АО «ФЭСКОМ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
АО «ФЭСКОМ»

_____

«___»_____ 2025г.

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ НАКОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

ФЭСКОМ-ПКУ-СНЭЭ-01 34 01

2025

Содержание

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ 4
1.1 Функциональное назначение 4
1.2 Категории пользователей 4
2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ 5
2.1 Требования к рабочему месту 5
2.2 Подготовка к работе 5
3 ВХОД В СИСТЕМУ 6
3.1 Страница входа 6
3.2 Процедура входа 6
3.3 Выход из системы 6
4 ГЛАВНЫЙ ЭКРАН (ДАШБОРД) 7
4.1 Общий вид 7
4.2 Элементы интерфейса 7
4.2.1 Навигационная панель 7
4.2.2 Верхняя панель 7
4.2.3 Карточки состояния 7
5 МОНИТОРИНГ УСТРОЙСТВ 9
5.1 Список устройств 9
5.1.1 Информация об устройстве 9
5.1.2 Фильтрация и поиск 9
5.2 Карточка устройства 9
5.2.1 Параметры устройства 9
5.3 Графики и тренды 10
5.3.1 Работа с графиками 10
6 УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМАМИ 11
6.1 Переключение режима 11
6.1.1 Процедура переключения 11
6.1.2 Индикация режимов 11
6.2 Автоматический/ручной режим 12
7 РАБОТА С РАСПИСАНИЯМИ 13
7.1 Просмотр расписаний 13
7.1.1 Режимы отображения 13
7.2 Создание расписания 13
7.3 Редактирование расписания 13
7.4 Удаление расписания 13
8 УВЕДОМЛЕНИЯ И АЛАРМЫ 15
8.1 Типы уведомлений 15

8.2 Журнал уведомлений 15
8.2.1 Фильтрация уведомлений 15
8.3 Квитирование алармов 15
9 СХЕМА 16
9.1 Просмотр схемы 16
9.2 Элементы схемы 16
9.2.1 Индикация состояния 16
10 СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ 17
10.1 Сообщения об ошибках 17
10.2 Сообщения об успешных операциях 17
11 ГОРЯЧИЕ КЛАВИШИ 18

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1 Функциональное назначение

«Программный комплекс для управления системами накопления электрической энергии» (ПКУ СНЭЭ) предназначен для:

— мониторинга состояния систем накопления энергии в режиме реального времени;

— управления режимами работы СНЭЭ (заряд, разряд, ожидание);

— настройки и выполнения расписаний работы оборудования;

— просмотра истории работы и формирования отчётов;

— получения уведомлений о событиях и алармах.

1.2 Категории пользователей

Роль	**Доступные функции**
Оператор	Мониторинг, управление режимами, просмотр расписаний
Диспетчер	Функции оператора + создание/изменение расписаний
Администратор	Все функции + управление пользователями и настройками

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Требования к рабочему месту

Для работы с программным комплексом необходимо:

— Компьютер или ноутбук с доступом к сети.
— Современный веб-браузер:
  Яндекс Браузер;
  Google Chrome;
  Mozilla Firefox;
  Microsoft Edge.
— Разрешение экрана не менее 1920×1080 пикселей.
— Стабильное сетевое подключение к серверу системы.

Примечание

Для оптимальной работы рекомендуется использовать браузер Яндекс Браузер.

2.2 Подготовка к работе

Перед началом работы необходимо:

— Получить у администратора учётные данные (логин и пароль).
— Запустить веб-браузер.
— Ввести адрес системы в адресной строке браузера.

3 ВХОД В СИСТЕМУ

3.1 Страница входа

При обращении к системе открывается страница входа.

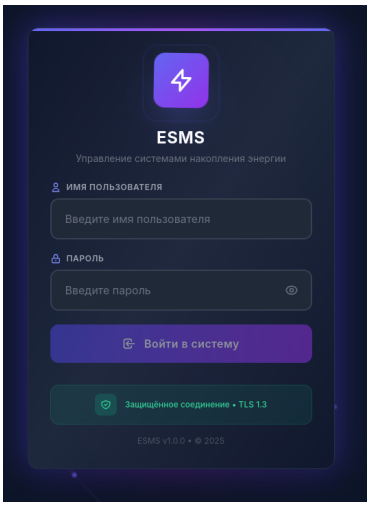


Рисунок 3.1 — Страница входа в систему с полями логина и пароля

3.2 Процедура входа

— Введите имя пользователя в поле «Логин».

— Введите пароль в поле «Пароль».

— Нажмите кнопку «Войти» или клавишу Enter.

Внимание

При вводе неверных учётных данных система отобразит сообщение об ошибке. После 5 неудачных попыток учётная запись может быть временно заблокирована.

3.3 Выход из системы

Для выхода из системы:

— Нажмите на иконку «Выйти» справа от имени пользователя в правом верхнем углу экрана.

При обращении к системе открывается страница входа.

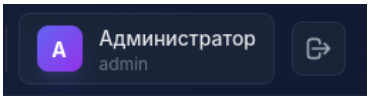


Рисунок 3.2 — Кнопка выхода

4 ГЛАВНЫЙ ЭКРАН (ДАШБОРД)

4.1 Общий вид

После входа в систему открывается главный экран — дашборд.

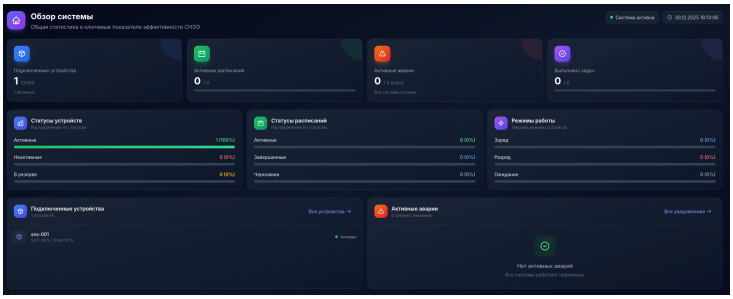


Рисунок 4.1 — Главный экран системы с обзором состояния СНЭЭ

4.2 Элементы интерфейса

4.2.1 Навигационная панель

Слева расположена навигационная панель с пунктами меню:

Пункт меню	**Описание**
Дашборд	Главный экран с обзором состояния
СНЭЭ	Список устройств и их параметры
Мониторинг	Детальный мониторинг с графиками
Расписание	Управление расписаниями работы
Уведомления	Журнал уведомлений и алармов
Настройки	Настройки приложения (для администраторов)

4.2.2 Верхняя панель

В верхней части экрана расположены:

— логотип и название системы;
— индикатор подключения к серверу;
— счётчик уведомлений;
— меню пользователя;
— кнопка выхода.

4.2.3 Карточки состояния

На дашборде отображаются карточки с ключевыми показателями:

— общая мощность СНЭЭ;
— средний уровень заряда (SOC);

— количество устройств онлайн/офлайн;

— активные алармы.

5 МОНИТОРИНГ УСТРОЙСТВ

5.1 Список устройств

Раздел «СНЭЭ» отображает список всех устройств системы.



Рисунок 5.1 — Список устройств с основными параметрами

5.1.1 Информация об устройстве

Для каждого устройства отображается:

— идентификатор и название;
— текущий режим работы (заряд/разряд/ожидание);
— уровень заряда (SOC);
— мощность;
— статус подключения;
— время последнего обновления.

5.1.2 Фильтрация и поиск

— Используйте поле поиска для быстрого поиска по названию устройства.
— Используйте фильтры для отображения устройств по статусу или режиму.

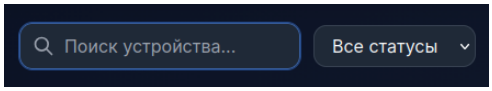


Рисунок 5.2 — Панель фильтрации и поиска устройств

5.2 Карточка устройства

При выборе устройства открывается детальная карточка.

5.2.1 Параметры устройства

Параметр	**Единица**	**Описание**
Напряжение DC	В	Напряжение на DC-шине
Ток DC	А	Ток на DC-шине
Мощность активная	кВт	Текущая активная мощность
SOC	%	Уровень заряда батареи

SOH	%	Состояние здоровья батареи
Температура	°C	Температура батарейного модуля
Режим	—	Текущий режим работы

5.3 Графики и тренды

Раздел «Мониторинг» позволяет просматривать графики параметров.

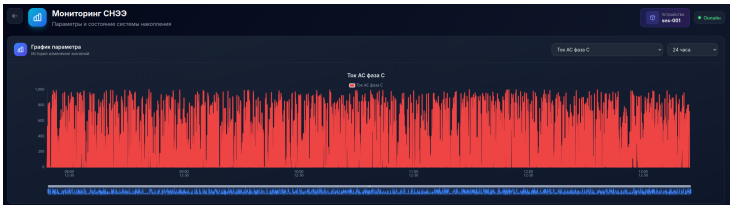


Рисунок 5.3 — Страница мониторинга с графиками параметров

5.3.1 Работа с графиками

— Выберите устройство из списка.
— Выберите параметры для отображения.
— Задайте временной диапазон.
— Используйте масштабирование для детального просмотра.

6 УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМАМИ

6.1 Переключение режима

Предупреждение

Перед переключением режима убедитесь, что это безопасно и соответствует текущей ситуации. Неправильное управление может привести к повреждению оборудования!

6.1.1 Процедура переключения

— Откройте карточку устройства.
— Нажмите кнопку «Управление».
— В появившемся окне выберите новый режим:
  Ожидание — устройство в режиме готовности;
  Заряд — зарядка батареи;
  Разряд — выдача мощности в сеть;
  Резерв — режим резервного источника.
— При необходимости укажите уставку мощности.
— Нажмите «Применить».
— Подтвердите действие.

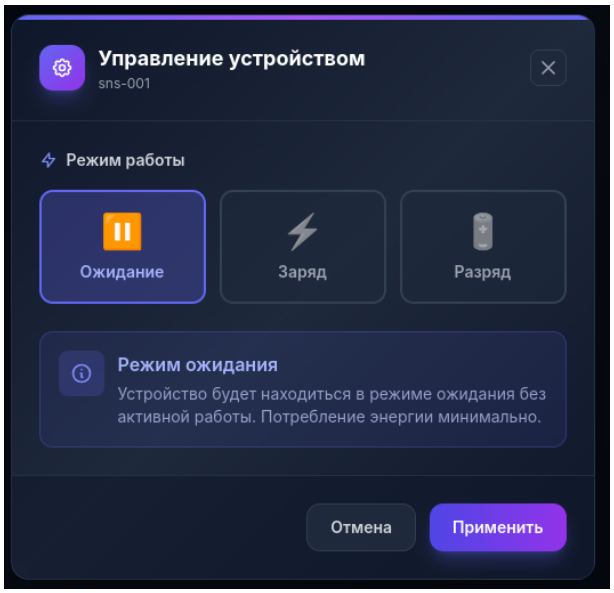


Рисунок 6.1 — Диалог управления режимом устройства

6.1.2 Индикация режимов

Режим	Цвет	Описание

Ожидание	Серый	Устройство готово, не активно
Заряд	Зелёный	Идёт зарядка батареи
Разряд	Оранжевый	Идёт выдача мощности
Резерв	Синий	Режим резервного питания
Авария	Красный	Аварийная остановка

6.2 Автоматический/ручной режим

Каждое устройство может работать в автоматическом или ручном режиме управления.

— **Автоматический режим:** Устройство управляется по расписанию.
— **Ручной режим:** Оператор управляет устройством вручную.

7 РАБОТА С РАСПИСАНИЯМИ

7.1 Просмотр расписаний

Раздел «Расписание» отображает все настроенные расписания.

7.1.1 Режимы отображения

— **Календарь:** Расписания на календарной сетке.
— **Таблица:** Табличное представление.
— **Диаграмма Ганта:** Временная шкала.

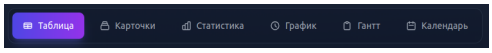


Рисунок 7.1 — Режимы отображения расписания

7.2 Создание расписания

— Нажмите кнопку «Создать расписание».
— Заполните форму:
  название расписания;
  выберите устройство;
  укажите режим работы;
  задайте мощность (при необходимости);
  укажите время начала и окончания;
  настройте повторение (однократно, ежедневно, еженедельно).
— Нажмите «Сохранить».

7.3 Редактирование расписания

— Найдите расписание в списке или на календаре.
— Нажмите на расписание для открытия.
— Внесите необходимые изменения.
— Нажмите «Сохранить».

7.4 Удаление расписания

— Откройте расписание для редактирования.
— Нажмите кнопку «Удалить».
— Подтвердите удаление.

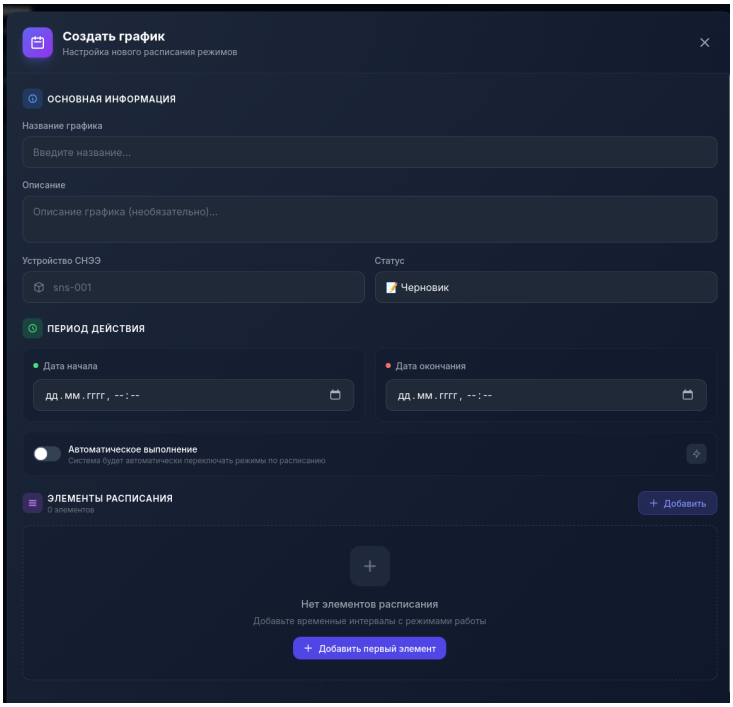


Рисунок 7.2 — Форма создания нового расписания

8 УВЕДОМЛЕНИЯ И АЛАРМЫ

8.1 Типы уведомлений

Тип	Значок	Описание
Информация	Синий	Информационные сообщения
Предупреждение	Жёлтый	Предупреждения, требующие внимания
Аларм	Красный	Критические события, требующие реакции
Успех	Зелёный	Подтверждение успешных действий

8.2 Журнал уведомлений

Раздел «Уведомления» содержит журнал всех событий.

8.2.1 Фильтрация уведомлений

— Используйте фильтры по типу (информация, предупреждение, аларм).
— Используйте фильтры по дате.
— Используйте поиск по тексту уведомления.

8.3 Квитирование алармов

Для критических алармов требуется квитирование:

— Найдите активный аларм в журнале.
— Нажмите кнопку «Квитировать».
— При необходимости добавьте комментарий.
— Подтвердите квитирование.

9 СХЕМА

9.1 Просмотр схемы

Схема отображает структуру электрической сети СНЭЭ.

9.2 Элементы схемы

На схеме отображаются:

— батарейные модули;
— инверторы (PCS);
— трансформаторы;
— коммутационные аппараты;
— линии связи с сетью.

9.2.1 Индикация состояния

— **Зелёный контур:** Элемент в работе, состояние нормальное.
— **Серый контур:** Элемент отключён.
— **Красный контур:** Элемент в аварии.
— **Анимированные линии:** Направление потока мощности.

10 СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

10.1 Сообщения об ошибках

Сообщение	Действия оператора
«Потеряна связь с сервером»	Проверьте сетевое подключение. Обновите страницу. При повторении обратитесь к администратору.
«Устройство недоступно»	Проверьте состояние устройства. Уведомите службу эксплуатации.
«Команда отклонена»	Проверьте причину отклонения в деталях ошибки. Убедитесь в допустимости команды.
«Сессия истекла»	Выполните повторный вход в систему.
«Недостаточно прав»	Обратитесь к администратору для получения необходимых прав.

10.2 Сообщения об успешных операциях

Сообщение	Значение
«Команда выполнена»	Команда успешно передана и выполнена устройством.
«Расписание сохранено»	Расписание успешно создано или изменено.
«Аларм квитирован»	Аларм подтверждён оператором.

11 ГОРЯЧИЕ КЛАВИШИ

Комбинация	**Действие**
F5	Обновить данные на странице
Ctrl+F	Открыть поиск
Esc	Закрыть диалоговое окно
Enter	Подтвердить действие в диалоге