Устройство электропитания

UEP5-2

Руководство по эксплуатации

Версия 1.4.0

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение 3
2 Описание и работа изделия 4
2.1 Назначение UEP5-2 4
2.2 Характеристики 4
2.3 Состав изделия 5
2.4 Конструктивное исполнение 5
2.5 Световая индикация 8
2.6 Устройство и работа 9
2.7 Комплект поставки 9
3 Установка и подключение 10
3.1 Установка устройства в стойку 10
3.2 Установка модулей управления и питания 12
3.3 Замена предохранителей 13
4 Использование изделия 14
4.1 Меры безопасности при использовании изделия 14
4.2 Стандартная схема включения UEP5-2 14
4.3 Подключение устройств к UEP5-2 15
5 Конфигурирование устройства через дисплей 16
6 Конфигурирование устройства через web-интерфейс 18
6.1 Основные элементы web-интерфейса 19
6.2 Меню «Мониторинг» 20
6.3 Меню «Сеть» 25
6.4 Меню «Настройки питания» 28
6.5 Меню «Система» 30
6.6 Меню «Журналирование» 37
7 Конфигурирование устройства через CLI (Command Line Interface) 41
7.1 Базовые команды 41
7.2 Базовая настройка устройства электропитания 42
7.3 Команды управления системой 48
8 Мониторинг ПАРАМЕТРОВ УЭП через SNMP 60
8.1 Настройка SNMP-сервера 60
8.2 Просмотр параметров 60
8.3 Мониторинг параметров АКБ 61
8.4 Мониторинг параметров модулей питания 61
8.5 Данные об устройстве 62

1 ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство предназначено для ознакомления с принципами работы и правилами эксплуатации устройства электропитания UEP5-2 (далее УЭП).

Работы по проверке технического состояния, настройке и техническому обслуживанию УЭП должны выполняться лицами, имеющими допуск к работе в электроустановках напряжением до 1000 В.

При работе с УЭП должны выполняться действующие «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00).

ПРИМЕЧАНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Примечания содержат важную информацию, советы или рекомендации по использованию и настройке устройства.

Предупреждения информируют пользователя о ситуациях, которые могут нанести вред устройству или человеку, привести к некорректной работе устройства или потере данных.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

2.1 Назначение UEP5-2

Устройство UEP5-2 предназначено для обеспечения электропитанием телекоммуникационного оборудования производства предприятия ЭЛТЕКС или других производителей с номинальным входным напряжением 48 В постоянного тока и мощностью до 3 кВт (60 А), а также для заряда свинцово-кислотной аккумуляторной батареи (далее АКБ).

2.2 Характеристики

Технические характеристики устройства UEP5-2 представлены в таблице ниже.

Таблица 1 – Технические характеристики UEP5-2

Параметр	Значение
Максимальный диапазон входного напряжения	176-265 В AC
Номинальный диапазон входного напряжения	200-240 В AC
Входная частота	47-63 Гц
Коэффициент мощности	0,89
Номинальное выходное напряжение	-48 В DC
Диапазон выходного напряжения	-40..-58 В DC
Максимальный выходной ток (при работе от АКБ)	30 А
Максимальный выходной ток (при работе от сети AC)	60 А
Максимальный выходной ток по линии «LOAD1»	30 А
Максимальный выходной ток по линии «LOAD2»	30 А
Максимальный входной/выходной ток по линии «BAT»	30 А
КПД	Не менее 90 %
Типоразмер	19” 1U
Тип монтажа	В стойку
Рабочая температура окружающей среды	От -5 до +50 °C
Температура хранения	От -40 до +70 °C
Рабочая влажность при температуре +25 °C	До 80%
Габаритные размеры (Ш × В × Г)	Устройство электропитания UEP5-2 – 440 × 44 × 280 мм Сменный силовой модуль MP54830 – 106 × 43 × 259 мм Сменный модуль управления UEP5-MK – 106 × 43 × 212 мм
Масса	Устройство без модулей – 3,4 кг Сменный силовой модуль MP54830 – 1,5 кг Сменный модуль управления UEP5-MK – 0,7 кг Устройство в полной комплектации – 7,1 кг
Количество модулей управления в устройстве	1
Количество силовых модулей в устройстве	2

Возможности УЭП:

- возможность горячей замены силового модуля и модуля управления без отключения питания нагрузки и обесточивания UEP5-2;
- подключение АКБ;
- подключение двух линий нагрузки, питание потребителей с любым типом нагрузки;
- одновременное питание нагрузки и заряд аккумуляторной батареи при постоянном буферном напряжении;
- защита аккумуляторной батареи от глубокого разряда. Напряжение отключения батареи 43,4±0,5В;
- защита выходных цепей устройства от коротких замыканий на выходе любого из выпрямителей;
- контроль параметров (выходное напряжение УЭП, напряжение на аккумуляторной батарее, ток нагрузки, ток заряда батареи, выходной ток каждого модуля питания) и задание режимов работы через CLI и web-интерфейс.

2.3 Состав изделия

УЭП имеет модульную конструкцию. Основным элементом является 19" евроконструктив 1U, в который может быть установлено до двух модулей питания MP54830, рассчитанных на максимальный ток 30 А каждый.

2.4 Конструктивное исполнение

УЭП представляет собой электропитающую установку, конструктивно выполненную в виде типового 19” каркаса высотой 1U.

2.4.1 Передняя панель устройства

Внешний вид передней панели устройства приведен на рисунке ниже.

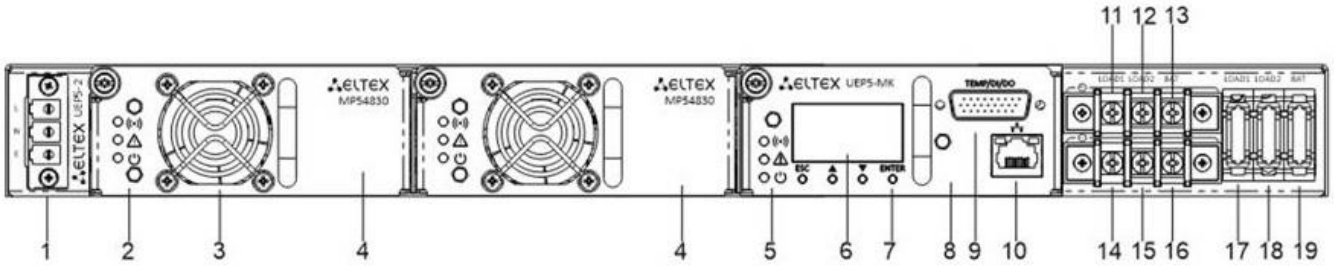


Рисунок 1 **–** Передняя панель UEP5-2

На передней панели устройства расположены следующие разъемы, световые индикаторы и органы управления.

Таблица 2 – Описание разъемов, индикаторов и органов управления передней панели

№	Элемент передней панели	Описание
1	***L N E***	Разъем для подключения к источнику электропитания
Индикация работы модуля MP54830		
2		Индикатор обнаружения аварий модуля MP54830 (отклонений от нормальной работы устройства) (красный)
		Индикатор обнаружения аварий модуля MP54830 (отклонений от нормальной работы устройства) (оранжевый)
		Индикатор нормальной работы модуля MP54830 (зеленый)
3	***Надписью не обозначено***	Встроенный вентилятор охлаждения
4	***Надписью не обозначено***	Место с установленным модулем MP54830
Индикация работы модуля UEP5-MK		
5		Индикатор обнаружения аварий модуля UEP5-MK (отклонений от нормальной работы устройства) (красный)
		Индикатор обнаружения аварий модуля UEP5-MK (отклонений от нормальной работы устройства) (оранжевый)
		Индикатор нормальной работы модуля UEP5-MK (зеленый)

6	***Надписью не обозначено***	Дисплей
7	***Надписью не обозначено***	Элементы управления меню «Дисплей» (подробное описание в разделе «Конфигурирование устройства через дисплей»)
8	***Надписью не обозначено***	Место с установленным модулем UEP5-MK
9	***TEMP/DI/DO***	Разъем для подключения датчика температуры, DI- и DO-контактов
10		Разъем RJ-45 для подключения к сети Ethernet
Клеммы подключения		
11	***LOAD1***	Клемма подключения положительного полюса нагрузки (заземление)
12	***LOAD2***	Клемма подключения положительного полюса нагрузки (заземление)
13	***BAT***	Клемма подключения положительного полюса батареи (заземление)
14	***LOAD1***	Клемма подключения отрицательного полюса нагрузки
15	***LOAD2***	Клемма подключения отрицательного полюса нагрузки
16	***BAT***	Клемма подключения отрицательного полюса батареи
Разъемы для установки плавких предохранителей		
17	***LOAD1***	Разъем для установки плавкого предохранителя в цепь нагрузки (номинал предохранителей – 40 А) **Замена предохранителей производится только при отключенном питании УЭП.**
18	***LOAD2***	Разъем для установки плавкого предохранителя в цепь нагрузки (номинал предохранителей – 40 А) **Замена предохранителей производится только при отключенном питании УЭП.**
19	***BAT***	Разъем для установки плавкого предохранителя в цепь нагрузки (номинал предохранителей – 40 А) **Замена предохранителей производится только при отключенном питании УЭП.**

2.4.2 Распиновка разъемов

В разъеме:

- 6 изолированных дискретных входов
- 6 изолированных дискретных выходов с максимальной коммутируемой нагрузкой 1 А/30 В DC, 0.3 А/125 В AC
- Контакты для подключения датчика температуры АКБ

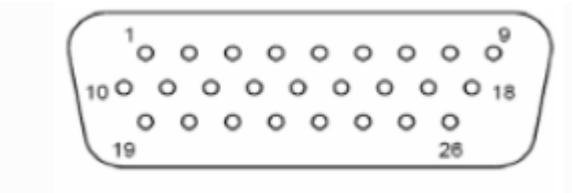


Рисунок 2 – Распиновка разъема на передней панели

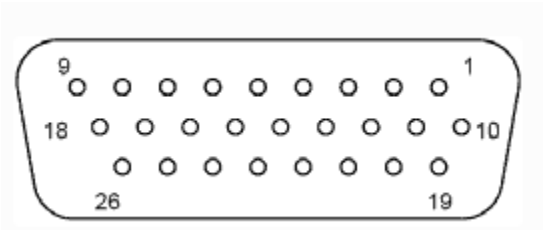


Рисунок 3 – Распиновка разъема на ответной части

Таблица 3 – Распиновка разъемов на передней панели и ответной части

DI	DI1		DI2		DI3		DI4		DI5		DI6	
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	18	16	17

DO	DO1		DO2		DO3		DO4		DO5		DO6	
PIN	15	14	13	12	11	10	19	20	21	22	23	24

TERM	TERM	
PIN	25	26

2.4.3 Задняя панель устройства

Внешний вид задней панели устройства приведен на рисунке ниже.

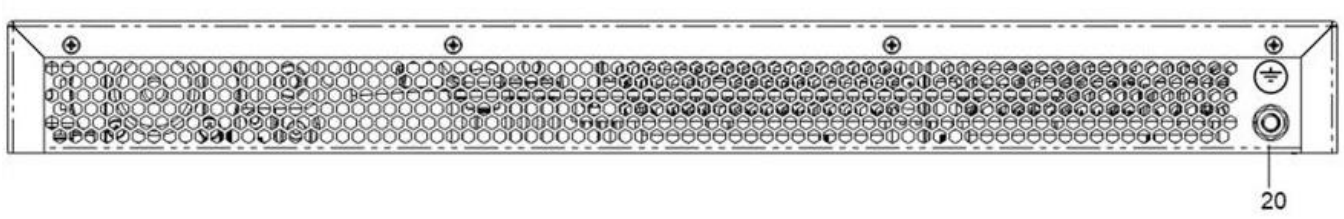


Рисунок 4 – Задняя панель UEP5-2

Таблица 4 – Описание разъемов задней панели

№	Элемент задней панели	Описание
20	⏚	Клемма для заземления устройства

2.4.4 Боковые панели устройства

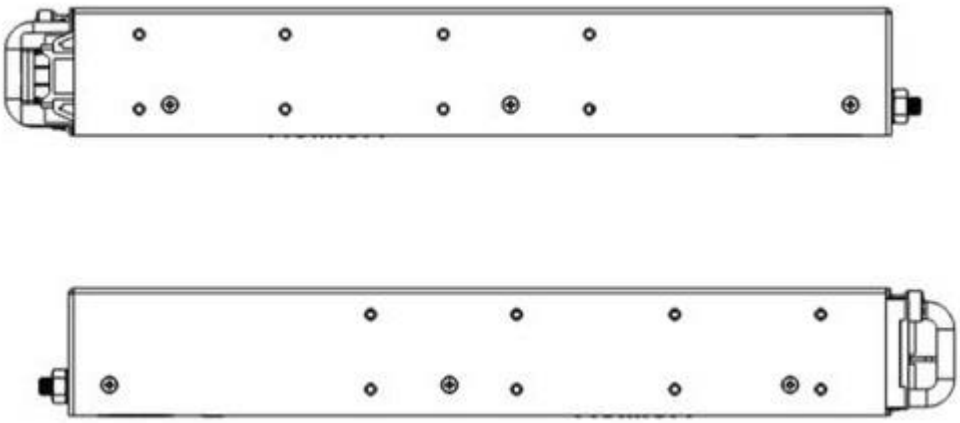


Рисунок 5 – Боковая панель UEP5-2

На боковых панелях устройства расположены отверстия для крепления кронштейнов.

2.5 Световая индикация

Текущее состояние устройства отображается при помощи индикаторов, расположенных на передней панели. Перечень состояний индикаторов приведен в таблице ниже.

Таблица 5 – Световая индикация состояния устройства

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
MP54830		
((•))	горит красным светом	Критическая авария: – Напряжение внешнего питания 220 В вне диапазона (10 В < ACV < 180 В или ACV > 274 В); – МР установлен, но не работает; – Обороты вентилятора на МР ниже допустимого значения; – Напряжение вышло за допустимые пределы (V < 40 В или V > 62 В); – Ток вышел за допустимые пределы (I > 30 А).
	не горит	Аварии отсутствуют.
⚠	горит оранжевым светом	Предупреждение: – Напряжение внешнего питания 220 В вне диапазона (10 В < ACV < 180 В или ACV > 274 В); – МР установлен, но не работает; – Обороты вентилятора на МР ниже допустимого значения; – Напряжение вышло за допустимые пределы (V < 40 В или V > 62 В); – Ток вышел за допустимые пределы (I > 30 А).
	не горит	Аварии отсутствуют.
⏻	горит зеленым светом	Нормальная работа.
	не горит	МР установлен, но не работает.
UEP5-MK		
	горит красным светом	Критическая авария: – Ошибка инициализации устройства; – Отсутствует связь с MCU; – Ошибка применения конфигурации.

	мигает с частотой 1 Гц		Критическая авария: – Питание от АКБ и батарея близки к полному разряду.
	не горит		Аварии отсутствуют.
	горит оранжевым светом		Предупреждение: – Отсутствует АКБ; – Высокая температура АКБ (если датчик подключен).
	мигает с частотой 1 Гц		Предупреждение: – Питание от АКБ.
	не горит		Предупреждения отсутствуют.
	горит зеленым светом		Нормальная работа.
	мигает с частотой 1 Гц		Идет обновление ПО.
	не горит		UEP5-MK установлен, но не работает.
	зеленый индикатор LINK/ACT	выключен	Соединение не установлено.
		горит постоянно	Установлено соединение на скорости 10 Мбит/с.
		мигает	Идет передача данных.
	янтарный	выключен	Установлено соединение на скорости 10 Мбит/с.
		горит постоянно	Установлено соединение на скорости 100 Мбит/с.

2.6 Устройство и работа

2.6.1 Корпус с установленной платой UEP5-2, комплектуется модулями питания MP54830 и модулем управления UEP5-MK.

2.6.2 Каждый модуль питания (МП) представляет собой преобразователь из ~220 В 43-57 В с максимальной мощностью до 1500 Вт с возможностью дистанционного управления выходным напряжением. Все модули питания работают на общую выходную шину. Контроль выходного напряжения и параметров УЭП осуществляет контроллер, установленный в модуле управления UEP5-MK.

2.6.3 Модуль управления UEP5-MK представляет собой микропроцессорное устройство, способное измерять выходное напряжение УЭП, напряжение на аккумуляторной батарее, ток нагрузки, ток заряда батареи, выходной ток каждого модуля питания, входное напряжение, температуру, скорость вращения вентиляторов охлаждения внутри каждого МП и управлять работой модулей питания. Для обеспечения функций управления и мониторинга УЭП модуль контроллера может подключаться в IP-сеть при помощи стандартного Ethernet-коннектора, находящегося на передней панели модуля. При этом конфигурирование и мониторинг УЭП возможны при помощи web-интерфейса, CLI, дисплея или SNMP.

В режиме дистанционного контроля возможно получение информации о напряжении на батарее, токах нагрузки и заряда батареи, выходных токах модулей питания, температуре, скорости вращения вентиляторов охлаждения внутри каждого МП. Возможно дистанционное задание выходного напряжения и максимального тока заряда батареи.

2.6.4 Расцепитель тока батареи (РТБ), установленный на плате UEP5-2 – устройство для защиты батареи от глубокого разряда, отключает аккумуляторную батарею от нагрузки при напряжении на батарее ниже 43,4±0,5 В.

2.7 Комплект поставки

В комплект поставки устройства UEP5-2 входят:

- Устройство электропитания UEP5-2:
- Заглушка модуля;
- Датчик температуры АКБ (опционально);
- Сменный силовой модуль MP54830 (определяется при заказе);
- Сменный модуль управления UEP5-MK (определяется при заказе);
- Комплект крепления в 19” стойку;
- Руководство по эксплуатации;
- Формуляр;
- Декларация соответствия.

3 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

В данном разделе описаны процедуры установки оборудования в стойку, замена модулей питания и предохранителей.

3.1 Установка устройства в стойку

В комплект поставки устройств входят кронштейны для установки в стойку и винты для крепления кронштейнов к корпусу устройств. На кронштейнах расположены шесть крепежных отверстий для разных вариантов крепления, что позволяет регулировать расстояние между передней панелью и дверцей серверного шкафа (рисунки 6–7). Для установки кронштейнов выберите один из вариантов крепления:

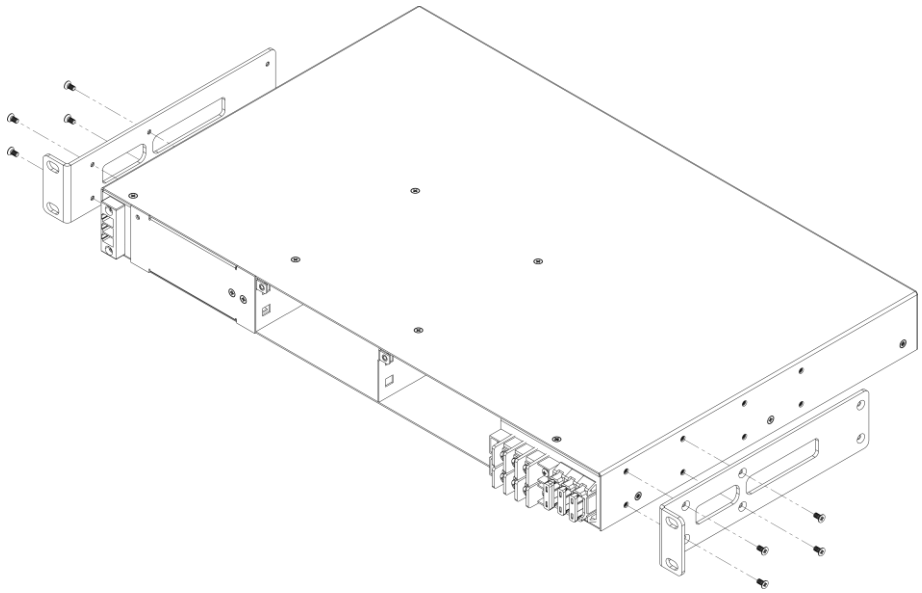


Рисунок 6 – Вариант крепления кронштейнов №1

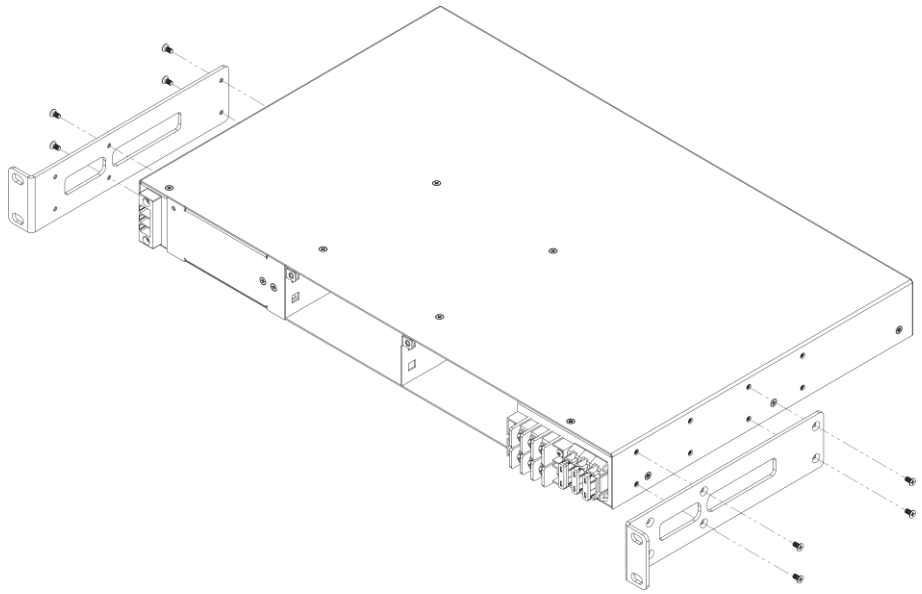


Рисунок 7 – Вариант крепления кронштейнов №2

Для установки устройства в стойку:

1. Выберите необходимые положения кронштейна, показанные на рисунках выше. Совместите выбранные четыре отверстия для винтов на кронштейне с такими же отверстиями на боковой панели устройства. С помощью отвертки прикрепите кронштейн винтами к корпусу.
2. Повторите шаг 1 для второго кронштейна.
3. Совместите отверстия кронштейнов с отверстиями на передних вертикальных направляющих стойки (рисунок 8). Используйте отверстия в направляющих на одном уровне с обеих сторон стойки, для того чтобы устройство располагалось горизонтально. С помощью отвертки прикрепите устройство к стойке винтами.

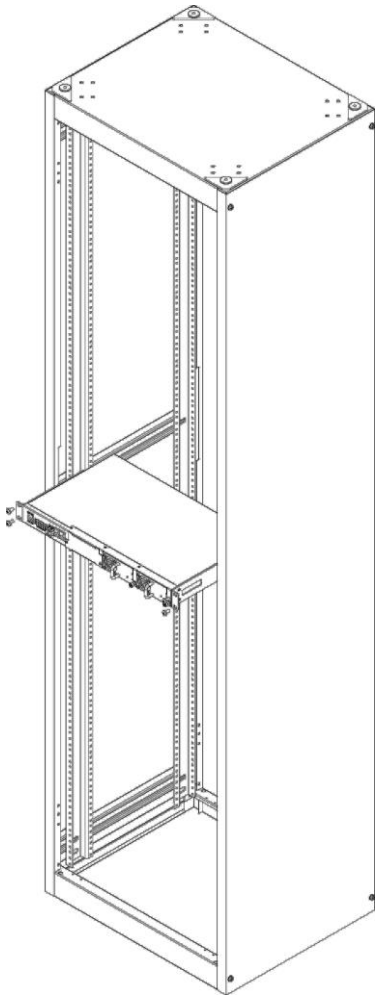


Рисунок 8 – Установка устройства в стойку

Не закрывайте вентиляционные отверстия на задней панели устройства, а также вентиляторы, расположенные на передней панели, посторонними предметами во избежание перегрева компонентов устройства и нарушения его работы.

3.2 Установка модулей управления и питания

Установка новых модулей питания или их замена может производиться при включенном питании УЭП.

Для установки модуля необходимо удалить винты, фиксирующие панель-заглушку на корпусе (Рисунок 9), вставить модуль и закрепить его (Рисунок 10, Рисунок 11).

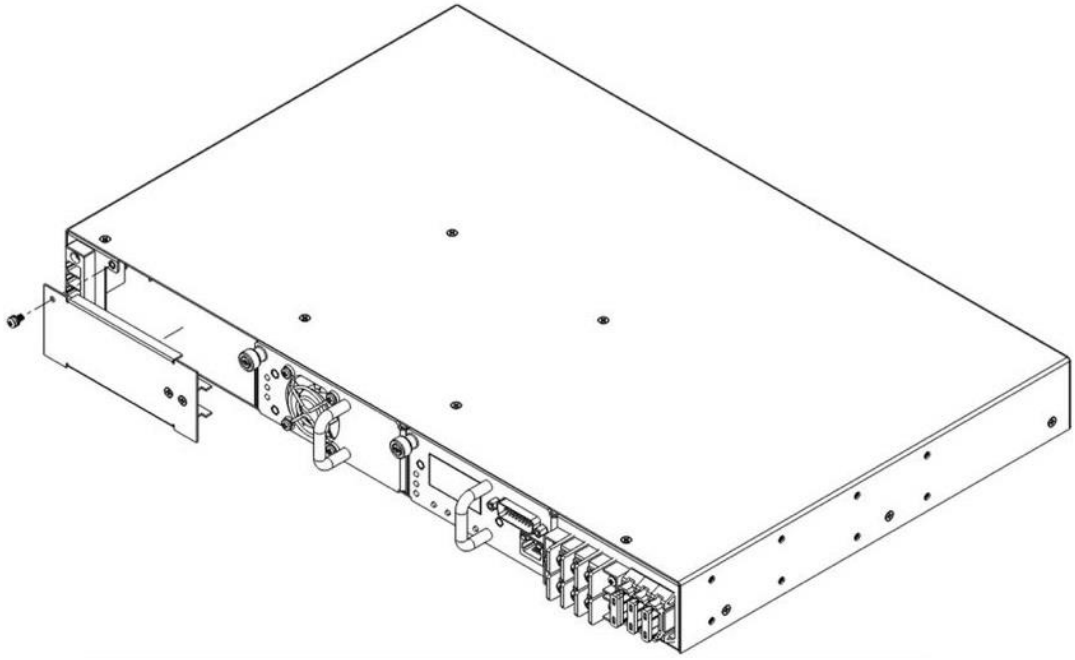


Рисунок 9 – Снятие заглушки

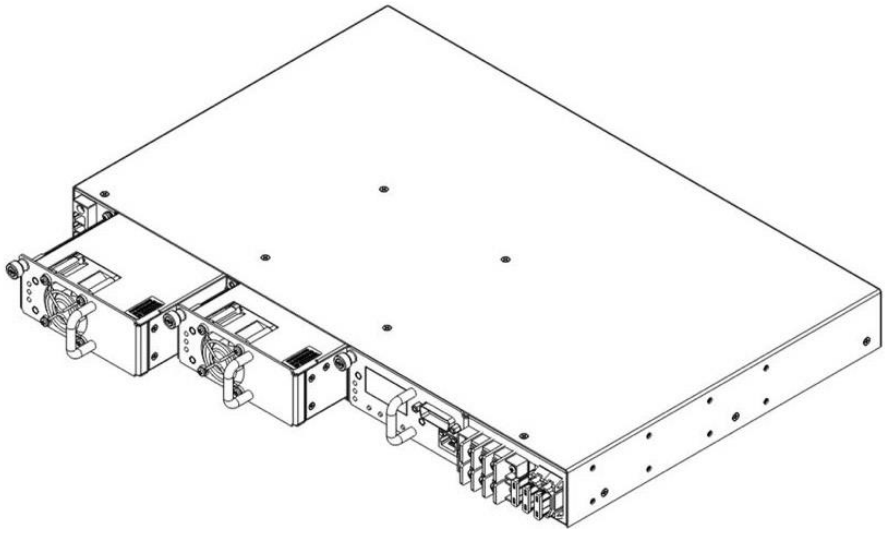


Рисунок 10 – Установка модулей питания

Состояние MP54830 может быть проверено по индикации на передней панели модуля (см. раздел «Световая индикация») или по диагностике, доступной через интерфейсы управления УЭП.

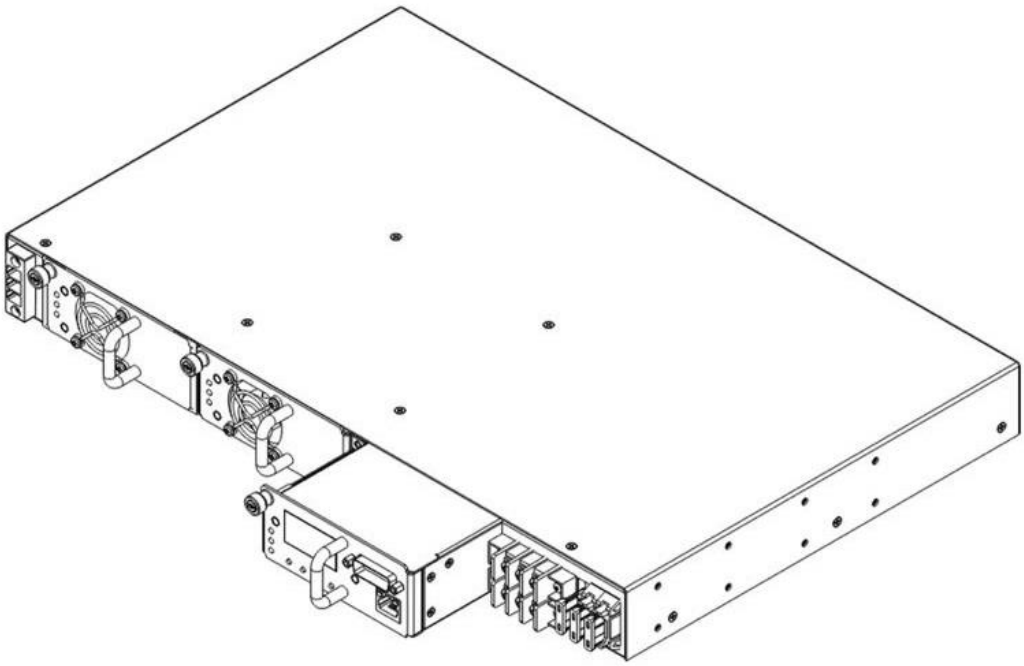


Рисунок 11 – Установка модуля управления

3.3 Замена предохранителей

Установка или замена предохранителей допускается только при отключенном питании УЭП.

Для извлечения необходимо с усилием потянуть предохранитель на себя.

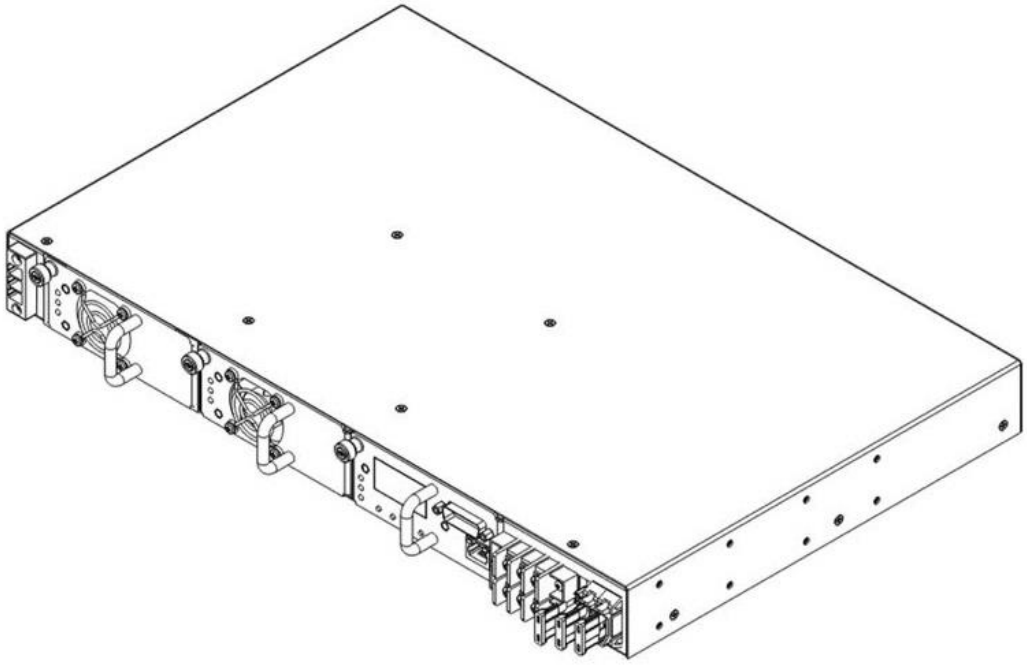


Рисунок 12 – Замена предохранителей

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

4.1 Меры безопасности при использовании изделия

4.1.1 При работе с УЭП должны выполняться действующие «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00).

4.1.2 UEP5-2 по способу защиты человека от поражения электрическим током согласно ГОСТ12.2.007.0-75 относится к классу I.

4.1.3 Работы по проверке технического состояния, настройке и техническому обслуживанию УЭП должны выполняться лицами, имеющими допуск к работе в электроустановках напряжением до 1000 В.

4.1.4 Лица, обслуживающие систему, должны быть обучены приемам освобождения попавшего под напряжение от электрического тока, приемам реанимационного дыхания, правилам оказания первой помощи и способам тушения пожара.

4.1.5 Металлические конструкции должны быть заземлены.

4.1.6 Для предупреждения несчастных случаев с обслуживающим персоналом и аварий при эксплуатации станции выполнять следующие требования ТБ и меры предосторожности:

- производить замену плат модулей только при выключенных источниках питания;
- заземлять все оборудование и приборы, работающие под высоким напряжением или питающиеся от сети переменного тока;
- определять наличие напряжения на источниках питания, а также отдельных цепях оборудования только с помощью измерительных приборов.

4.2 Стандартная схема включения UEP5-2

Стандартная схема включения УЭП представлена на рисунке 11.

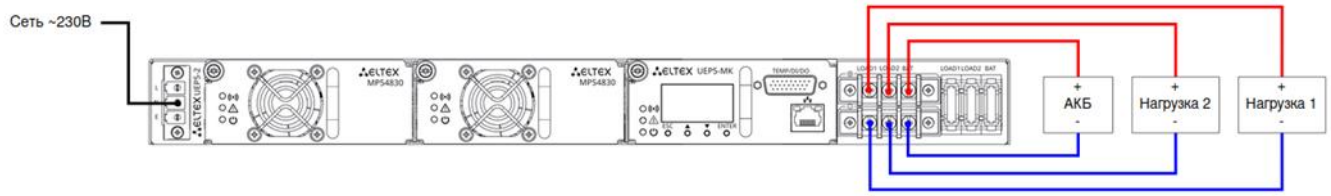


Рисунок 13 – Схема включения UEP5-2

Устройство UEP5-2 рассчитано на питание внешних нагрузок и аккумуляторной батареи мощностью до 1000 Вт. Такая мощность в нагрузке обеспечивается, когда в УЭП установлено два блока MP54830.

При подключении оборудования, на шине питания которого содержатся конденсаторы большой и средней емкости, настоятельно рекомендуется использовать УЭП, работающий в буфере с АКБ. В противном случае это может привести к падению напряжения на выходе УЭП, что повлечет за собой перезагрузку подключенного к нему оборудования.

UEP5-2 имеет встроенную систему защиты от воздействия внешних перенапряжений по сети ~220 В.

Выходное напряжение, необходимое количество модулей и способы подключения нагрузок оговариваются на этапе заключения договора на поставку УЭП.

4.3 Подключение устройств к UEP5-2

Для подключения нагрузок и аккумуляторной батареи к УЭП необходимо:

1. Установить УЭП в стойку;
2. Заземлить каркас УЭП;
3. Произвести подключение нагрузок и аккумуляторной батареи к устройству (при подключении АКБ первым подключить отрицательный полюс батареи). Рекомендуется для подключения использовать провод ПВ-3 сечением 2,5 кв. мм или подобный;
4. Для мониторинга УЭП подключить устройство к сети Ethernet (для мониторинга по SNMP или WEBS) через разъем Ethernet, расположенный на лицевой панели устройства;
5. Подключить кабель питания;
6. Подсоединить устройство к сети электропитания ~220 В;
7. Включить устройство:
   - убедиться в запуске MP54830, должен загореться зеленый индикатор MP54830;
   - дождаться запуска UEP5-MK (примерно 20-30 с), при этом должен загореться зеленый индикатор;
   - сконфигурировать УЭП любым способом.

5 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ ДИСПЛЕЙ

На UEP5-MK установлен дисплей для отображения параметров устройства и базовой настройки устройства.

Дисплей поддерживает отображение параметров на русском и английском языках. По умолчанию установлен русский язык. Настроить язык можно в меню настроек дисплея, а также в CLI и WEB-интерфейсе.

Дисплей автоматически отключается через некоторое время (по умолчанию – 5 минут). Включение дисплея осуществляется при нажатии любой из кнопок управления.

Таблица 6 – Назначение кнопок

Enter	На экране мониторинга — переход к меню. На экране «Меню» — переход в соответствующий пункт. В пункте настроек — применение настроек.
▲ ▼	На экране мониторинга — смена текущего экрана. На экране «Меню» —смена выбранного пункта. В пункте настроек — смена значения.
Esc	Возврат назад.

На дисплее отображаются параметры устройства. Для перемещения между экранами мониторинга используйте кнопки ▼, ▲.

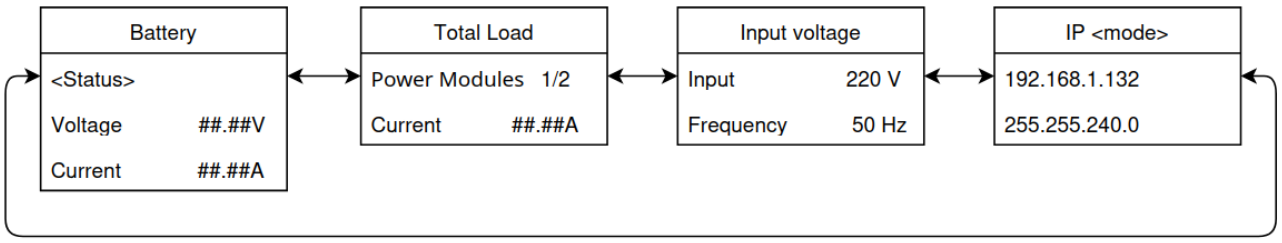


Таблица 7 – Мониторинг

Экран		**Описание**	
Battery	АКБ	Отображает текущее состояние (Status), напряжение (Voltage) и ток (Current) АКБ	<Status> – None – отсутствует – Charge – заряд АКБ – Float – АКБ заряжена – Discharge – разряд АКБ – Low – разряд АКБ, низкое напряжение АКБ – Testing – тестирование АКБ – Training – тренировка АКБ
Total Load	Общая нагрузка	Отображает количество активных модулей питания (Power Modules) и общий ток (Current)	
Input voltage	Входное напряжение	Отображает параметры входной сети	
IP DHCP IP static	IP DHCP IP static	Отображает текущие настройки IP-адреса	

Для перехода в «Меню просмотра» нажмите кнопку *Enter.*

Таблица 8 – Меню просмотра

Пункт меню		**Описание**
Active Alarms	Активные аварии	Отображает активные аварии на устройстве.
Input Voltage	Входное напряжение	Отображает параметры входной сети.
Battery	АКБ	Отображает текущее состояние (Status), напряжение (Voltage) и ток (Current) АКБ.
Power Modules	Модули питания	Содержит пункты Unit-1 и Unit-2. Отображает текущее состояние (Status), напряжение (Voltage), ток (Current), количество оборотов вентилятора (Fan), время работы (Uptime) и серийный номер (S/N) соответствующего модуля питания. Нажатие кнопки «Enter» включает мигание индикации силового модуля на 5 секунд.
IP	IP	Отображает текущие настройки IP-адреса.
Factory	Factory	Отображает серийный номер и аппаратную версию UEP-MK, серийный номер и аппаратную версию UEP5-2.
Date/time	Дата/время	Отображает текущие дату и время.
Settings	Настройки	Переход в «Меню настроек».

Для доступа в «Меню настроек» можно установить PIN-код (по умолчанию – **0001**).

Таблица 9 – Меню настроек

Пункт меню		**Описание**
IP Settings	Настройки IP	Содержит пункты настроек: – Режима получения IP-адреса (DHCP); – Настройки статического IP (IP); – Маски (Mask); – Установки шлюза (Gateway).
Quick Settings	Быстрые настройки	Содержит пункты настроек АКБ: – Емкости АКБ (Capacity); **При изменении ёмкости изменяется ток заряда АКБ из расчета 0,1 С (не более 15 А).** – Напряжение содержания АКБ (Voltage); – Ток заряда АКБ (Current).
Bat Settings	Настройки АКБ	Содержит пункт отключения/подключения контактора АКБ.
Display Settings	Настройки дисплея	Содержит пункты настроек: – Отключение дисплея (Sleep timeout); – Возврат на главный экран IP (Exit timeout); – Язык дисплея (Language); – Установка запроса PIN-кода для доступа в меню настроек (PIN); – Установка PIN-кода (PIN).
Factory Reset	Сброс настроек	Позволяет сбросить устройство к заводским настройкам.
Reboot	Перезагрузка	Позволяет перезагрузить UEP5-MK.

6 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ WEB-ИНТЕРФЕЙС

Для начала работы откройте web-браузер. Введите в адресной строке браузера IP-адрес устройства, установленный ранее в процедуре начального конфигурирования, и нажмите *Enter.*

IP-адрес по умолчанию: 192.168.0.1.

Настройка статического IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию описана в Подменю «Сеть». При успешном обнаружении устройства в окне браузера отобразится страница с запросом имени пользователя и пароля для доступа к устройству.

Введите имя пользователя и пароль.

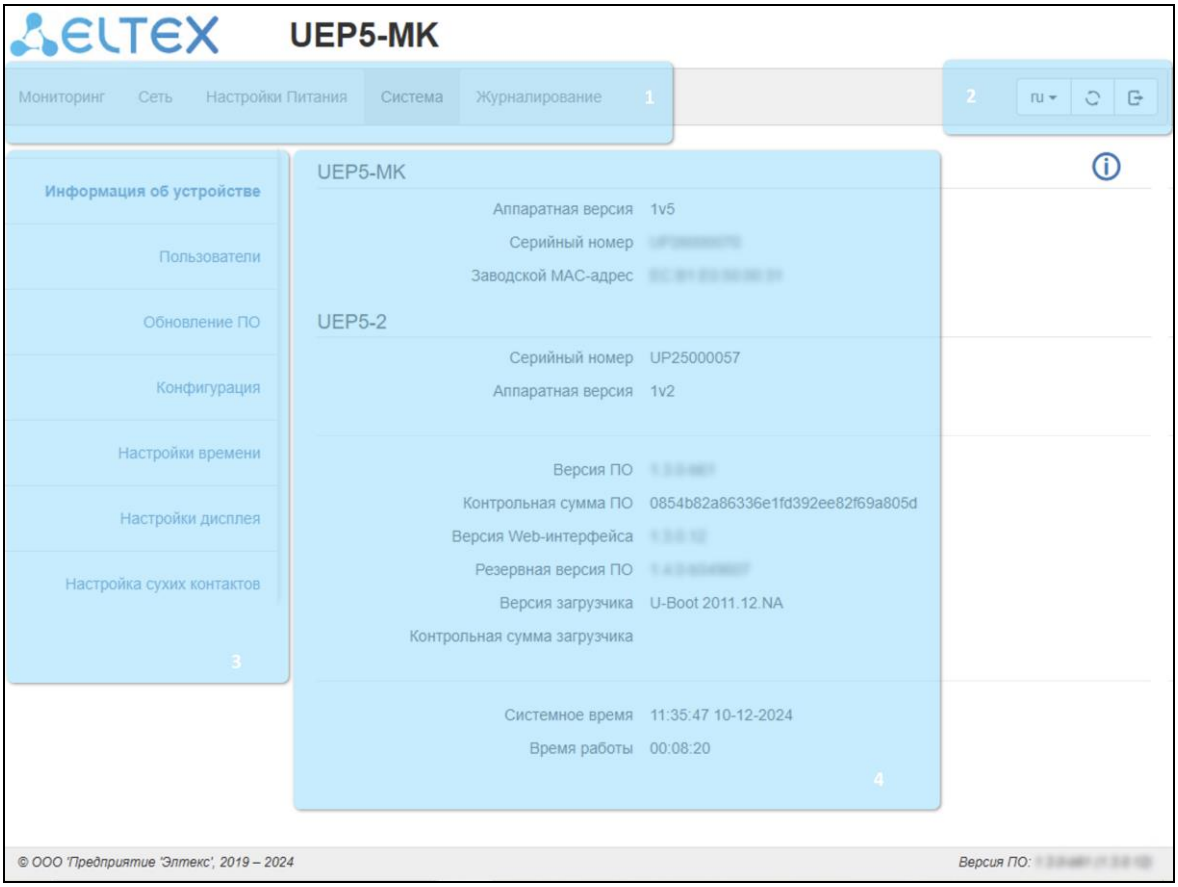
По умолчанию определен пользователь с именем «admin» и паролем «admin».

Нажмите кнопку *Войти.* В окне браузера появится страница web-интерфейса.

Во избежание несанкционированного доступа к устройству рекомендуется установить пароль для пользователя «admin» (см. Подменю «Пользователи»).

6.1 Основные элементы web-интерфейса

На рисунке ниже представлены элементы навигации web-интерфейса.

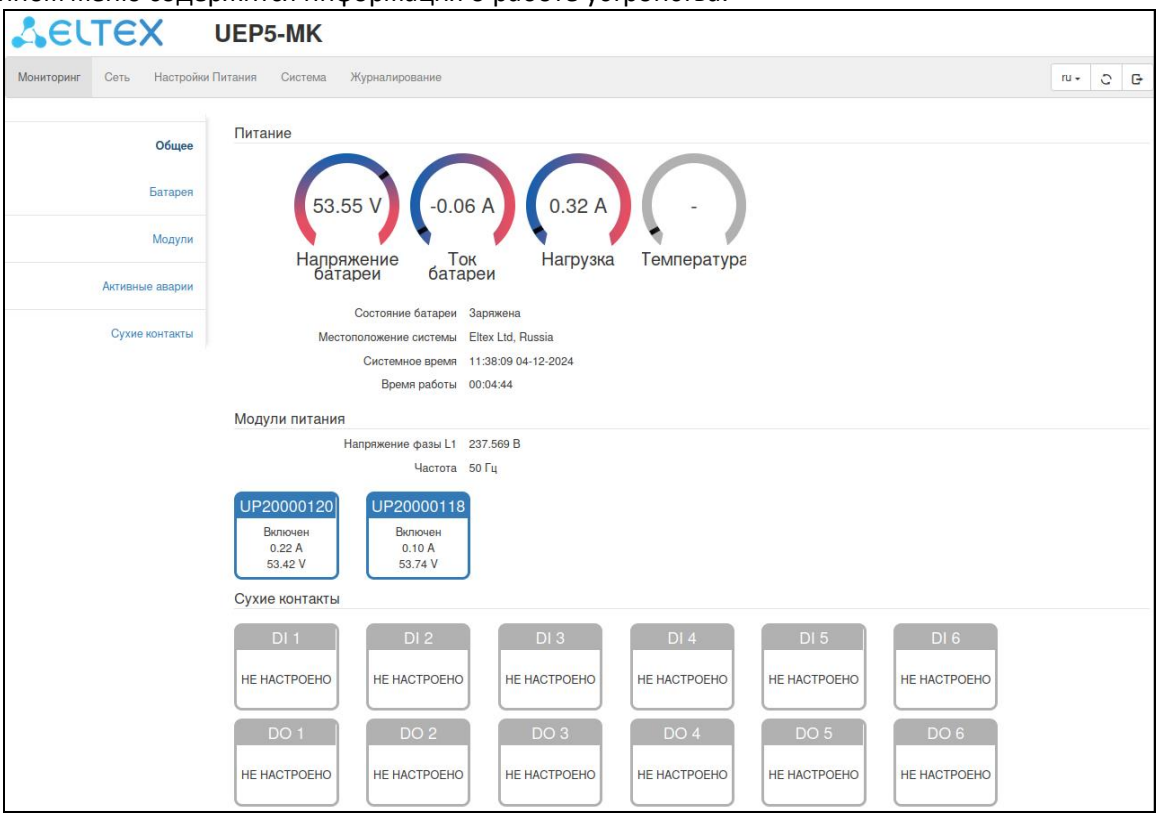


Окно web-интерфейса разделено на четыре области:

1. Верхнее горизонтальное меню.
2. Меню смены языка web-интерфейса, запуска мастера настройки, перезагрузки, выхода из текущей учетной записи. Web-интерфейс позволяет выбрать один из двух языков интерфейса: русский «ru» или английский «en». Для смены языка необходимо нажать соответствующую кнопку, расположенную в правом верхнем углу.
3. Левое вертикальное меню вкладок для выполнения настроек.
4. Основное поле настроек устройства, соответствующее выбранной вкладке из поля 3.

6.2 Меню «Мониторинг»

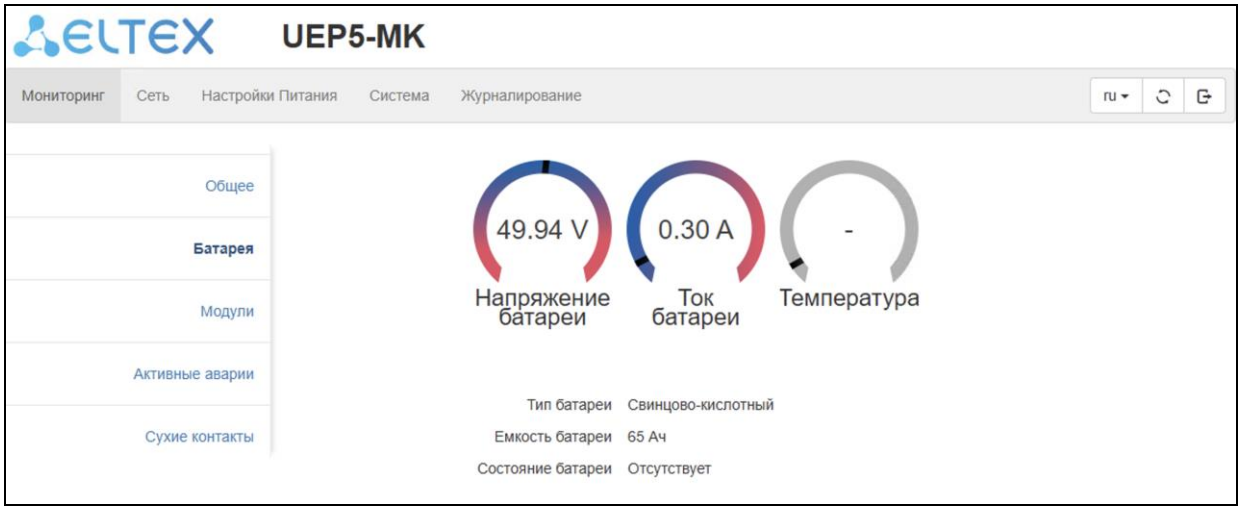
В данном меню содержится информация о работе устройства.



На данной странице отображается следующая общая информация об устройстве:

- Напряжение и ток заряда/разряда АКБ;
- Выходная нагрузка;
- Температура с внешнего датчика (если подключен);
- Состояние АКБ;
- Системная информация;
- Общая информация о модулях питания (подключен/не подключен, ток нагрузки, напряжения модуля);
- Общая информация о сухих контактах.

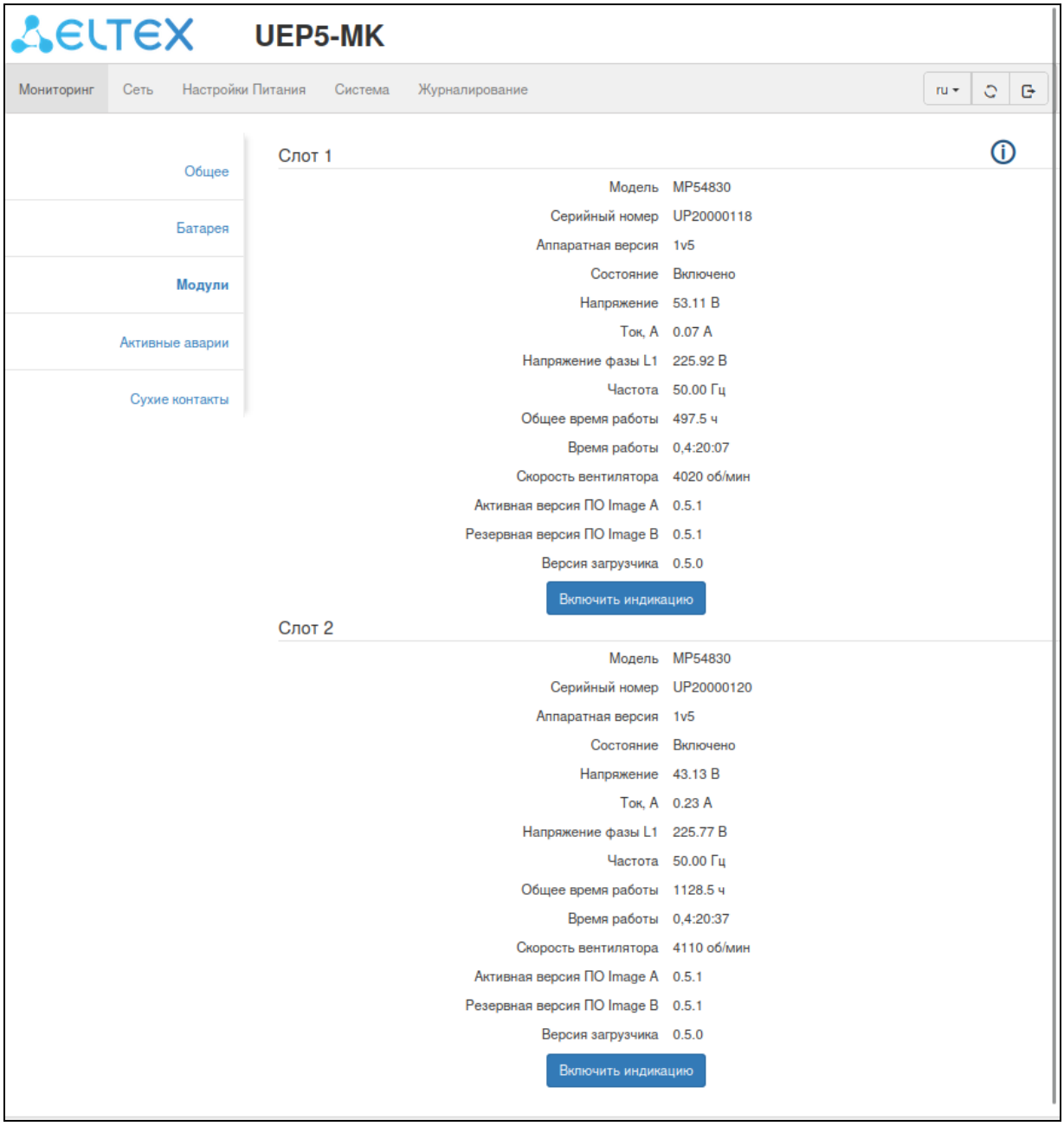
6.2.1 Подменю «Батарея»



На данной странице отображается расширенная информация об АКБ:

- Напряжение и ток заряда/разряда АКБ;
- Температура с внешнего датчика (если подключен);
- Тип АКБ;
- Емкость АКБ;
- Состояние АКБ.

6.2.2 Подменю «Модули»

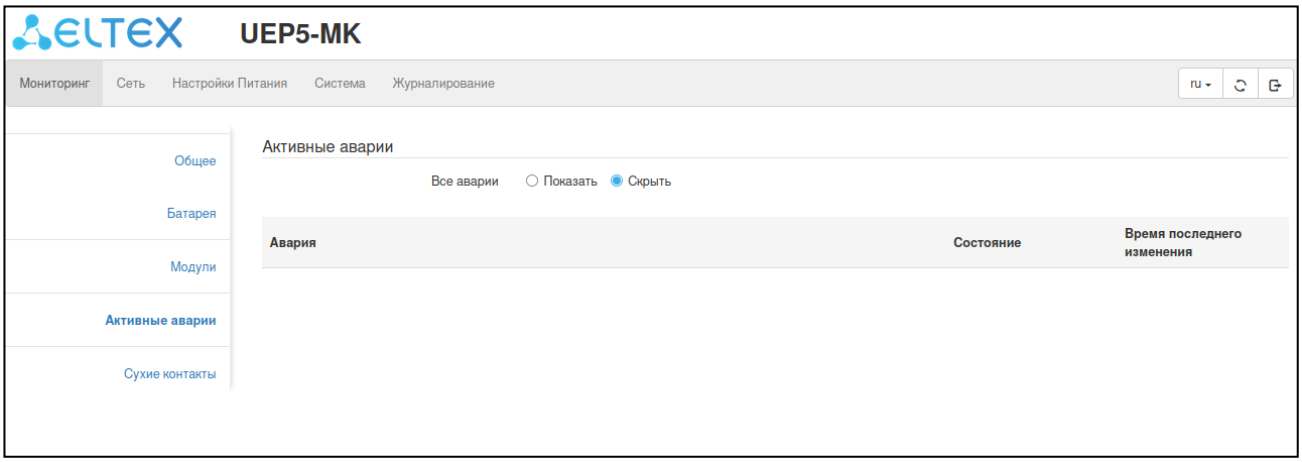


На данной странице отображается расширенная информация о модулях питания:

- Модуль, серийный номер, аппаратная версия;
- Состояние модуля питания;
- Напряжение и ток;
- Время работы;
- Версия ПО.

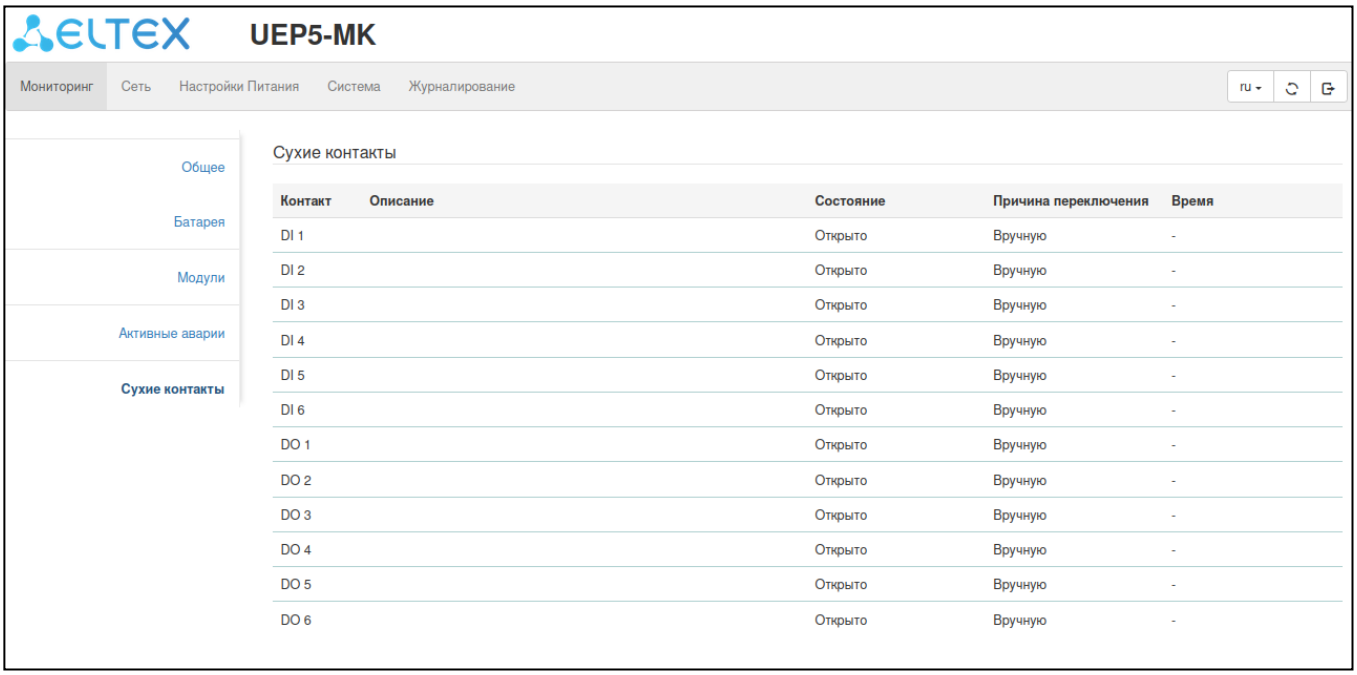
Нажатие кнопки *Включить индикацию* включает мигание индикации силового модуля на 5 секунд.

6.2.3 Подменю «Активные аварии»



На данной странице отображается расширенная информация об активных авариях на устройстве.

6.2.4 Подменю «Сухие контакты»

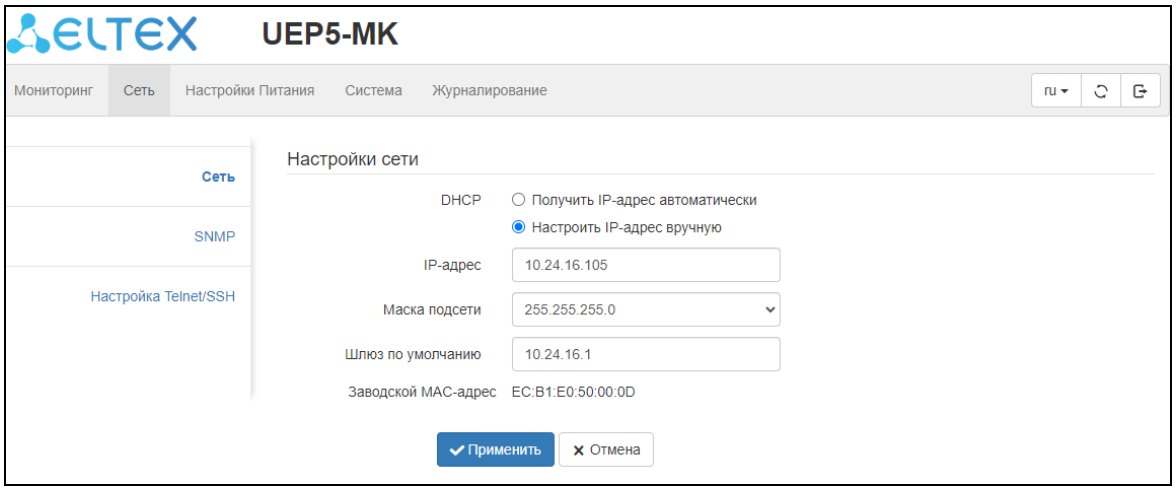


На данной странице отображается расширенная информация о состоянии сухих контактов.

6.3 Меню «Сеть»

В данном меню настраиваются сетевые параметры устройства.

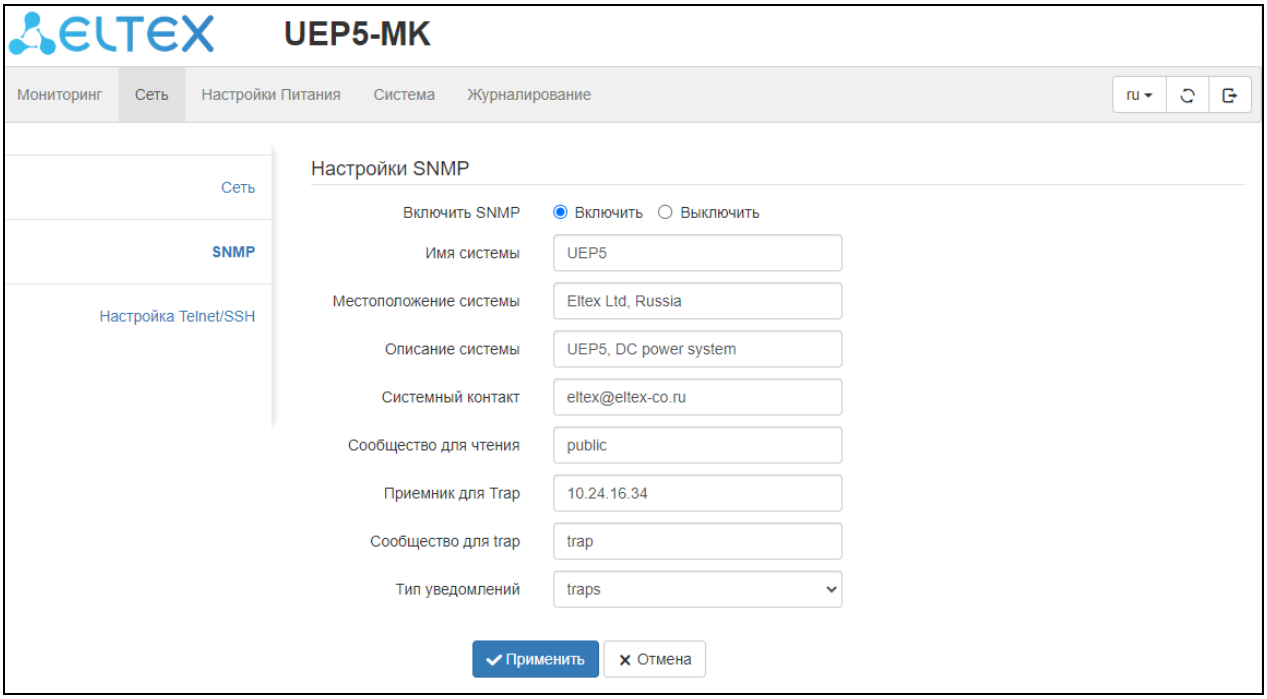
6.3.1 Подменю «Сеть»



В данном подменю находятся следующие сетевые параметры:

- Режим работы сетевого интерфейса:
  - Получить IP-адрес автоматически (DHCP). По умолчанию выбран данный режим;
  - Настроить IP-адрес вручную (Статический IP).
- IP-адрес – статический IP-адрес устройства. По умолчанию – 192.168.0.1;
- Маска подсети – значение макси. По умолчанию – 255.255.255.0;
- Шлюз по умолчанию – IP-адрес шлюза.

6.3.2 Подменю «SNMP»

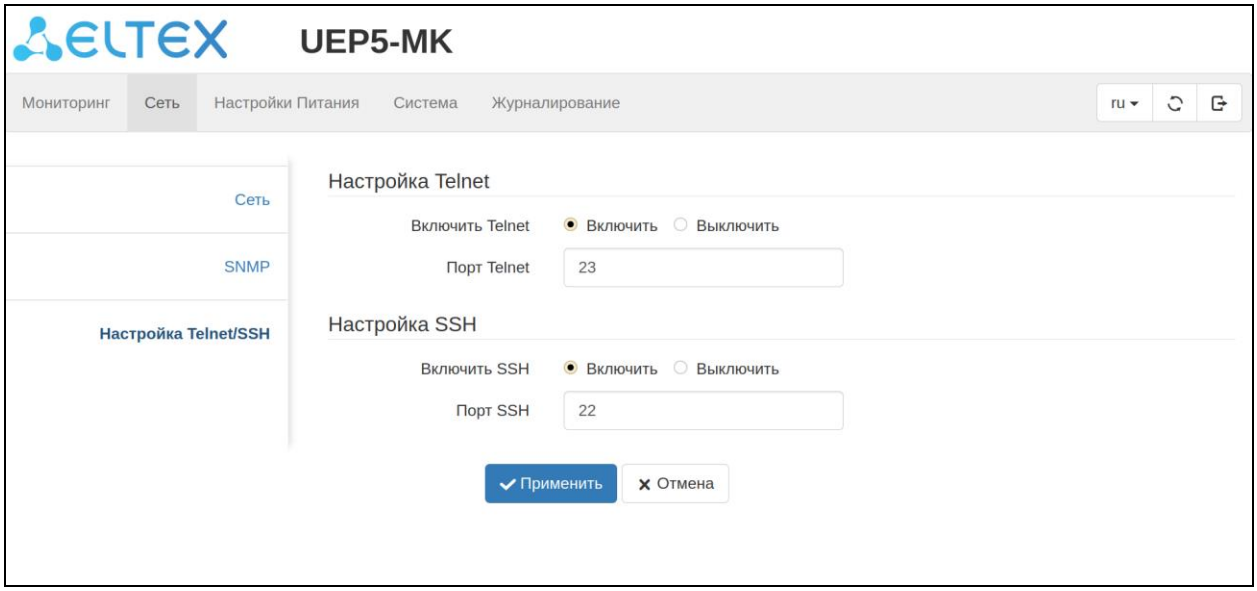


В данном подменю находятся следующие сетевые параметры:

- Включение/отключение SNMP. По умолчанию – включен;
- Имя, местоположение, описание системы;
- Системный контакт;
- Сообщество для чтения;
- Приемник для Trap;
- Сообщество для Trap;
- Тип уведомлений.

Для сохранения изменений в энергонезависимой памяти устройства необходимо нажать на кнопку *Применить*. Проведенные изменения вступают в силу без перезагрузки устройства.

6.3.3 Подменю «Настройка Telnet/SSH»



В данном подменю находятся следующие сетевые параметры:

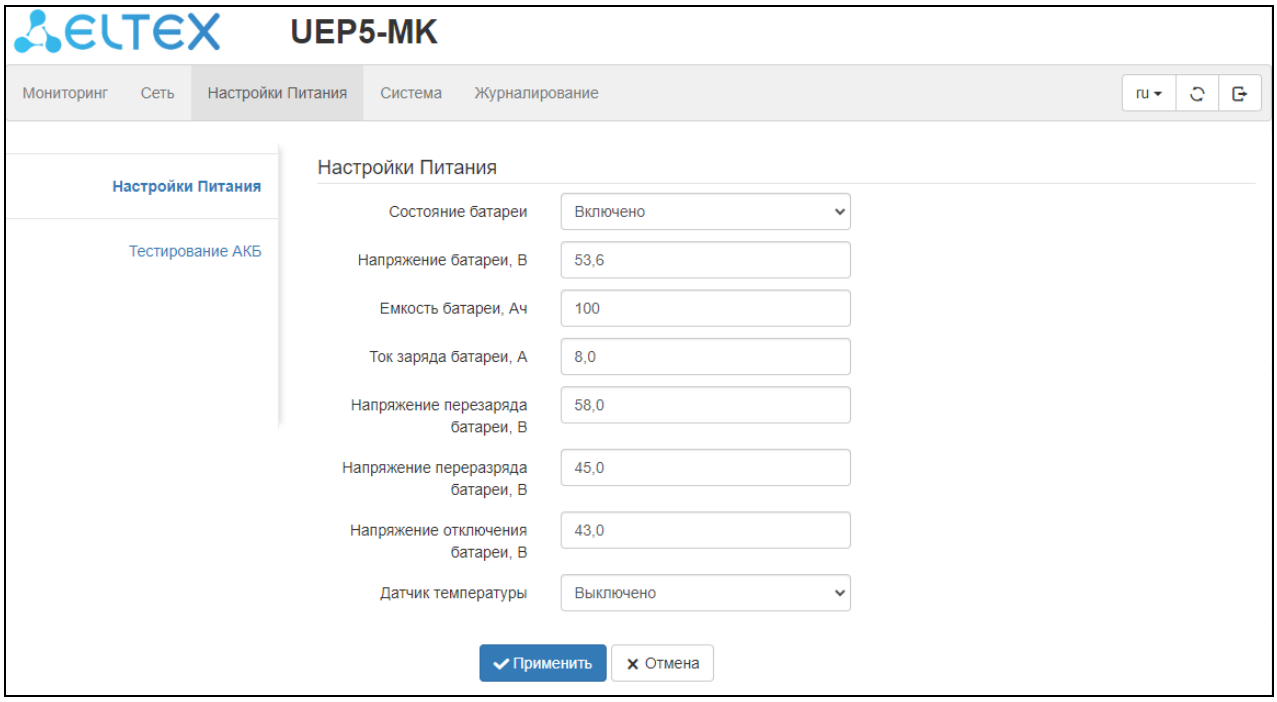
- Включение/отключение Telnet. По умолчанию – включен;
- Сетевой порт для протокола Telnet. По умолчанию – 23;
- Включение/отключение SSH. По умолчанию – включен;
- Сетевой порт для протокола SSH. По умолчанию – 22.

Для сохранения изменений в энергонезависимой памяти устройства необходимо нажать на кнопку *Применить*. Проведенные изменения вступают в силу без перезагрузки устройства.

6.4 Меню «Настройки питания»

В данном подменю настраиваются параметры работы с батареей.

6.4.1 Подменю «Настройки питания»

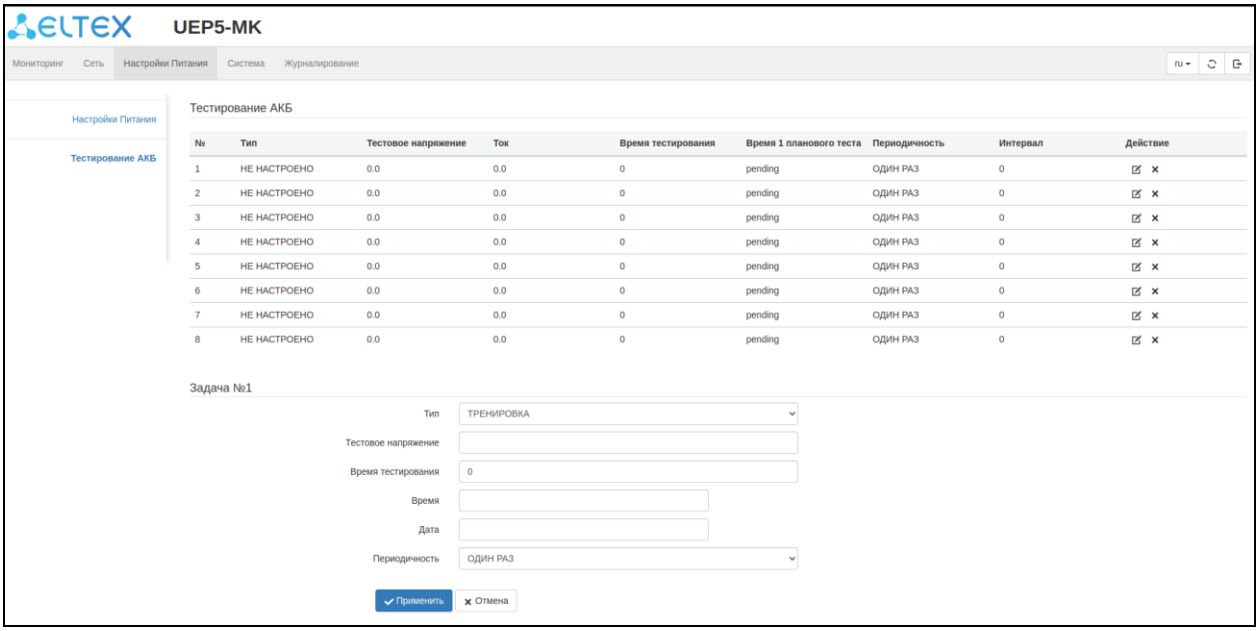


В данном меню находятся настройки питания:

- Состояние АКБ позволяет подключать/отключать контактор АКБ. По умолчанию – включено;
- Напряжение батареи – напряжение содержания АКБ. По умолчанию – 53,5;
- Емкость АКБ – необходима для расчета максимального тока заряда АКБ. По умолчанию – 65;
- Ток заряда АКБ – возможно установить в диапазоне 0,05 С … 0,25 С. По умолчанию – 0;
- Напряжение перезаряда батареи – напряжение отключения АКБ, для защиты от перезаряда;
- Напряжение переразряда батареи – напряжение уведомления о низком заряде АКБ;
- Напряжение отключения батареи – напряжение отключения АКБ для защиты от переразряда;
- Датчик температуры – включение/отключение опроса внешнего температурного датчика:
  - Температура перегрева батареи – установка значения, при котором отправляется уведомление о высокой температуре АКБ;
  - Компенсация показаний термодатчика АБ – коррекция показаний термодатчика.

Для сохранения изменений в энергонезависимой памяти устройства необходимо нажать на кнопку *Применить*. Проведенные изменения вступают в силу без перезагрузки устройства.

6.4.2 Подменю «Тестирование АКБ»



В данном меню находится таблица задач на Тестирование/Тренировку АКБ:

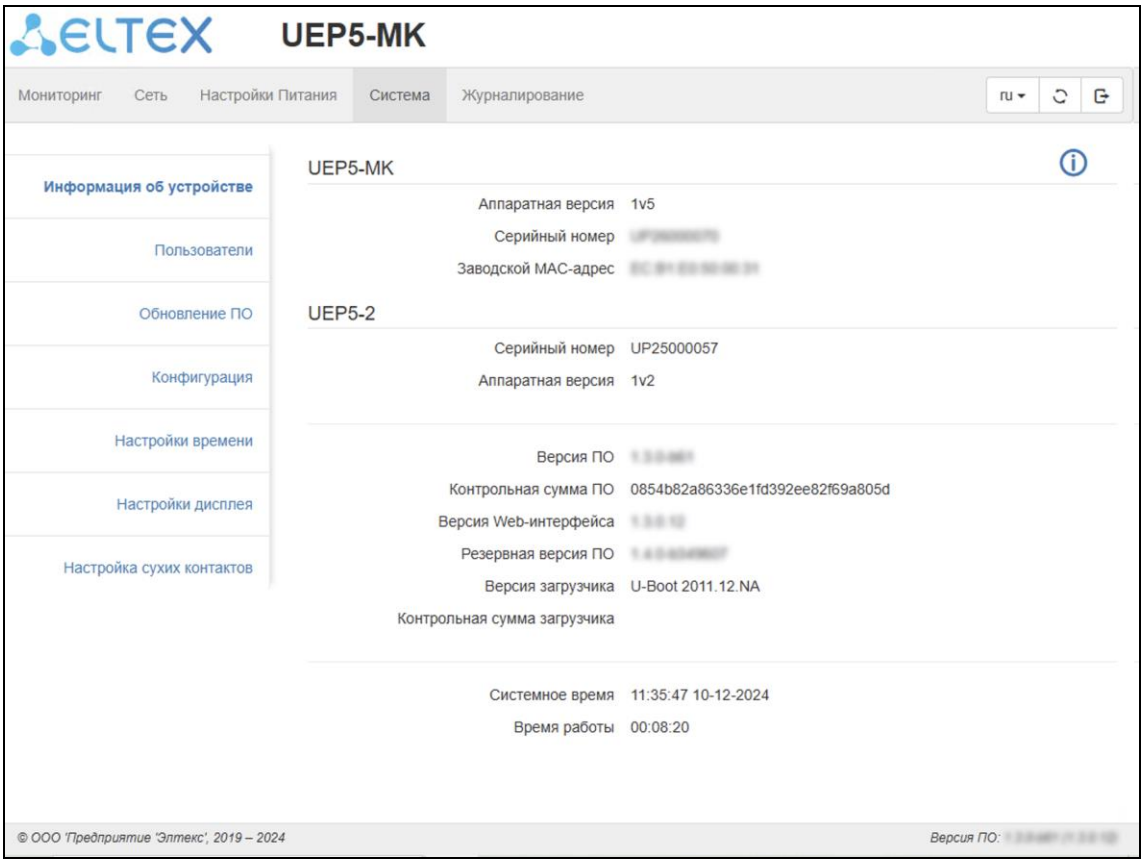
- Порядковый номер задачи на тестирование/тренировку;
- Тип – может принимать значения тренировка или тестирование. Тренировка будет разряжать батарею с максимальным током нагрузки. Тестирование будет разряжать батарею с заданным током нагрузки;
- Тестовое напряжение – минимальное напряжение, до которого будет разряжена батарея;
- Ток – отображает ток разряда батареи если тип задачи «Тестирование»;
- Время тестирования – счетчик времени, в течение которого будет проводится разрядка батареи до тестового напряжения;
- Время 1 планового теста – стартовое время выполнения задачи;
- Периодичность – определяет периодичность или однократность задачи;
- Интервал – определяет интервал периодичности, если задача должна выполняться периодически;
- Действие – имеет 2 кнопки редактирования параметров задачи и очищение параметров задачи.

Для сохранения изменений в энергонезависимой памяти устройства необходимо нажать на кнопку *Применить*. Проведенные изменения вступают в силу без перезагрузки устройства.

6.5 Меню «Система»

В данном меню настраиваются системные параметры и содержится информация об устройстве.

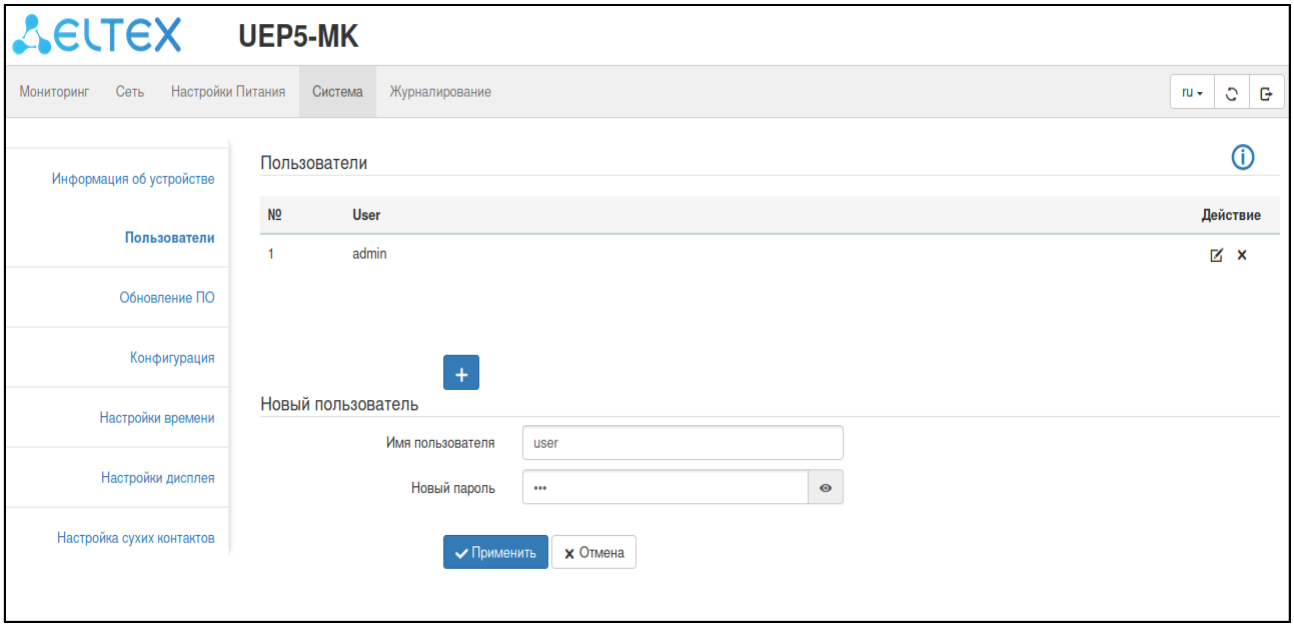
6.5.1 Подменю «Информация об устройстве»



На данной странице содержится следующая информация:

- Модель, серийный номер, аппаратная версия модуля управления;
- Модель, серийный номер, аппаратная версия устройства;
- Версия ПО модуля управления;
- Системное время;
- Время работы устройства.

6.5.2 Подменю «Пользователи»



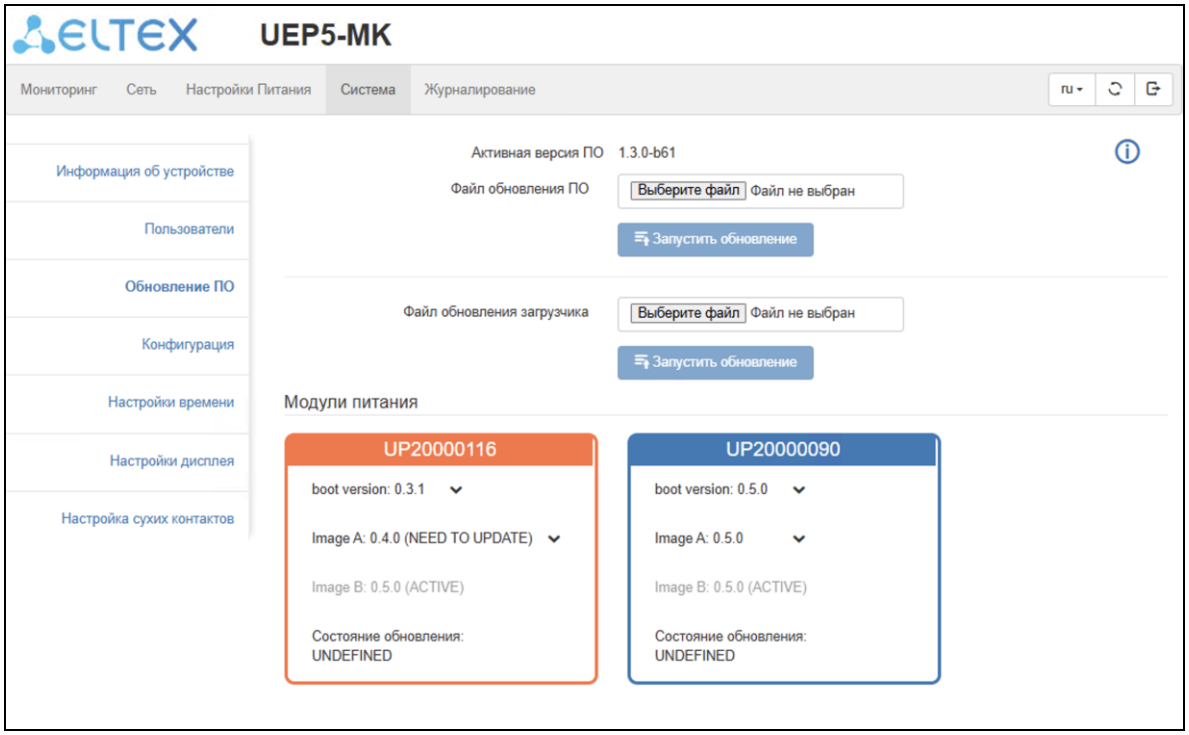
Данное подменю содержит таблицу пользователей. В данном подменю возможны следующие действия:

- Создание нового пользователя;
- Изменение имени пользователя и пароля;
- Удаление пользователя.

Поддерживается до 10 пользователей.

В целях безопасности измените пароль пользователя admin на произвольный. Пароль по умолчанию – admin.

6.5.3 Подменю «Обновление ПО»



В данном подменю возможны следующие действия:

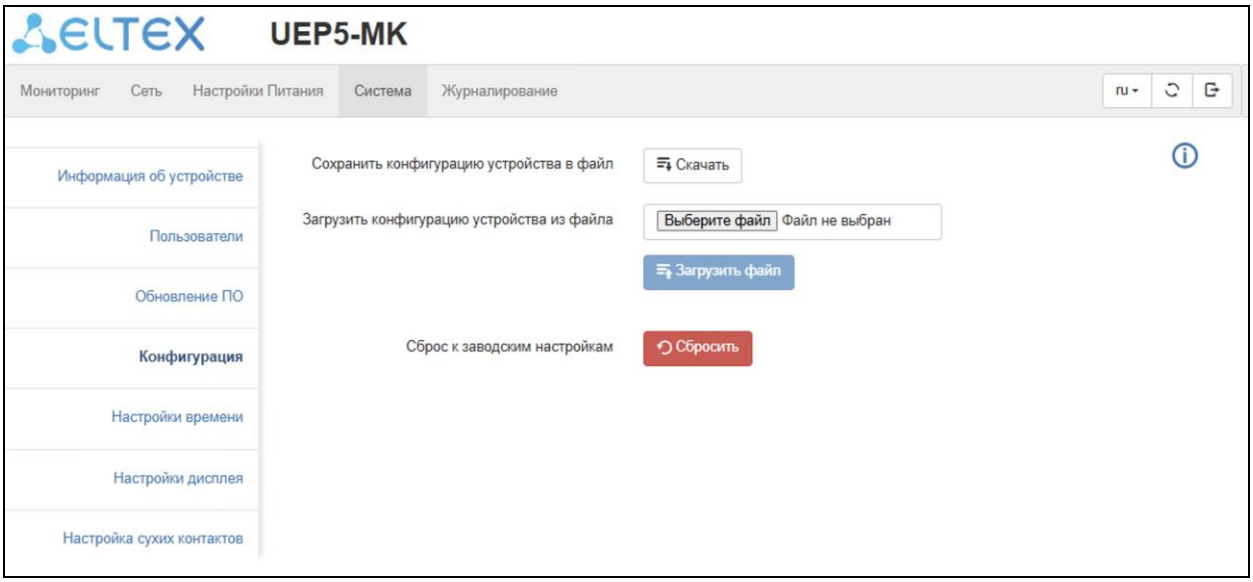
- Обновить ПО модуля управления;
- Обновить загрузчик модуля управления;
- Обновить ПО модулей питания;
- Обновить загрузчик модулей питания.

Обновление ПО выполняется только на версии, разработанные для данного устройства. При запуске обновления на ПО другого устройства будет показано сообщение об ошибке.

Не отключайте питание устройства в процессе обновления ПО.

ПО модулей питания вшито в основное ПО модуля управления. Поэтому обновление можно производить без использования удаленного сервера.

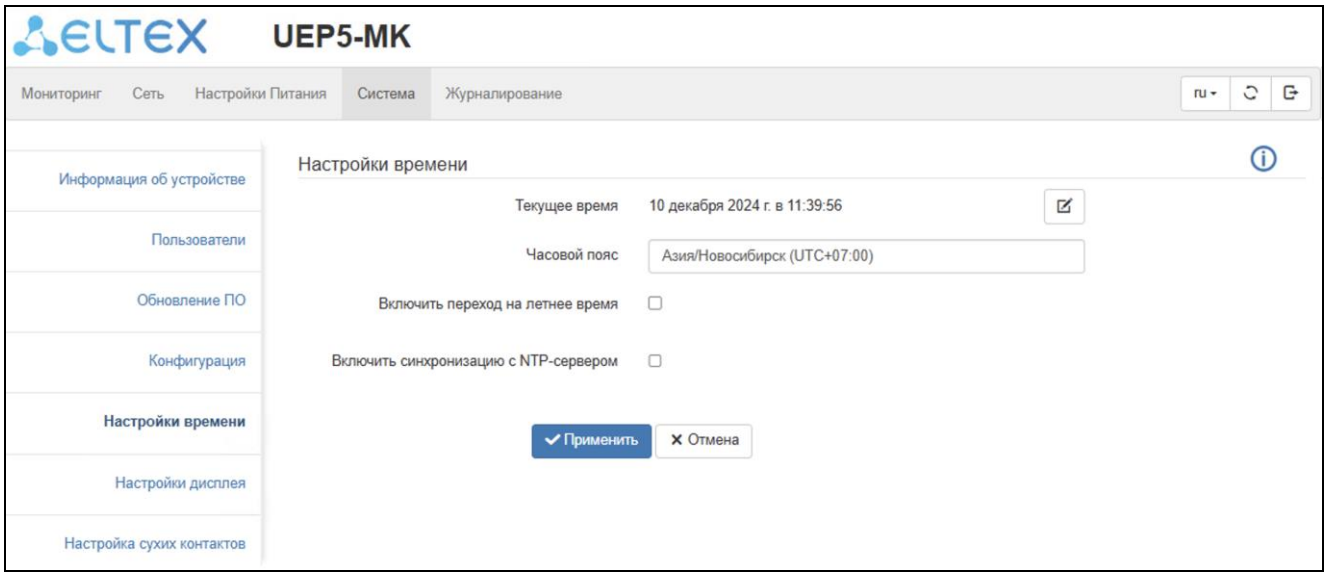
6.5.4 Подменю «Конфигурация»



В данном подменю возможны следующие действия:

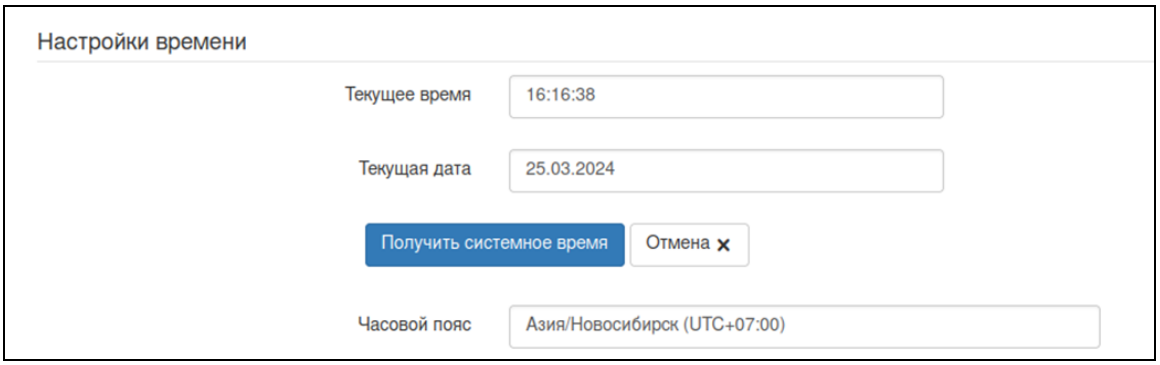
- Сохранить конфигурацию устройства в файл – скачивание файла конфигурации;
- Загрузить конфигурацию устройства из файла – загрузка файла конфигурации;
- Сброс к заводским настройкам – выполнение сброса конфигурации и/или очистка базы данных сохраненных ключей.

6.5.5 Подменю «Настройка времени»



В данном подменю отображаются текущие дата и время на устройстве, а также настраиваются следующие параметры:

- Текущее время – показывают время на устройстве. При нажатии на кнопку открывается интерфейс для изменения даты и времени на устройстве вручную.

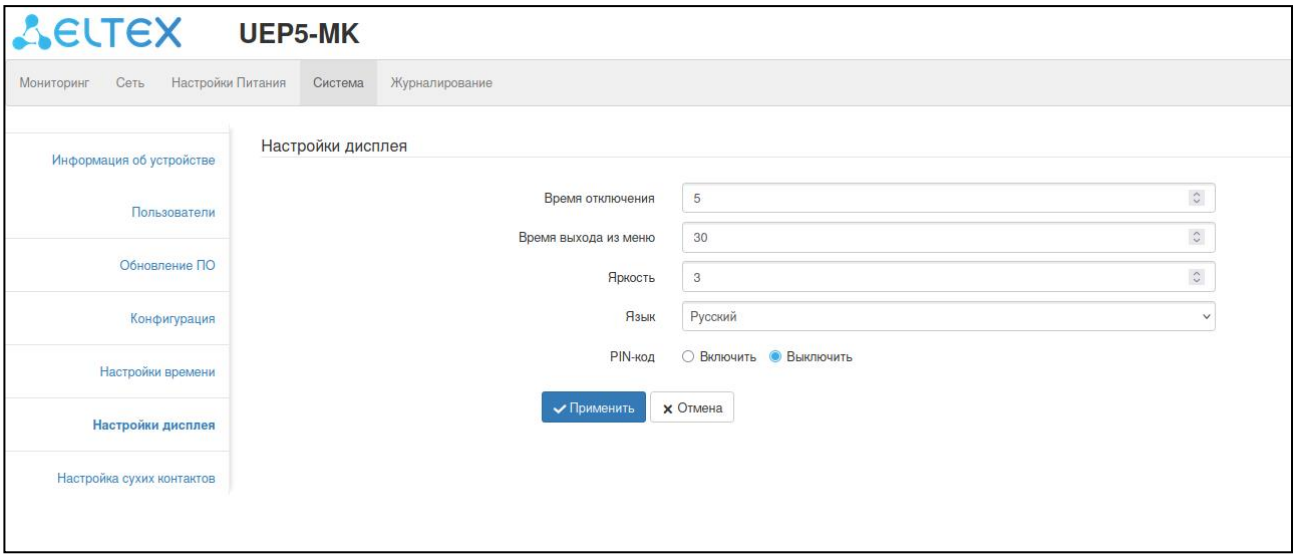


- Кнопка *Получить системное время* – считать дату и время с ПК и ввести в поля «Текущее время» и «Текущая дата» для редактирования и применения.
- Кнопка *Отмена* – установить в поля «Текущее время» и «Текущая дата» дату и время с устройства;
- Часовой пояс – выбор часового пояса работы устройства. По умолчанию – «Азия/Новосибирск»;
- Флаг «Включить переход на летнее время» – автоматический перевод времени с учетом года. По умолчанию – выключен;
- Флаг «Включить синхронизацию с NTP-сервером» – получение времени с NTP-сервера. При включении появляются поля с дополнительными настройками. По умолчанию – выключен;
- Интервал опроса NTP – периодичность запросов даты и времени с NTP-сервера, значение указано в секундах;
- NTP-сервер 1 – адрес основного NTP-сервера для получения данных по текущим дате и времени;
- NTP-сервер 2 – резервный адрес NTP-сервера для получения данных по текущим дате и времени. Запрос на этот сервер будет отправлен при отсутствии ответа от основного NTP-сервера.

Приведенные изменения вступают в силу при нажатии кнопки *Применить* без перезагрузки устройства.

6.5.6 Подменю «Настройка дисплея»

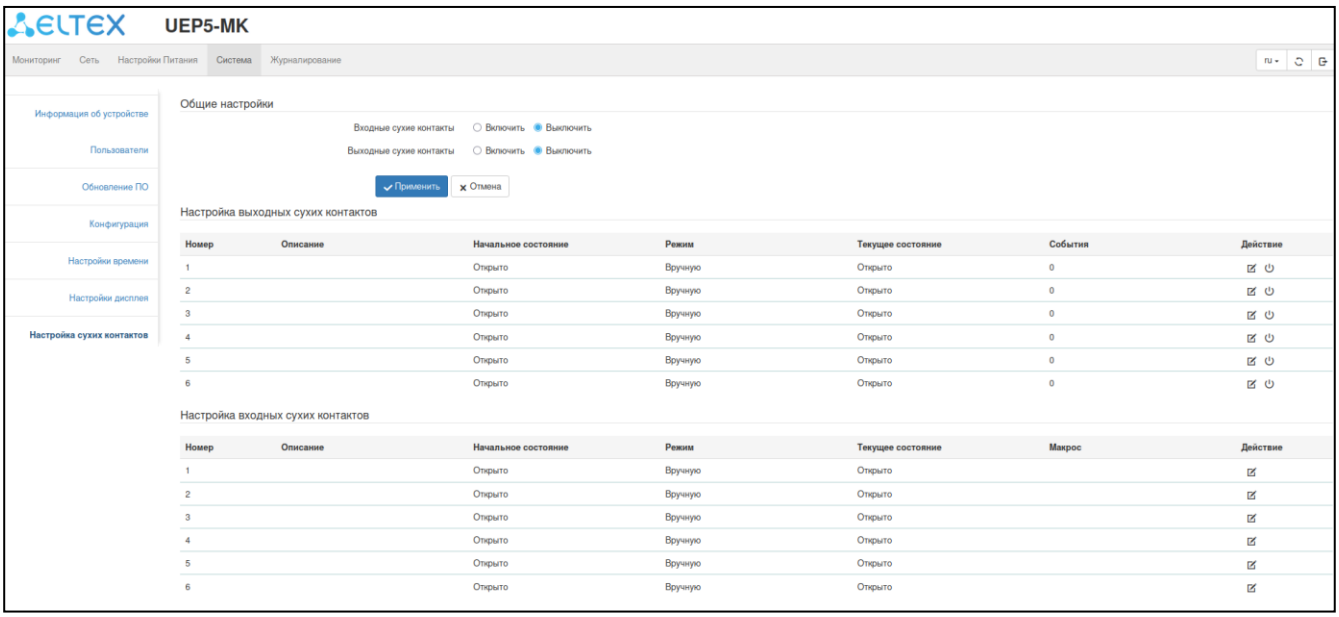
В данном подменю можно изменить время отключения дисплея. Значение по умолчанию – 5 минут.



В данном подменю возможны следующие действия:

- Изменить время отключения дисплея. Значение по умолчанию – 5 минут;
- Изменить время выхода из меню. Значение по умолчанию – 30 секунд;
- Изменить яркость дисплея;
- Изменить язык дисплея;
- Установить необходимость ввода PIN-кода для доступа в меню настроек;
- Изменить PIN-код.

6.5.7 Подменю «Настройка сухих контактов»



В данном подменю настраиваются следующие параметры:

- Включение/выключение опроса состояния входных контактов;
- Включение/выключение управления состоянием выходных контактов.

Для редактирования параметров сухих контактов необходимо нажать кнопку , откроется интерфейс для изменения параметров. В таблице «Настройка выходных сухих контактов» настраиваются следующие параметры:

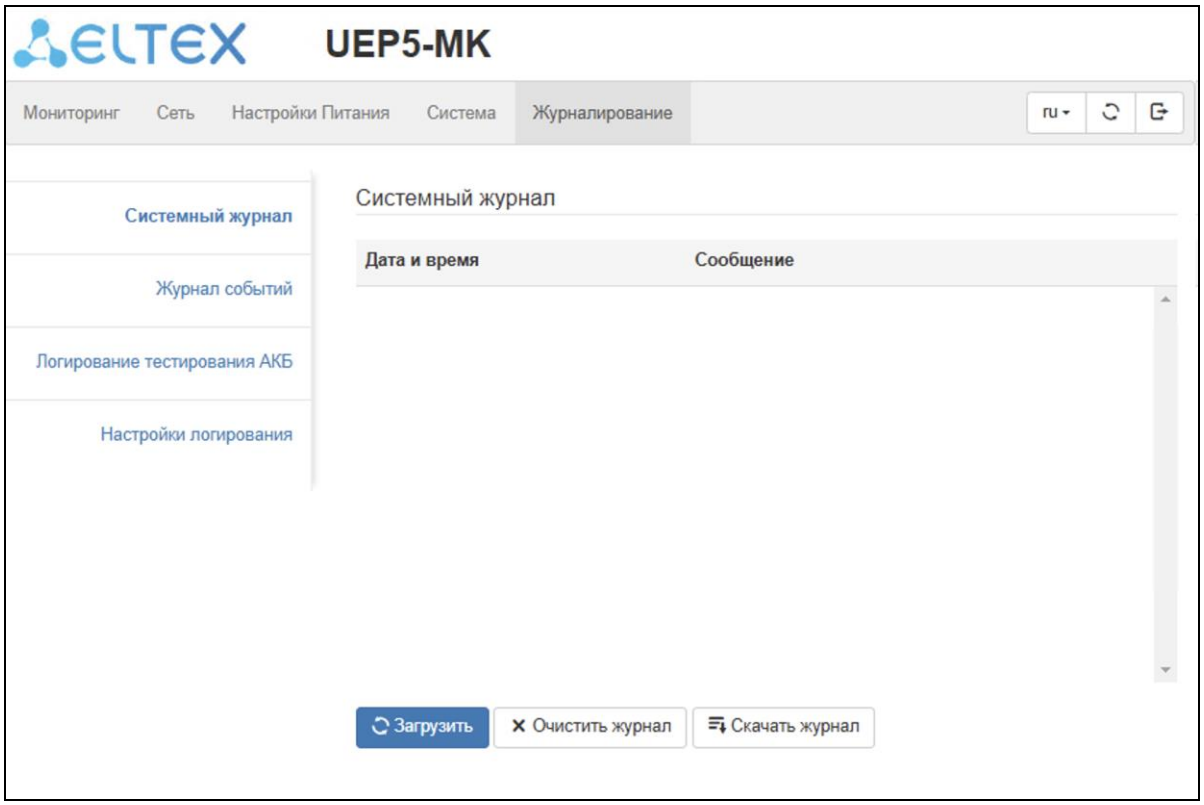
- Описание;
- Начальное состояние (Открыто/закрыто);
- Режим управления (Вручную/авто);
- Выбор событий для переключения выходного контакта.

В таблице «Настройка входных сухих контактов» настраиваются следующие параметры:

- Описание;
- Начальное состояние (Открыто/закрыто);
- Режим управления (Вручную/авто).

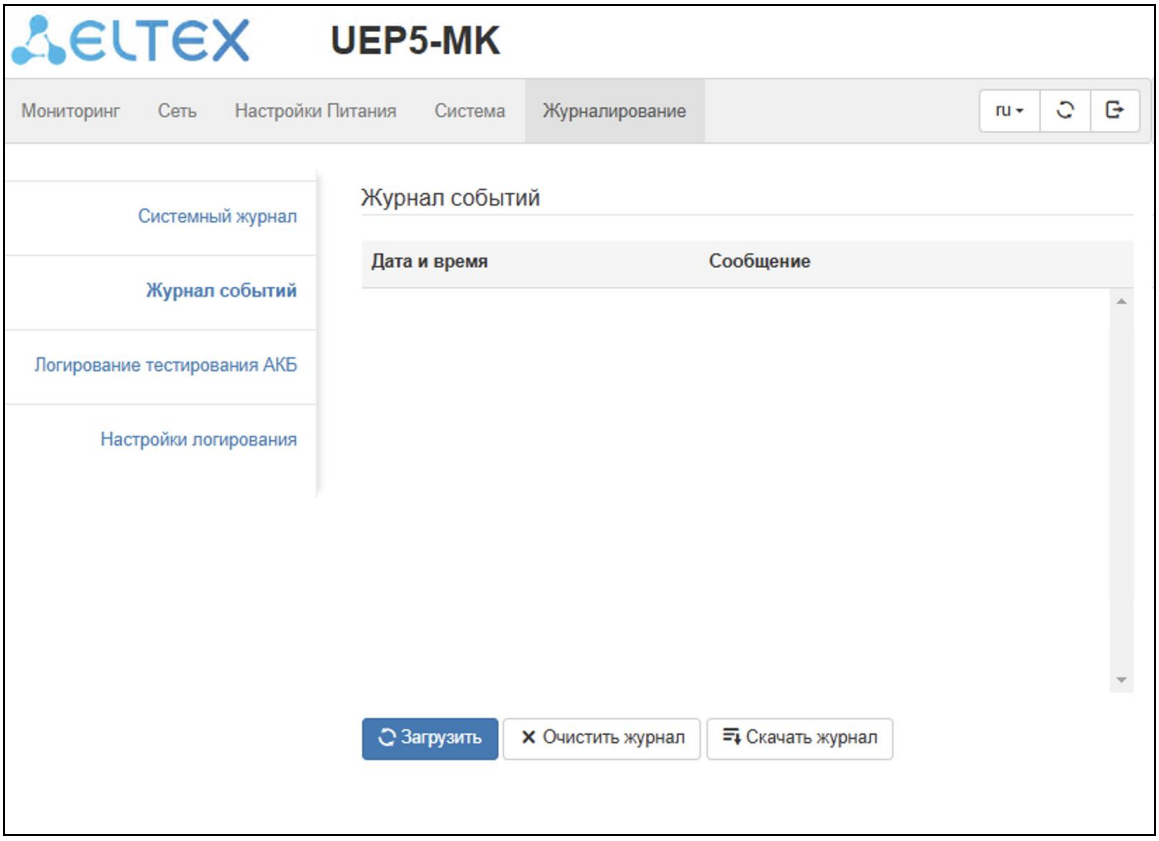
6.6 Меню «Журналирование»

6.6.1 Подменю «Системный журнал»



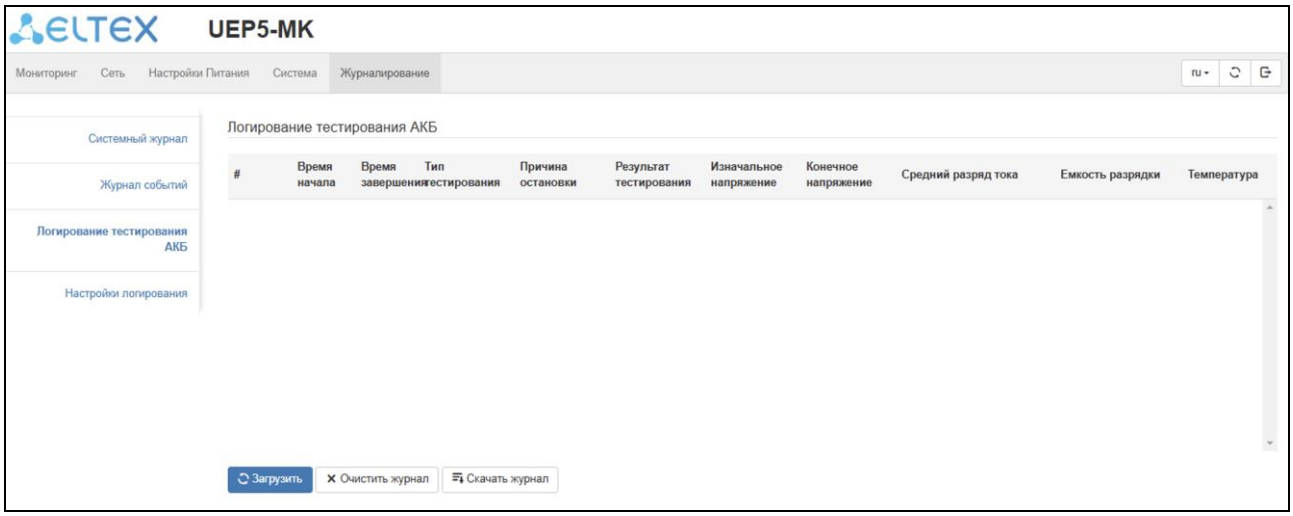
- Загрузить/обновить – получение системного журнала и просмотр текущего содержимого журнала в web-браузере;
- Очистить журнал – очистка системного журнала;
- Скачать журнал – скачивание файла системного журнала.

6.6.2 Подменю «Журнал событий»



- Загрузить/обновить – получение журнала событий и просмотр текущего содержимого журнала в web-браузере;
- Очистить журнал – очистка журнала событий;
- Скачать журнал – скачивание журнала событий.

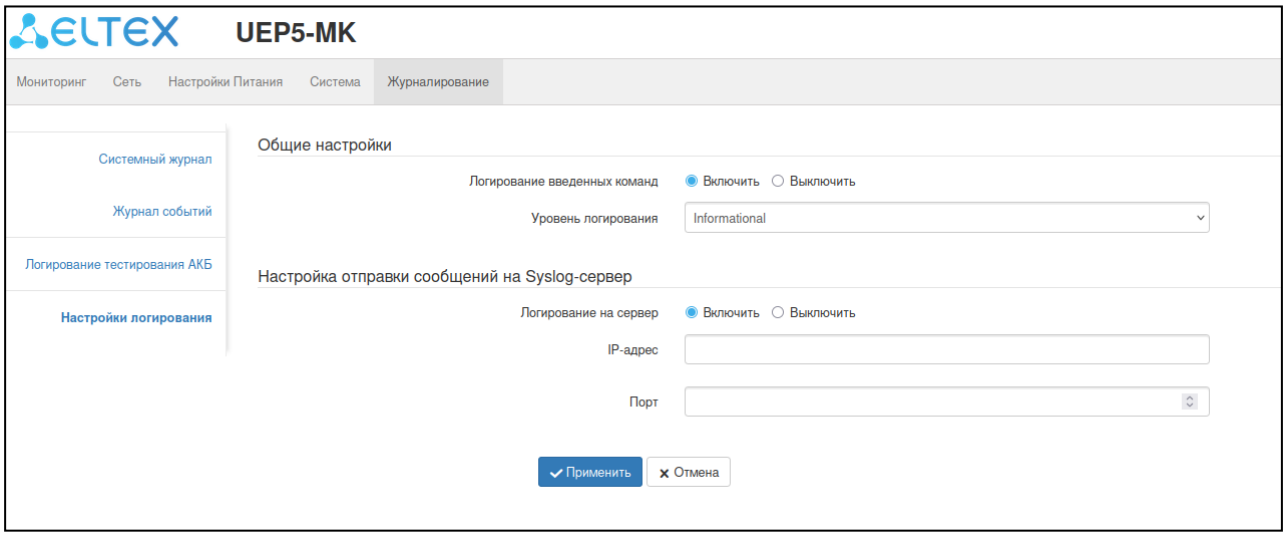
6.6.3 Подменю «Логирование тестирования АКБ»



В данном подменю отображается краткая информация по проведенным тестам/тренировкам АКБ:

- Время начала – старт теста/тренировки;
- Время завершения – время завершения теста/тренировки;
- Тип тестирования – тренировка или тестирование;
- Причина остановки – причина, по которой задача перестала выполняться;
- Результат тестирования – статус завершения тестирования;
- Изначальное напряжение – стартовое напряжение в момент начала разряда батареи;
- Конечное напряжение – напряжение, до которого была разряжена батарея;
- Средний разряд тока – средний ток, с которым разряжалась батарея в течение теста;
- Емкость разрядки – ёмкость силы тока разряда;
- Температура – значение температуры с датчика температуры на батареи.
- Кнопка *Загрузить* – позволяет выгрузить краткую информацию по проведенным тестам/тренировкам;
- Кнопка *Скачать Журнал* – позволяет скачать подробные результаты выполнения задачи в формате csv.

6.6.4 Подменю «Настройки логирования»



В данном подменю настраиваются следующие параметры:

- Включение/выключение введенных команд;
- Изменение уровня логирования;
- Включение/выключение логирования на сервер;
- IP-адрес сервера.

7 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ CLI (COMMAND LINE INTERFACE)

Для настройки устройства используется несколько режимов. В каждом режиме доступен определенный список команд. Ввод символа «?» служит для просмотра набора команд, доступных в каждом из режимов.

Для перехода из одного режима в другой используются специальные команды. Перечень существующих режимов и команд входа в режим:

Привилегированный командный режим (privileged EXEC), доступен сразу после успешной загрузки устройства, ввода имени пользователя и пароля. Приглашение системы в этом режиме состоит из имени устройства (host name) и символа #.

```
UEP5-MK#
```

Режим глобальной конфигурации (global configuration), предназначен для задания общих настроек устройства. Команды режима глобальной конфигурации доступны из любого подрежима конфигурации. Вход в режим осуществляется командой *configure.*

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(confg)#
```

7.1 Базовые команды

Команды режима privileged EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 10 – Базовые команды, доступные в режиме privileged EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
configure	—	Перейти в режим конфигурации.
exit	—	Закрыть активную терминальную сессию.
logout	—	Закрыть активную терминальную сессию.
help	—	Запрос справочной информации о работе интерфейса командной строки.
show history	—	Показать историю команд, введенных в текущей терминальной сессии.

Команды, доступные во всех режимах конфигурации

Запрос командной строки имеет один из следующих видов:

```
UEP5-MK#
UEP5-MK#(config)#
```

Таблица 11 – Базовые команды, доступные во всех режимах конфигурации

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
exit	—	Выйти из любого режима конфигурации на уровень выше в иерархии команд CLI.
end	—	Выйти из любого режима конфигурации в командный режим (Privileged EXEC).
do	—	Выполнить команду командного уровня (EXEC) из любого режима конфигурации.
help	—	Вывести справку по используемым командам.

7.2 Базовая настройка устройства электропитания

Базовая настройка включает в себя следующее:

1. Подключение к устройству.
2. Настройка пользователя.
3. Настройка статического IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию.
4. Получение IP-адреса от DHCP-сервера.
5. Настройка параметров SNMP-протокола.
6. Настройка параметров АКБ.

7.2.1 Подключение к устройству

Для начала конфигурации устройства необходимо подключить устройство к компьютеру через Ethernet-кабель и на дисплее устройства электропитания настроить IP-Address. Подключение происходит по протоколам Telnet/SSH.

При ОС Linux:

- Выполнить комбинацию клавиш Ctrl+Alt+T
- Выполнить команду telnet <ip_address>
- Ввести логин и пароль

При ОС Windows:

- Выполнить комбинацию клавиш Win+R и ввести appwiz.cpl
- В открывшемся окне в панели слева нажать пункт «Включение или отключение компонентов Windows»
- Выбрать «Клиент Telnet» в списке компонентов и нажать «ОК»
- Выполнить комбинацию клавиш Win+R и ввести cmd
- Выполнить команду telnet <ip_address>
- Ввести логин и пароль

IP-адрес по умолчанию: 192.168.0.1
По умолчанию определен пользователь с именем «admin» и паролем «admin».

7.2.2 Настройка пользователей

Команды режима конфигурации пользователей

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# users
UEP5-MK(config-users)#
```

Таблица 12 – Команды режима конфигурации пользователей

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
username *name* **password** *password* *[* **level** *privilege_level]*	username: (1..29) символов; password: (1..29) символов privilege level: (user, manager, admin)/admin	Создание учетной записи пользователя. – privilege_level – уровень привилегий пользователя.
username *name* **level** *privilege_level*	username: (1..29) символов; privilege level: (user, manager, admin)/admin	Изменение уровня привилегий существующего пользователя.
delete *name*	name: (1..29) символов	Удаление учетной записи пользователя.

Таблица 13 – Уровни привилегий пользователя

Уровень	Ограничения
admin	Нет ограничений.
manager	Запрещены критические операции: – Настройка параметров пользователей; – Изменение PIN-кода дисплея; – Настройка параметров SSH/Telnet/Web; – Загрузка конфигурации на устройство; – Очистка конфигурации устройства; – Работа с макросами.
user	Разрешены команды: – Просмотр системной информации (show); – Ping.

Пример выполнения команд для задания пользователю «admin» пароля «eltex» и создания пользователя «operator» с паролем «pass» и уровнем привилегий «manager»:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# users
UEP5-MK(config-users)# username admin password eltex
UEP5-MK(config-users)# username operator password pass level manager
```

Разрешенные символы: 0-9, A-z, ./@|$*?+!#$%,-()<=>^_:;&`'{}

Во избежание несанкционированного доступа к устройству рекомендуется установить имя пользователя и пароль, отличные от заводских.

7.2.3 Назначение IP-адреса

Для возможности управления устройством из сети необходимо назначить устройству IP-адрес, маску подсети и, в случае управления из другой сети, шлюз по умолчанию.

Команды режима конфигурации сети

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# network
UEP5-MK(config-network)#
```

Таблица 14 – Команды режима конфигурации сети

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
ip address *ip_address/prefix_length*	prefix_lenght: (8..32) символов	Установить статический IP-адрес на устройстве.
ip address dhcp	–/включено	Включить получение адреса по протоколу DHCP.
ip default-gatewazy *ip_address*	ip_address: A.B.C.D	Установить шлюз по умолчанию.

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 15 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
show networks	—	Отобразить текущие настройки сети.
show ip-route	—	Просмотр таблицы маршрутизации.

Пример выполнения команд:

Назначить статический IP-адрес и шлюз по умолчанию:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# network
UEP5-MK(config-network)# ip address 192.168.1.10/24
UEP5-MK(config-network)# ip default-gateway 192.168.1.1
```

Просмотреть текущие настройки сетевого интерфейса:

```
UEP5-MK# show networks
Mode: static
IP address: 192.168.1.11
Mask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.1.1
```

Назначить получение IP-адреса по протоколу DHCP:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# network
UEP5-MK(config-network)# ip address dhcp
```

По умолчанию DHCP-клиент включен.

7.2.4 Настройка протокола SNMP

Устройство содержит встроенный агент SNMP и поддерживает версии протокола v1/v2c. Агент SNMP поддерживает набор стандартных переменных MIB.

Команды режима конфигурации протокола SNMP

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# snmp
UEP5-MK(config-snmp)#
```

Данный режим доступен из режима глобальной конфигурации и предназначен для задания параметров работы протокола SNMP.

Таблица 16 – Команды режима конфигурации протокола SNMP

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
state enable	–/enable	Включение протокола SNMP.
state disable		Выключение протокола SNMP.
rocomm *community*	community: (1…63) символа/public	Установить значение строки сообщества для обмена данными по протоколу SNMP: – *community* – строка сообщества (пароль) для доступа по протоколу SNMP.
trapsink *ip_address*	ip_address: A.B.C.D;/ 192.168.1.254	Настройка адреса сервера для отправки SNMP Trap/Inform сообщений.
traptype *type*	type : (1, 2c)/2c	Настройка версии протокола SNMP для сообщений Trap/Inform.
trapcomm	community: (1…63)	Установить значение строки сообщества для сообщений

community	символа/trap	Trap/Inform.
traplevel *level*	level: (traps, informs)/traps	Установить тип уведомлений.

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 17 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
show snmp	—	Отобразить текущие настройки протокола SNMP.

Пример выполнения команд:

Включить работу протокола SNMP, назначить snmp community, назначить адрес сервера для отправки Trap-сообщений:

```
UEP5-MK#
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# snmp
UEP5-MK(config-snmp)# rocomm public
UEP5-MK(config-snmp)# trapsink 192.168.1.100
UEP5-MK(config-snmp)# state enable
```

Просмотреть текущие настройки:

```
UEP5-MK(config-snmp)# do show snmp
state enable
traptype 2
rocomm public
trapsink 192.168.1.100:162
trapcomm trap
traplevel traps
```

7.2.5 Настройка параметров АКБ

Команды режима конфигурации параметров батареи

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)#battery
UEP5-MK(config-battery)#
```

Таблица 18 – Команды режима конфигурации параметров батареи

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
state enable	–/enable	Замкнуть контактор АКБ.
state disable		Разомкнуть контактор АКБ.
voltage *value*	value: (40.5…57.0)/53.5	Установка напряжения содержания АКБ.
capacity *value*	value: (10…200)/65	Установка емкости АКБ. При изменении емкости применяется новое значение тока заряда АКБ, равное 0,1*емкость АКБ, но не более 15 А.
current *value*	value: (0.5…15.0)/0	Установка тока заряда АКБ. Минимальное и максимальное значения зависят от емкости АКБ и равны: Мин = 0,05*емкость АКБ

		Макс = 0,25*емкость АКБ (не более 15 А)
over-voltage *value*	value: (58.0…60.0)/58.0	Установка напряжения отклонения АКБ для защиты от перезаряда.
under-voltage *value*	value: (43.1…51.5)/45.5	Установка напряжения уведомления о низком заряде АКБ.
low-voltage-disconnect *value*	value: (40.5…57.0)/44.0	Установка напряжения отключения АКБ для защиты от переразряда.
temperature-sensor-status enable	–/выключено	Включение опроса внешнего температурного датчика.
temperature-sensor-status disable		Отключение опроса внешнего температурного датчика.
temperature-offset *value*	value: (-10…10)/0	Позволяет внести коррекцию показаний термодатчика.
temperature-off *value*	value: (50…85)/70	Установка значения, при котором отправляется уведомление о высокой температуре АКБ.
service task *task_number* **parameters Training** *minutes min_volt*	task_number: (1..8); minutes: (1..240); min_volt: (44..53)	Добавить задачу для проведения тренировки батареи: – *task_number* – номер задачи; – *minutes* – время выполнения тренировки; – *volt* – минимальное напряжение, до которого необходимо разрядить батарею.
service task *task_number* **parameters Testing** *minutes dg_current min_volt*	task_number: (1..8); minutes: (1..6000); dg_current: (-30..-0.1); min_volt: (44..53)	Добавить задачу для проведения тестировки батареи: – *task_number* – номер задачи; – *minutes* – время выполнения тестирования; – *dg_current* – сила тока, с которой будет разряжаться батарея; – *volt* – минимальное напряжение, до которого необходимо разрядить батарею.
service-task delete *task_number*	task_number: (1..8)	Удалить задачу для проведения тестирования/тренировки батареи: – *task_number* – номер задачи.
service-task schedule *task_number* **datetime** *hh:mm:ss date month* **[recurring** *interval* **| once]**	task_number: (1..8); hh: (0..23); mm: (0..59); ss: (0..59); day: (1..31); month: (Jan..Dec); interval: (1..360)	Запустить тестирование/тренировку батареи в назначенное время: – *task_number* – номер задачи; – *hh* – часы; – *mm* – минуты; – *ss* – секунды; – *day* – день; – *month* – месяц; – *interval* – интервал для повторения задачи; – ***recurring*** – повторять задачу с указанным интервалом (interval); – ***once*** – запустить задачу один раз.
service-task schedule	task_number: (1..8); interval: (1..360)	Запустить тестирование/тренировку батареи сейчас: – *task_number* – номер задачи; – *interval* – интервал для повторения

		задачи; – ***recurring*** – повторять задачу с указанным интервалом (interval); – ***once*** – запустить задачу один раз.
service-task schedule *task_number* **pending**	task_number: (1..8)	Приостановить запланированную задачу: – *task_number* – номер задачи.

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 19 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
show battery	—	Отобразить текущее состояние батареи.
show battery service-task	—	Просмотреть список запланированных/выполняющихся задач.
show battery service-task reports	—	Просмотреть отчеты по проведенным тестированиям/ тренировкам батареи.
copy battery-service-task-reports <tftp_url>	—	Выгрузить отчет на удаленный tftp-сервер. Синтаксис: tftp://host/[directory/] filename. – *host* – IPv4-адрес или сетевое имя устройства; – *directory* – каталог; – *filename* – имя файла.

Пример выполнения команд:

Настроить минимальные параметры, необходимые для эксплуатации АКБ:

```
UEP5-MK(config-battery)# voltage 53.5
UEP5-MK (config-battery)# capacity 65
Success! Current = 6.50
UEP5-MK(config-battery)# current 8.0
```

Просмотреть состояние батареи:

```
UEP5-MK# show battery
Battery Type          : Lead-acid
Battery Voltage (V)   : 48.093
Battery Current (A)   : 0.200
Battery Status:       : ABSENT
```

Просмотреть текущие настройки параметров батареи:

```
UEP5-MK# show config
battery
                      state enable
                      voltage 53500
                      capacity 65
                      current 8000
                      over-voltage 58000
under-voltage 45500
low-voltage-disconnect 44000
temperature-off 70
temperature-offset 0
temperature_sensor_status disble
```

Параметры, необходимые для эффективной эксплуатации батареи, необходимо смотреть в спецификациях самой батареи.

7.2.6 Настройка параметров АКБ

Команды режима конфигурации параметров MP54830

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)#power
UEP5-MK(config-power)#
```

Таблица 20 – Команды режима конфигурации параметров батареи

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
blink *number*	number: 1…2	Включить мигание индикаторов модуля питания на 5 с.
fan-rpm lower-threshold *value*	value: 1000…4000	Задать порог для датчика скорости вращения вентилятора.
fan-rpm upper-threshold *value*	value: 14000…15000	
input-voltage lower-threshold *value*	value: 180…200	Задать порог для напряжения входной сети.
input-voltage upper-threshold *value*	value: 240…260	

7.3 Команды управления системой

Команды режима privileged EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 21 – Команды управления системой в режиме privileged EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
show alarms	—	Вывести информацию об авариях на устройстве.
show alarms active	—	Вывести информацию об активных авариях на устройстве.
show battery	—	Вывести информацию об АКБ.
show bootvar	—	Показать активный файл системного ПО, который устройство загружает при запуске.
show config	—	Вывести информацию о конфигурации устройства.
show display	—	Отобразить информацию о дисплее.
show journal-file	—	Вывести журнал событий.
show logging	—	Вывести системный журнал.
show networks	—	Вывести информацию о сетевых настройках.
show power	—	Отобразить информацию о состоянии источников питания.
show power operating-time	—	Отобразить информацию об общем времени работы источников питания.
show power upgrade	—	Отобразить информацию о состоянии обновления источников питания.
show snmp	—	Вывести информацию о настройках SNMP.
show sntp	—	Вывести информацию о настройках SNTP.
show system	—	Вывести системную информацию.
show users	—	Отобразить информацию о пользователях.

show version	—	Отобразить текущую версию системного программного обеспечения устройства.
show interface	—	Просмотр состояния Ethernet-интерфейса.
reboot	—	Перезагрузка модуля управления.

Команды режима конфигурации параметров системы

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# system
```

Таблица 22 – Команды управления системой в режиме privileged EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
contact *string*	string: (1…63) символа/–	Задать контактную информацию устройства.
description	string: (1…96) символа/–	Задать описание устройства.
history *value*	value: 1…128/10	Установить размер списка history.
hostname *string*	string: (1…29) символа/–	Задать сетевое имя устройства.
location *string*	string: (1…20) символа/–	Задать информацию о местоположении устройства.

7.3.1 Настройка даты и времени

Команды режима конфигурации времени

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# clock
UEP5-MK(config-clock)#
```

Таблица 23 – Команды режима конфигурации времени

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
set *hh:mm:ss day month year*	hh: (0..23); mm: (0..59); ss: (0..59); day: (1..31); month: (Jan..Dec); year: (2000..2037)	Ручная установка системного времени: – *hh* – часы; – *mm* – минуты; – *ss* – секунды; – *day* – день; – *month* – месяц; – *year* – год.
summer-time state enable	–/disable	Включить переход на летнее время.
summer-time state disable		Выключить переход на летнее время.
timezone zone *hours-offset*	zone: (1…4); hours_offset: (-12…+12)	Установка значения часового пояса. – *zone* – слово, сформированное из первых букв словосочетания, которое оно заменяет (описание зоны); – *hours-offset* – часовое смещение относительно нулевого меридиана UTC.

Команды режима конфигурации протокола SNTP

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# sntp
UEP5-MK(config-sntp)#
```

Таблица 24 – Команды режима конфигурации протокола SNTP

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
state enable	–/disable	Включить протокол SNTP.
state disable		Выключить протокол SNTP.
polling-interval *seconds*	seconds: (30..86400) / 86400 секунд	Задать интервал опроса SNTP-сервера.
remote-peer {ipv4_address | hostname}	ip_address: A.B.C.D/-; hostname: (1…158) символов/–	Задать адрес SNTP-сервера: – *ipv4_address* — IPv4-адрес узла сети; – *hostname* — доменное имя узла сети.

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 25 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
show clock	—	Показать системные время и дату.
show clock summer-time	—	Отобразить параметры перехода на летнее время.
show clock timezone	—	Отобразить параметры часового пояса.
show sntp	—	Показать текущие настройки протокола SNTP.

7.3.2 Настройка дисплея

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# display
UEP5-MK(config-display)#
```

Таблица 26 – Команды режима конфигурации дисплея

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
brightness *level*	level: (1…6)/3	Установить яркость дисплея.
language *value*	value: (ru, en)/ru	Установить язык дисплея.
pincode state enable	–/disable	Включить запрос PIN-кода для доступа в меню настроек.
pincode state disable		Выключить запрос PIN-кода для доступа в меню настроек.
pincode set *pin*	pin: (0000…9999)/0001	Установить PIN-код.
sleep-timeout *minutes*	minutes: (1..999)/5	Установить время отключения дисплея: – *minutes* — минуты.

exit-timeout *seconds*	seconds: (30..300)/30	Установить таймер выхода из меню на дисплеи.

7.3.3 Настройка протоколов управления

Команды режима глобальной конфигурации

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
UEP5-MK(config)#
```

Таблица 27 – Команды режима глобальной конфигурации

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
telnet server state enable	–/enable	Включить telnet-сервер.
telnet server state disable		Выключить telnet-сервер.
telnet server port *port*	port: (1..65535)/23	Назначить порт для работы telnet-сервера.
ssh server state enable	–/enable	Включить ssh-сервер.
ssh server state disable		Выключить ssh-сервер.
ssh server port *port*	port: (1..65535)/22	Назначить порт для работы ssh-сервера.
web server state enable	–/enable	Включить web server
web server state disable		Выключить web server

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 28 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
show telnet server	—	Просмотреть текущие настройки telnet-сервера.
show ssh server	—	Просмотреть текущие настройки ssh-сервера.
show web server	—	Просмотреть текущее состояние web-сервера.

7.3.4 Настройка макросов

Команды режима глобальной конфигурации

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
UEP5-MK(config)#
```

Таблица 29 – Команды режима глобальной конфигурации

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
macro add *word*	word: (1…32) символа	Создать новый набор команд. Если набор с таким именем существует – перезаписать его. Набор команд вводится построчно. Закончить макрос можно с помощью символа @.

macro remove *word*		Удалить указанный адрес.

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 30 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
macro apply *word*	word: (1…32) символа	Применить указанный макрос.
show macro [name *word* **]**	word: (1…32) символа	Отобразить список макросов на устройстве.
copy macro tftp_url	—	Выгрузка файла с макросами на TFTP-сервер. Синтаксис: tftp://host/[directory/]filename. – *host* — IPv4-адрес или сетевое имя устройства; – *directory* — каталог; – *filename* — имя файла.
copy tftp_url **macro**	—	Загрузка файла с макросами с TFTP-сервер. Синтаксис: tftp://host/[directory/]filename. – *host* — IPv4-адрес или сетевое имя устройства; – *directory* — каталог; – *filename* — имя файла.

Структура файла с макросами

Файл с макросами имеет строго определенный формат. Он начинается с заголовка === MACRO FILE ===, который идентифицирует файл как корректный набор макросов. Каждый макрос описывается в отдельной секции, начинающейся строкой вида --- macro_name ---, где macro_name — уникальное имя макроса (допустимая длина — от 1 до 32 символов). Внутри секции последовательно перечисляются CLI-команды, которые выполняются при вызове макроса. Каждая команда записывается с новой строки в том виде, в котором она вводится в интерфейсе командной строки устройства. Завершение макроса обозначается символом @, после которого может быть объявлен следующий макрос.

Файл поддерживает загрузку не более 6 макросов. Если в файле содержится большее количество макросов, устройство обработает только первые 6, остальные будут проигнорированы. Имена макросов должны быть уникальными: при загрузке макросы с совпадающими именами перезаписываются новыми.

Пример файла с макросами:

```
=== MACRO FILE ===
--- macro_name_1 ---
show power
show battery
@
--- macro_name_2 ---
show system
@
```

7.3.5 Настройка сухих контактов

Команды режима глобальной конфигурации

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
UEP5-MK (config)# dry-contacts
UEP5-MK(config-dry-contacts)#
```

Таблица 31 – Команды режима глобальной конфигурации

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
state input *enable*	–/disable	Включить опрос состояния входных контактов.
state input *disable*		Выключить опрос состояния входных контактов.
state output *enable*	–/disable	Включить управление состоянием выходных контактов.
state output *disable*		Выключить управление состоянием выходных контактов.
description *type number* **add** *word*	*type*: (output, input) *number*: (1…6) символа; *word*: (1…32) символа	Добавить описание для указанного контакта: – *type* – тип контакта: – *input* – входной; – *output* – выходной. – *number* – номер контакта; – *word* – описание.
description *type number* **remove**		Удалить описание указанного типа.
initial-state *type number value*	*type*: (output, input) *number*: (1…6) символа; *value:* (no-com, nc-com)/no-com	Установить начальное состояние для указанного контакта: – *type* – тип контакта: – *input* – входной; – *output* – выходной. – *number* – номер контакта; – *value* – значение: – *no-com* – нормально-разомкнут; – *nc-com* – нормально-замкнут.
mode *type number value*	*type*: (output, input) *number*: (1…6) символа; *value*: (auto, static)/static	Установить режим для указанного контакта: – *type* – тип контакта: – *input* – входной; – *output* – выходной. – *number* – номер контакта; – *value* – значение: – *auto* – автоматическое управление; – *static* – управление вручную.
toggle *type number value*	*type*: (output, input) *number*: (1…6) символа; value: (open, close)	Изменить состояние для указанного контакта: – *type* – тип контакта: – *input* – входной; – *output* – выходной. – *number* – номер контакта; – *value* – значение: – *open* – разомкнут; – *close* – замкнут. Команда работает только для контактов с режимом управления вручную.
alarm-event output	*number*: (1…6) символа;	Добавить событие mcu для переключения

number **add mcu** *alarm*	*power_module_id:* (1…6); *input_contact_number:* (1…6)	выходного контакта: – *number* – номер контакта; – *alarm* – авария: – *communication-fault* – ошибка связи с MCU; – *undefined-firmware-version* – неизвестная версия ПО MCU; – *motherboard-undefined-device* – неизвестная корзина.
alarm-event output *number* **remove mcu** *alarm*		Удалить событие mcu для переключения выходного контакта: – *number* – номер контакта; – *alarm* – авария.
alarm-event output *number* **add battery** *alarm*		Добавить событие АКБ для переключения выходного контакта: – *number* – номер контакта; – *alarm* – авария: – *absent* – АКБ отсутствует; – *state-discharge* – АКБ разряжается; – *state-low-voltage* – низкий заряд АКБ; – *high-temperature* – высокая температура АКБ; – *sensor-not-connected* – температурный сенсор не подключен.
alarm-event output *number* **remove battery** *alarm*		Удалить событие АКБ для переключения выходного контакта: – *number* – номер контакта; – *alarm* – авария.
alarm-event output *number* **add power-module** *power_remove_id alarm*		Добавить событие модуля питания для переключения выходного контакта: – *number* – номер контакта; – *power_module_id* – номер модуля питания; – *alarm* – авария: – *undefined-device* – неизвестный модуль питания; – *undefined-firmware-version* – неизвестная версия ПО модуля питания; – *outdated-firmware* – устаревшая версия ПО модуля питания; – *state-disabled* – модуль питания отсутствует/выключен; – *state-fault* – модуль питания неисправен; – *high-in-voltage* – высокое входное напряжение сети на модуле питания; – *low-in-voltage* – низкое входное напряжение сети на модуле питания;

		– *high-fan-rpm* – высокая скорость вращения кулера на модуле питания; – *low-fan-rpm* – низкая скорость вращения кулера на модуле питания.
alarm-event output *number* **remove power-module** *power_module_id alarm*		Удалить событие модуля питания для переключения выходного контакта: – *number* – номер контакта; – *power_module_id* – номер модуля питания; – *alarm* – авария.
alarm-event output *number* **add dry-input-contact** *input_contact_number*		Добавить событие входных контактов для переключения выходного контакта: – *number* – номер контакта; – *input_contact_number* – номер входного контакта.
alarm-event output *number* **remove dry-input-contact** *input_contact_number*		Удалить событие входных контактов для переключения выходного контакта: – *number* – номер контакта; – *input_contact_number* – номер входного контакта.
alarm-event output *number* **add all**		Добавить все события для переключения выходного контакта: – *number* – номер контакта.
alarm-event output *number* **remove all**		Удалить все события для переключения выходного контакта: – *number* – номер контакта.
action input *number* **add** *macro*	number: (1…6) символа; macro: (1…32) символа	Добавить макрос для указанного контакта: – *number* – номер контакта; – *macro* – название макроса.
action input *number* **remove**		Удалить макрос для указанного контакта: – *number* – номер контакта; – *macro* – название макроса.

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 32 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
show dry-contacts	–	Отобразить информацию о настройках сухих контактов.
show dry-contacts state	–	Отобразить информацию о состоянии сухих контактов.

7.3.6 Настройка гибернации

Команды режима глобальной конфигурации

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK# configure
UEP5-MK(config)# hibernation
UEP5-MK(config-hibernation)#
```

Таблица 33 – Команды режима глобальной конфигурации

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
state *enable*	–/disable	Включить гибернацию модулей питания. **Настройка параметров гибернации недоступна при активированной гибернации.**
state *disable*		Выключить гибернацию модулей питания.
alarm-stop-period *hours*	*hours:* (1..168)/72	Установить период остановки режима гибернации при аварии.
minimum-enabled-module-number *number*	*number:* (1..2)/2	Установить минимальное количество активных модулей питания. **По умолчанию указано максимально количество модулей питания. Для работы гибернации укажите значение, отличное от максимального.**
optimum-load-level *percent*	*percent:* (10..90)/50	Установить уровень нагрузки модулей питания для перехода в гибернацию.
rotation-period *days*	*days:* (1..365)/7	Установить период чередования модулей питания, находящихся в гибернации с рабочими модулями питания. По истечении периода запускаются все модули питания. Когда модули питания проработают *rotation-stop-period,* некоторые из них снова перейдут в режим гибернации.
rotation-stop-period *hours*	*hours:* (1..168)/2	Установить период, на который все модули питания переходят в активный режим при ротации.
start-delay-time *minutes*	*minutes:* (1..720)/10	Установить задержку при загрузке устройства до начала гибернации.
without-battery-state *value*	*value:* (enable, disable)/disable	Разрешить режим гибернации при отсутствии АКБ. **Использование этой настройки может привести к критическому отказу, так как модуль в гибернации не успеет активироваться при сбое питания.**

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 34 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
show hibernation parameters	–	Отобразить информацию о настройках гибернации.
show hibernation state	–	Отобразить информацию о состоянии гибернации.

Таблица 35 – Статусы гибернации

Состояние	Описание
Init	Инициализация гибернации. Система ожидает истечения задержки start-delay-time перед переходом в режим отслеживания нагрузки.
track load	Основной режим работы. Система непрерывно контролирует нагрузку:

	– При превышении заданного уровня (optimum-load-level) модули выводятся из гибернации; – При снижении нагрузки ниже порога модули возвращаются в гибернацию.
rotation	Временная приостановка гибернации на период rotation-stop-period (по умолчанию — 2 часа). Все модули переходят в активный режим для ротации.
alarm	Аварийное состояние. Гибернация автоматически отключается при: – Отключении входной сети; – Отсутствии АКБ (если without-battery-state = disable); – Извлечении модуля питания.

7.3.7 Настройка логирования

Команды режима глобальной конфигурации

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
UEP5-MK(config)#
```

Таблица 36 – Команды режима глобальной конфигурации

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
logging syslog enable	–/disable	Включает отправку syslog-сообщений на удаленный сервер.
logging syslog disable		Выключает отправку syslog-сообщений на удаленный сервер.
logging add host *ip_address* **port** *port*	ip_address: A.B.C.D/– port: (1..65535)	Добавить IP-адрес и сетевой порт syslog-сервера, на который будут отправлены сообщения.
logging delete host *ip_address* **port** *port*		Удалить IP-адрес и сетевой порт syslog-сервера.
logging cli-command enable	–/disable	Включает логирование команд из CLI.
logging cli-command disable		Выключает логирование команд из CLI.
logging-severity severity	—	Изменение уровня сообщений.

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 37 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
show logging	—	Вывести текущие настройки логирования.
show logging host	—	Вывести текущие настроенные syslog-серверы.
show logging file	—	Вывести системный журнал.
show journal-file	—	Вывести журнал событий.
copy logs tftp_url	—	Выгрузка системного журнала на TFTP-сервер. Синтаксис: tftp://host/[directory/] filename. – *host* — IPv4-адрес или сетевое имя устройства; – *directory* – каталог;

		– *filename* – имя файла.
copy journal-file tftp_url	—	Выгрузка журнала событий на TFTP-сервер. Синтаксис: tftp://host/[directory/] filename. – *host* — IPv4-адрес или сетевое имя устройства; – *directory* — каталог; – *filename* — имя файла.
clear logs	—	Очистить системный журнал.
clear journal-file	—	Очистить журнал событий.

7.3.8 Загрузка и выгрузка конфигурации

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 38 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
show config	—	Вывести информацию о конфигурации устройства.
copy config <tftp_url>	—	Синтаксис: tftp://host/[directory/] filename. – *host* — IPv4-адрес или сетевое имя устройства; – *directory* — каталог; – *filename* — имя файла.
copy <tftp_url> config	—	Синтаксис: tftp://host/[directory/] filename. – *host* — IPv4-адрес или сетевое имя устройства; – *directory* — каталог; – *filename* — имя файла.
clear config	—	Сброс устройства до заводских настроек.

7.3.9 Обновление системного программного обеспечения

Загрузка устройства осуществляется из файла системного программного обеспечения (ПО), который хранится во флэш-памяти. При обновлении новый файл системного ПО сохраняется в специально выделенной области памяти. При загрузке устройство запускает активный файл системного ПО.

Для просмотра текущей версии системного программного обеспечения, работающего на устройстве, введите команду **show bootvar:**

```
UEP5-MK# show bootvar
Boot :
                      Version : U-Boot 2011.12.NA

Active image :
                      Version : 1.1.0-b149
MD5 : 8aaf d9aafead0a39d027985f97fc3f8
Inactive image :
                      Version : 1.1.0-b149
                      MD5 : 8aaf2d9aafead0a39d027985f97fc3f8
```

Команды режима EXEC

Запрос командной строки имеет следующий вид:

```
UEP5-MK#
```

Таблица 39 – Команды режима EXEC

Команда	Значение/Значение по умолчанию	Действие
upgrade boot <tftp_url>	—	Обновление загрузчика. Синтаксис: tftp://host/[directory/] filename. – *host* — IPv4-адрес или сетевое имя устройства; – *directory* – каталог; – *filename* — имя файла.
upgrade image <tftp_url>	—	Обновление образа ПО. Синтаксис: tftp://host/[directory/] filename. – *host* — IPv4-адрес или сетевое имя устройства; – *directory* – каталог; – *filename* – имя файла.
upgrade mp_firmware {imageA | imageB} {1|2}{internal|external <tftp_url>}	—	Обновление образа ПО блока питания. – *imageA/imageB* – выбор ячейки памяти, в которую будет загружено ПО; – *1/2* – выбор номера модуля питания; – *internal* – загрузить ПО для блока питания из модуля управления; – *external* – загрузить ПО с удаленного tftp-сервера.
show power upgrade	—	Просмотреть состояние последнего обновления.
show version	—	Просмотреть версию ПО на модулях питания.
show bootvar	—	Просмотреть версию ПО на модуле управления.

Пример выполнения команд:

Обновить модуль управления МК:

```
UEP5-MK#
UEP5-MK#upgrade image tftp://192.168.1.1/directory/filename
```

Обновить imageB блока питания 1 с удаленного сервера:

```
UEP5-MK # upgrade mp_firmware imageB 1 external
tftp://192.168.1.1/directory/imageB
```

При обновлении модулей питания в ячейку imageA нельзя загрузить ПО с названием imageB. Образы ПО строго привязаны к своим ячейкам памяти.

8 МОНИТОРИНГ ПАРАМЕТРОВ УЭП ЧЕРЕЗ SNMP

8.1 Настройка SNMP-сервера

Настройка SNMP-сервера с помощью CLI описана в разделе «Настройка протокола SNMP». Настройка SNMP-сервера с помощью web описана в Подменю «SNMP».

8.2 Просмотр параметров

Пример команды просмотра параметров по snmp:

```
snmpwalk -v2c -c {community} {ip-address} 1.3.6.1.4.1.35265.1.332
```

- `community – строка сообщества (пароль) для доступа по протоколу SNMP`
- `ip-address – IP-адрес для управления устройством`

MIB: *uep5.mib*

OID	Описание	Формат полученных значений
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.1.1.0	Состояние контактора АКБ	1 — включено 0 — отключено
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.1.2.0	Тип АКБ	0 — Lead-acid (Свинцово-кислотный)
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.1.3.0	Напряжение содержания АКБ	значение в мВ
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.1.6.0	Напряжение перезаряда АКБ	значение в мВ
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.1.7.0	Напряжение низкого заряда АКБ	значение в мВ
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.1.8.0	Напряжение отключения АКБ	значение в мВ
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.1.9.0	Ток заряда АКБ	значение в мА
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.1.10.0	Емкость АКБ	значение в Ач
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.1.12.0	Наличие термодатчика	1 — подключен 0 — не подключен
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.1.13.0	Температура перегрева батареи	значение в °С

8.3 Мониторинг параметров АКБ

MIB: *uep5.mib*

OID	Описание	Формат полученных значений
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.2.1.0	Состояние АКБ	0 — Отсутствует 1 — Заряд 2 — Разряд 3 — Подзаряд 4 — Разряд, низкое напряжение
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.2.2.0	Напряжение АКБ	значение в мВ
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.2.3.0	Ток заряда/разряда АКБ	значение в мА
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.2.4.0	Значение с термодатчика	значение в °C
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.2.5.0	Версия MCU	строка символов «0.0.0.0»

8.4 Мониторинг параметров модулей питания

MIB: *uep5.mib*

OID	Описание	Формат полученных значений
[id]	Номер модуля питания	Возможные значения id: 1, 2
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].1.0	Состояние модуля питания	0 — отключен 1 — включен
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].2.0	Напряжение модуля питания	значение в мВ
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].3.0	Ток модуля питания	значение в мА
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].4.0	Название модуля питания	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].5.0	Серийный номер модуля питания	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].6.0	Версия платы модуля питания	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].7.0	Производитель модуля питания	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].8.0	Скорость вентилятора модуля питания	значение об/мин
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].9.0	Uptime модуля питания	строка символов «0, 0:00:00»
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].10.0	Версия ПО модуля питания	строка символов

1.3.6.1.4.4.35265.1.332.2.6.0	Суммарная нагрузка	значение в мА
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].11.0	Входное напряжение	значение в мВ
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.3.[id].12.0	Частота входной сети	значение в Гц

8.5 Данные об устройстве

MIB: *uep5.mib*

OID	Описание	Формат полученных значений
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.5.1.0	Название модуля управления	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.5.2.0	Серийный номер модуля управления	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.5.3.0	Версия платы модуля управления	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.5.4.0	Производитель модуля управления	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.5.5.0	MAC-адрес модуля управления	строка символов «ff:ff:ff:ff:ff:ff»
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.5.6.0	Версия ПО модуля управления	строка символов «1.1.0-b150»
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.6.1.0	Название устройства	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.6.2.0	Серийный номер устройства	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.6.3.0	Версия платы устройства	строка символов
1.3.6.1.4.1.35265.1.332.6.4.0	Производитель устройства	строка символов

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для получения технической консультации по вопросам эксплуатации оборудования ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» вы можете обратиться в Сервисный центр компании:

Форма обратной связи на сайте: **https://eltex-co.ru/support/**
Servicedesk: **https://servicedesk.eltex-co.ru/**

На официальном сайте компании вы можете найти техническую документацию и программное обеспечение для продукции ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», обратиться к базе знаний, оставить интерактивную заявку или проконсультироваться у инженеров Сервисного центра:

Официальный сайт компании: **https://eltex-co.ru/**
База знаний: **https://docs.eltex-co.ru/display/EKB/Eltex+Knowledge+Base**
Центр загрузок: **https://eltex-co.ru/support/downloads**