

УТВЕРЖДЕНО

643.ДРНК.505100-09 32 01-ЛУ

## Мониторинг Блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО

### Руководство системного программиста

643.ДРНК.505100 -09 32 01

Листов 77

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Начальник отдела РПОдляТО

\_\_\_\_\_ П.И.Наконечный

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.

Исполнитель

\_\_\_\_\_ С.М.Сякин

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.

Нормоконтроллер

\_\_\_\_\_ В.А.Шидловский

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ.....	5
2 ОПИСАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ .....	6
2.1 Блок УГМ-Е.....	6
2.2 Блок УГМ-СП.....	7
2.3 Блок БЭП.....	8
2.4 Блок БЭП-ШРО .....	9
3 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ .....	10
3.1 Серверная часть alsmsk .....	10
3.2 Клиентская часть mskmon.....	10
4 КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ.....	11
4.1 Подключение к устройству.....	11
4.1.1 Настройка компьютера для доступа к МСК по сети Ethernet .....	11
4.1.2 Настройка компьютера для доступа к МСК через SSH.....	13
4.1.3 Настройка терминального клиента на доступ к МСК через COM порт .....	14
4.2 Настройка сети на МСК с помощью CLI.....	15
4.2.1 Просмотр текущей конфигурации сети .....	15
4.2.2 Сохранение текущей конфигурации сети .....	16
4.2.3 context ip router .....	16
4.2.3.1. context ip router .....	16
4.2.3.2. ifconfig .....	16
4.2.3.3. brctl .....	17
4.2.3.4. vconfig.....	18
4.2.3.5. route .....	18
4.2.3.6. ip forward .....	19
4.2.4 service reboot.....	19
4.3 Установка клиентской части мониторинга (mskmon) на компьютер.....	20
4.4 Конфигурирование и мониторинг с помощью mskmon.....	22
4.4.1 Раздел «Конфигурация».....	24
4.4.1.1 Первоначальная настройка.....	24
4.4.1.2 Закладка «Настройка блока управления питанием».....	25
4.4.1.3 Закладка «Настройка каскадного соединения блоков».....	27
4.4.1.4 Закладка «Настройка работы SNMP» .....	29
4.4.1.5 Закладка «Системные настройки контроллера».....	30
4.4.1.6 Закладка «Информация о контроллере, журнал работы, перезагрузка МСК».....	32
4.4.1.7Закладка «Сохранение конфигурации и обновление ПО на контроллере МСК» .....	33
4.4.1.8 Закладка «Настройка чувствительности ударного датчика» .....	34
4.4.2 Раздел «Мониторинг».....	35
4.4.3 Раздел «Фаза».....	40
4.4.4 Раздел «Питание».....	41
4.4.5 Раздел «Нагрузка».....	42
4.4.6 Раздел «Климатика».....	43

4.4.7	Раздел «АКБ» .....	46
4.4.8	Раздел «КНС».....	47
4.4.9	Раздел «ИДП-240» .....	48
4.4.10	Разделы «ИДП350» и «ИДП350v1.3» .....	50
4.4.11	Раздел «УКА/ПКА/ПКА2» .....	53
4.4.12	Раздел «УКН/УКН-У/ПКН/ПКН-У» .....	55
4.4.13	Раздел «КП» .....	58
4.4.14	Раздел «2SHDSL–4E1-Eth».....	59
4.4.15	Раздел «2SHDSL–2E1» .....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....		71
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....		72

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство содержит сведения, необходимые для обеспечения действий системного программиста при мониторинге и настройке блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО.

В документе содержатся общие сведения о блоках УГМ/БЭП/БЭП-ШРО, описан порядок получения доступа к нему, мониторинг состояния и его настройки.

## **1 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ**

Блок УГМ/БЭП/БЭП-ШРО обеспечивает:

- устойчивое поддержание напряжения питания постоянного тока в пределах 54 +/- 1 Вольт при наличии напряжения 220/380 Вольт или напряжения дистанционного питания. В аварийном режиме допускает работу (с сокращением функциональных возможностей) от аккумуляторной батареи;
- поддержания микроклимата при наличии системы воздушного охлаждения в диапазоне +5С - + 60 С при изменении температуры наружного воздуха в диапазоне – 50С + 50С. При наличии системы жидкостного охлаждения в диапазоне температуры наружного воздуха -50 С - +50 С;
- передачу ТДМ и Ethernet данных через системы передач по медным (SHDSL) и оптическим кабелям (УМП, ИКМ-120, ИКМ-480);
- систему защиты от взлома и включает в свой состав канал акустического контроля, датчики охранной сигнализации;

## 2 ОПИСАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ

### 2.1 Блок УГМ-Е

Внешний вид блока УГМ-Е приведен ниже:

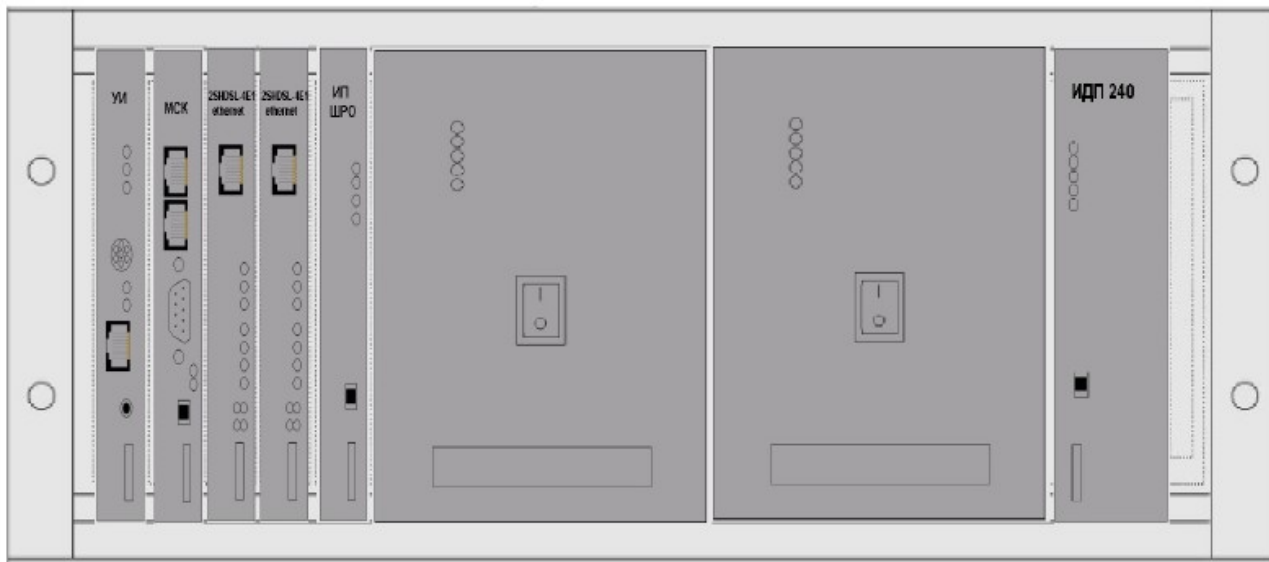


Рисунок 1: Блок УГМ-Е

В блоке УГМ-Е предусмотрены установочные места для следующего оборудования (направление нумерации слева на право):

- крайнее левое место – устройство интерфейсное (УИ-ШРО);
- микроконтроллер (МСК-ШРО) для управления УГМ-Е;
- два унифицированных места для установки ТЭЗов систем передачи (2SHDSL–4E1-Eth, 2SHDSL–2E1, 4E1-O, 4E2-O, UMP-500);
- источник питания (ИП-ШРО);
- два места для конверторов напряжения сети КНС48/5;
- место для источника дистанционного питания линии ИДП-240/0,5 (возможна установка на это место дополнительного КНС48/5);
- два крайних правых места предусмотрены для установки двух генераторов вызывного сигнала ГВС. Они работают в паре (основной и резервный) под управлением модуля АСМ-М, расположенным в блоке БУН-20;

## 2.2 Блок УГМ-СП

Внешний вид блока УГМ-СП приведен ниже:

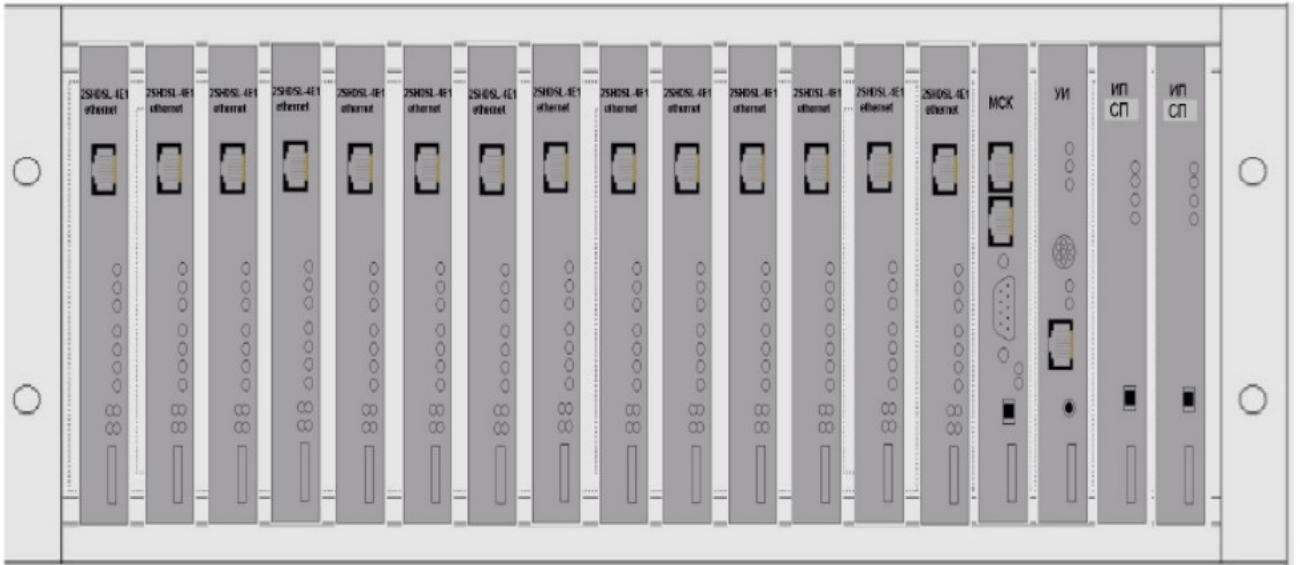


Рисунок 2: Блок УГМ-СП

В блоке УГМ-СП предусмотрены установочные места для следующего оборудования (направление нумерации слева на право):

- слева 16 унифицированных мест для установки ТЭЗов систем передачи (2SHDSL-4E1-Eth, 2SHDSL-2E1, 4E1-O, 4E2-O, UMP-500);
- микроконтроллер (МСК-СП) для управления УГМ-СП;
- устройство интерфейсное (УИ-СП);
- два крайних правых места для источник питания (ИП-СП);

### 2.3 Блок БЭП

Внешний вид блока БЭП приведен ниже:



Рисунок 3: Блок БЭП

В блоке БЭП предусмотрены установочные места для следующего оборудования (направление нумерации слева на право):

- слева 8 унифицированных мест для установки конверторов напряжения сети КНС48(60) и источников дистанционного питания линии ИДП-240(350, 350v1.3). Так как КНС занимает 2 слота соответственно в блок можно установить до 4 КНС и до 8 ИДП;
- микроконтроллер (МСК) для управления БЭП;



## 2.4 Блок БЭП-ШРО

Внешний вид блока БЭП-ШРО приведен ниже:

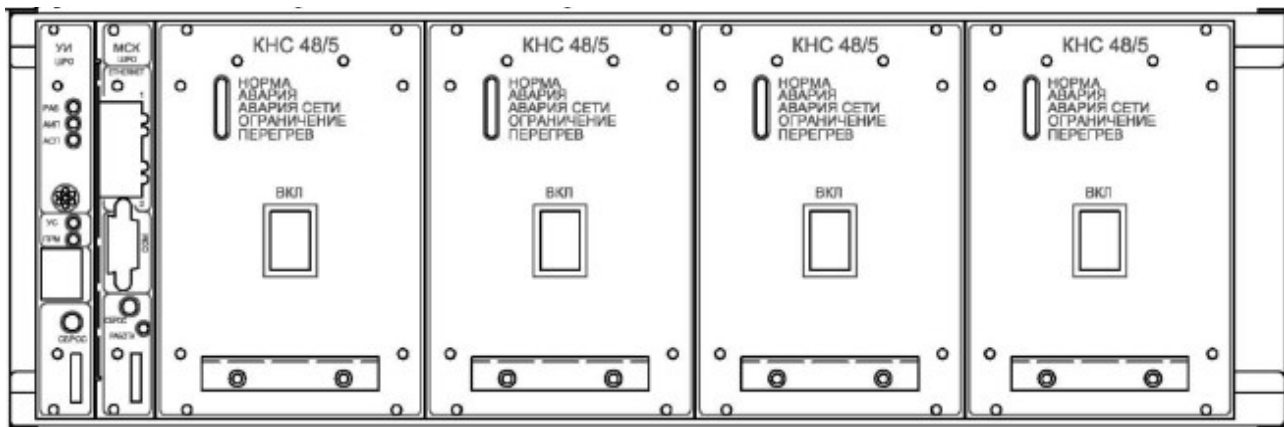


Рисунок 4: Блок БЭП-ШРО

В блоке БЭП-ШРО предусмотрены установочные места для следующего оборудования (направление нумерации слева на право):

- крайнее левое место – устройство интерфейсное (УИ-ШРО);
- микроконтроллер (МСК-ШРО) для управления БЭП-ШРО;
- справа 8 унифицированных мест для установки конверторов напряжения сети КНС48(60) и источников дистанционного питания линии ИДП-240(350, 350v1.3). Так как КНС занимает 2 слота соответственно в блок можно установить до 4 КНС и до 8 ИДП;

### 3 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ

Программная часть мониторинга блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО состоит из 2-х частей:

- Серверной части `alsmsk`
- Клиентской части `mksmon`

#### 3.1 Серверная часть `alsmsk`

Серверная часть функционирует на контроллере MSK под управлением операционной системы Linux. Основными функциями Серверной части `alsmsk` являются:

- управление контролируемым оборудованием для устойчивого поддержания напряжения питания постоянного тока в пределах 54 +/- 1 Вольт при наличии напряжения 220/380 Вольт или напряжения дистанционного питания. В аварийном режиме контролирует работу оборудования (с сокращением функциональных возможностей) от аккумуляторной батареи;
- управление контролируемым оборудованием для заряда аккумуляторной батареи;
- управление контролируемым оборудованием для поддержания микроклимата при наличии системы воздушного охлаждения.
- управление контролируемым оборудованием для передачи ТДМ и Ethernet данных через системы передач по медным (SHDSL) и оптическим кабелям (УМП, ИКМ-120, ИКМ-480);
- извещение о аварийных ситуациях в системе защиты от взлома и датчиков охранной сигнализации, а так же в контролируемом оборудовании;
- сбор в реальном времени информации с контролируемого оборудования.

#### 3.2 Клиентская часть `mksmon`

Клиентская часть `mksmon` существует как для платформы Linux, так и для платформы Windows. Функцией Клиентской части является обеспечение пользовательского интерфейса к управлению и мониторингу оборудования блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО

## **4 КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ**

### **4.1 Подключение к устройству**

Управление УГМ/БЭП/БЭП-ШРО осуществляется микроконтроллером МСК, соответственно конфигурирование и мониторинг всем комплексом осуществляется тоже через МСК. Доступ к МСК возможен через СОМ-порт и через Ethernet по различным интерфейсам. Подробно способы подключения и работа с интерфейсами управления и мониторинга МСК описаны ниже.

#### **4.1.1 Настройка компьютера для доступа к МСК по сети Ethernet**

Для подключения к блоку при помощи протокола Ethernet необходимо, чтобы у ПК системного программиста был физический доступ до устройства через сеть Ethernet и правильно сделаны сетевые настройки операционной системы.

Для того, чтобы правильно настроить операционную систему на компьютере системного программиста, достаточно знать IP-адрес устройства. IP-адрес может быть различным, в зависимости от конфигурации устройства. Если заводская конфигурация не была изменена, то устройство будет иметь IP адрес 192.168.0.180.

После определения IP-адреса устройства необходимо проверить настройки сети на ПК, с которого будет осуществляться конфигурирование. Следует помнить, что связь между рабочей станцией и УГМ/БЭП/БЭП-ШРО может быть установлена только в том случае, когда они имеют IP-адреса из одной подсети.

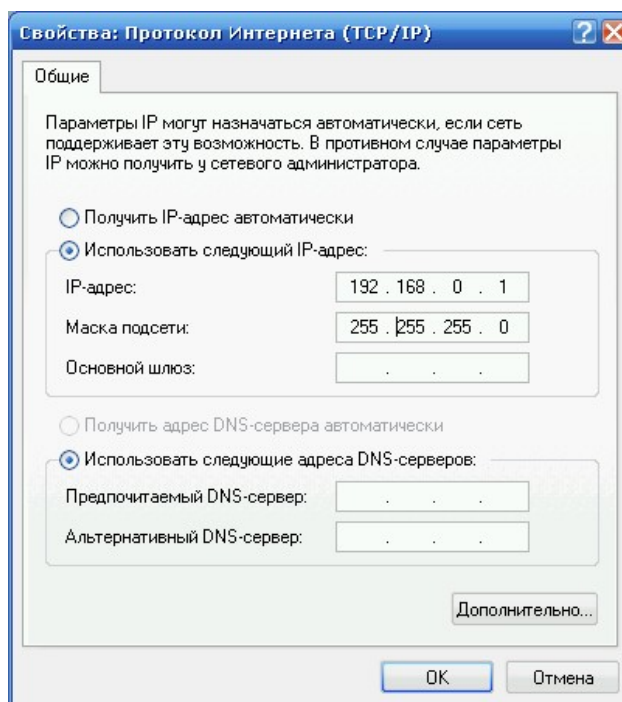
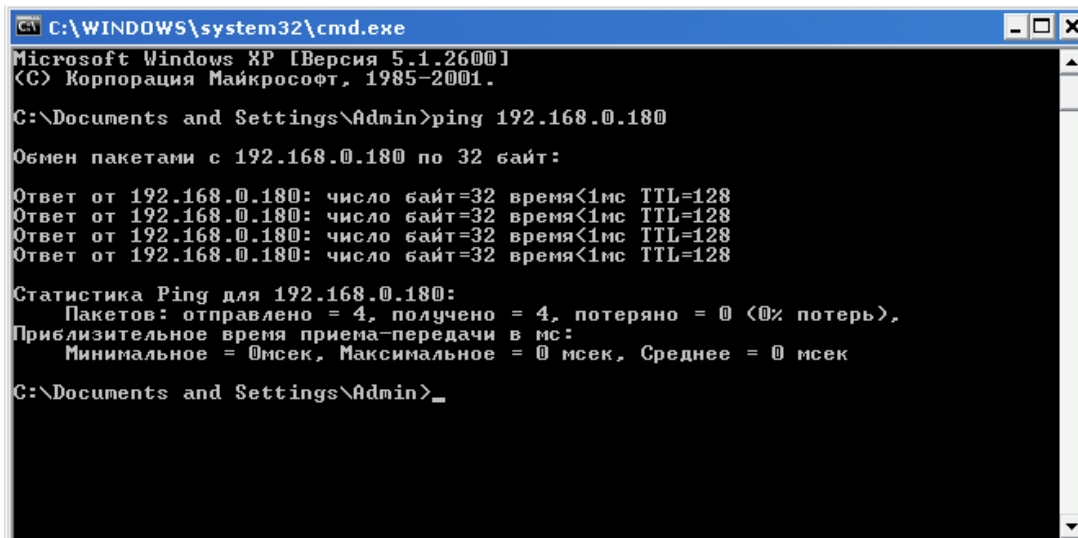


Рисунок 5: Установка IP-адреса для ПК

К примеру: если на устройстве используется заводская конфигурация, то сетевой карте ПК может быть присвоен любой адрес, начиная с 192.168.0.1 и заканчивая 192.168.0.254, за исключением адреса самого УГМ/БЭП/БЭП-ШРО 192.168.0.180. Пример настройки сетевой карты в ОС Windows показан на рисунке ниже: Проверить настройки IP-протокола и доступность устройства можно с помощью команды ping. Для этого нужно выполнить следующие действия (для ОС Windows и блока с загруженной заводской конфигурацией):

1. Выберите из меню «Пуск»: *Программы* → *Стандартные (Accessories)* → *Командная строка*.
2. В открывшемся окне введите команду `ping 192.168.0.180` и нажмите клавишу `Enter`.
3. Если на экране появилась надпись «Превышен интервал ожидания для запроса», то это означает, что УГМ/БЭП/БЭП-ШРО недоступен. В этом случае необходимо проверить настройки IP-протокола на ПК и подключения ПК к данному устройству.
4. В случае появления ответов от УГМ/БЭП/БЭП-ШРО тестирование настроек IP и доступности блока можно считать успешным.



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600]
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2001.

C:\Documents and Settings\Admin>ping 192.168.0.180

Обмен пакетами с 192.168.0.180 по 32 байт:

Ответ от 192.168.0.180: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.180: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.180: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.180: число байт=32 время<1мс TTL=128

Статистика Ping для 192.168.0.180:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
    Приблизительное время приема-передачи в мс:
        Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек

C:\Documents and Settings\Admin>_

```

Рисунок 6: Использование команды ping

#### 4.1.2 Настройка компьютера для доступа к МСК через SSH.

Наличие SSH клиента у системного программиста необходимо, если используется конфигурирование через интерфейс командной строки CLI. Ниже представлен пример настройки SSH клиента Putty под ОС Windows. Предполагается, что сетевые настройки

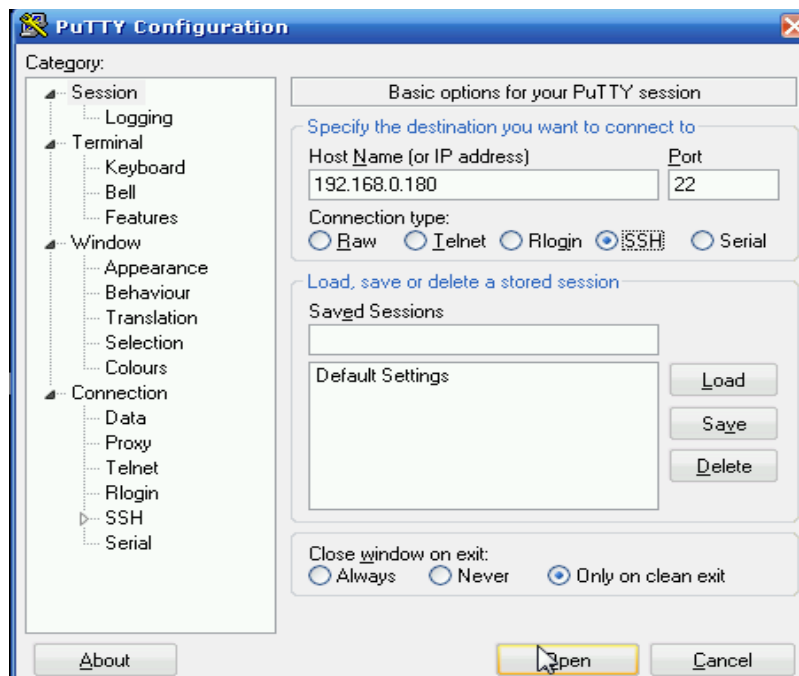


Рисунок 7: Использование клиента PuTTY

компьютера оператора сделаны правильно согласно предыдущему пункту.

Таким образом, достаточно указать только IP-адрес устройства (порт подключения стандартный).

После успешного подключения в окне терминала отобразится диалог входа в систему,

где нужно ввести имя пользователя и пароль. В системе зарегистрировано 2 пользователя :

ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	ПАРОЛЬ	КОМАНДНАЯ ОБОЛОЧКА
root	root	sh
user	user	cli

Соответственно, чтобы получить доступ до командного интерфейса настройки CLI, необходимо войти под именем пользователя: user.

#### 4.1.3 Настройка терминального клиента на доступ к МСК через

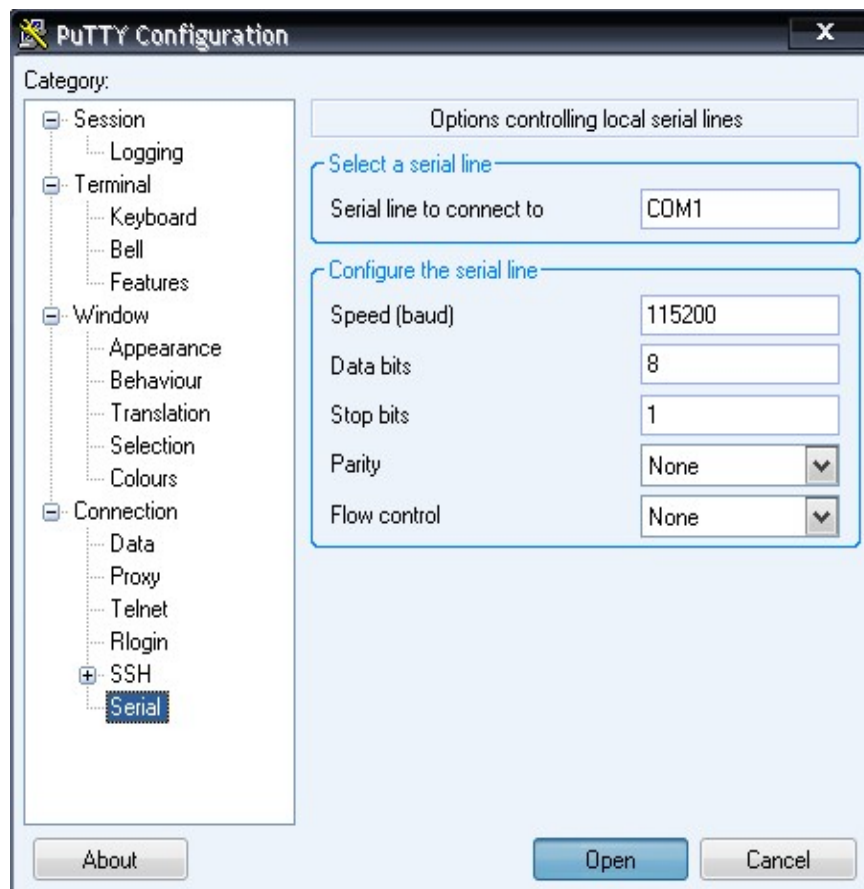


Рисунок 8: Использование клиента PuTTY

#### COM порт

- Скорость последовательного порта (Baud Rate): 115200,
- Биты данных (бит) (Data Bits): 8;
- Стоповый бит (Stop Bit): 1;
- Четность (Parity Bits): Нет (None);
- Управление потоком (Flow Control): Нет (None);

После успешного подключения появится системный терминал sh. Для перехода в интерфейс командной строки CLI необходимо выполнить следующие команды:

```
/ # cd /trash/cli
~/cli # ./cli.sh
```

```
zLINUX$>
```

## 4.2 Настройка сети на МСК с помощью CLI

На плате МСК имеются 2 Ethernet интерфейса `ixp1` (ближний к COM-порту) и `ixp2`. По умолчанию они объединены в мост `br0` на котором установлен IP-адрес `192.168.0.180`. Настройку сети следует проводить через интерфейс командной строки CLI.

При описании формата команд используются следующие соглашения:

- Команды и их аргументы записываются моноширинным шрифтом, причем названия команд и ключевых слов выделяются жирным.
- Обязательные аргументы команд окружаются угловыми скобками (`<аргумент>`).
- Необязательные аргументы и ключевые слова указываются в квадратных скобках (`[<аргумент>]`).
- Аргументы, подразумевающие выбор одного из заранее заданных вариантов, записываются в фигурных скобках. При этом варианты аргумента разделяются вертикальной чертой (`{ аргумент1 | аргумент2 }`).

### 4.2.1 Просмотр текущей конфигурации сети

Для просмотра текущей конфигурации нужно выполнить следующую команду CLI:

```
zLINUX$> show running-config
```

```
hostname zLINUX
```

```
#-----
# context IP router configuration version: 1.0.0
context ip router
  ifconfig lo mtu 16436 up
  ifconfig ixp1 mtu 1500 up
  ifconfig ixp2 mtu 1500 up
  ifconfig lo 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0 mtu 16436 up
  brctl addbr br0
  brctl addif br0 ixp1
  brctl addif br0 ixp2
  ifconfig br0 mtu 1500 up
  ifconfig br0 192.168.0.180 netmask 255.255.255.0 mtu 1500 up
  no ip forward
  brctl stp br0 status enable
```

## 4.2.2 Сохранение текущей конфигурации сети

Для сохранения текущей конфигурации нужно выполнить следующую команду CLI:

```
zLINUX$> copy running-config startup-config
```

## 4.2.3 context ip router

### 4.2.3.1. context ip router

#### *Функция*

Переход в режим настройки контекста «ip router».

#### *Описание синтаксиса*

Нет.

#### *Значения по умолчанию*

Нет.

#### *Режим команды*

Нет.

#### *Примечания*

Нет.

#### *Примеры*

```
zLINUX$> context ip router
zLINUX(cntx-ip) [router]#
```

### 4.2.3.2. ifconfig

```
ifconfig [{ <interface>:[<number>] <ipaddr> netmask <netmask>| -a
| mtu <count> | down | up }]
```

#### *Функция*

Конфигурирование сетевых интерфейсов.

#### *Описание синтаксиса*

Аргумент	Описание
Ifconfig	Просмотр сетевых интерфейсов
<interface>	Имя интерфейса
<ipaddr>	IP адрес
<netmask>	Маска сети IP
-a	Информация о состоянии всех интерфейсов
mtu <count>	Максимальный размер передаваемых пакетов
down	Остановить интерфейс
up	Активировать интерфейс

#### *Значения по умолчанию*



Нет.

**Режим команды**

context ip router

**Примечания**

Нет.

**Примеры**

```
zLINUX(cntx-iprouter)# ifconfig 172.16.118.81 netmask
255.255.0.0
```

#### 4.2.3.3. brctl

**brctl**

```
{addbr|delbr} <brname>
{addif|delif} <brname> <ifname>
show
showmacs <brname>
stp <brname>
```

**Функция**

Создание, управление и просмотр информации о мостах.

**Описание синтаксиса**

Аргумент	Описание
<brname>	Имя моста
<ifname>	Имя интерфейса
{addbr delbr} <brname>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• addbr - добавить мост.</li> <li>• delbr - удалить мост.</li> </ul>
{addif delif} <brname> <ifname>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• addif - добавить интерфейс в мост.</li> <li>• delif - удалить интерфейс из моста.</li> </ul>
show	Просмотр информации о мостах.
showmacs <brname>	Просмотр MAC адресов.
stp <brname>	<p>Работа с <i>Spanning Tree Protocol</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ageing</b> - установить время устаревания</li> <li>• <b>fd</b> - установить время задержки передачи</li> <li>• <b>hello</b> - установить время отправки пакета hello</li> <li>• <b>maxage</b> - установить таймаут ожидания hello пакета</li> <li>• <b>pathcost</b> - стоимость порта</li> <li>• <b>portprio</b> - приоритет порта</li> <li>• <b>priority</b> - установить приоритет моста</li> <li>• <b>show</b> - просмотр параметров настройки Spaning Tree Protocol</li> <li>• <b>status</b> - включить/выключить поддержку STP</li> <li>• <b>&lt;time&gt;</b> - время в секундах</li> <li>• <b>disable</b> - включить поддержку STP</li> <li>• <b>enable</b> - включить поддержку STP</li> </ul>

**Значения по умолчанию**

Нет.

**Режим команды**

context ip router

**Примечания**

Нет.

**Примеры**

zLINUX(cntx-iprouter)# brctl show

**4.2.3.4. vconfig****vconfig****add** <ifname> <vlan-id>**rem** <ifname>**Функция**

Создание/удаление VLAN.

**Описание синтаксиса**

Аргумент	Описание
add <ifname> <vlan-id>	Добавить VLAN интерфейс
rem <ifname>	Удалить VLAN
<ifname>	Имя интерфейса
<vlan-id>	Номер VLAN

**Значения по умолчанию**

Нет.

**Режим команды**

context ip router

**Примечания**

Нет.

**Примеры**

zLINUX(cntx-iprouter)# vconfig add eth0 2

**4.2.3.5. route**

**route** [<ip\_addr> <netmask> {**gateway** <ip\_gateway> | **interface** <name>  
| **reject metric**}]

**Функция**

Создание записи маршрутизации.

**Описание синтаксиса**

Аргумент	Описание
----------	----------

<ip_addr>	IP-адрес назначения
<netmask>	Маска адреса назначения
gateway	Назначить шлюз
interface	Интерфейс
reject	Терминировать пакет
<ip_gateway>	IP-адрес шлюза
<name>	Имя интерфейса
metric	Метрика маршрута

***Значения по умолчанию***

Нет.

***Режим команды***

context ip router

***Примечания***

Нет.

***Примеры***

zLINUX(cntx-iprouter)# route

**4.2.3.6. ip forward****ip forward*****Функция***

Включение режима ip маршрутизатора.

***Описание синтаксиса***

Нет.

***Значения по умолчанию***

Нет.

***Режим команды***

context ip router

***Примечания***

Нет.

***Примеры***

zLINUX(cntx-iprouter)# ip forward

**4.2.4 service reboot*****Функция***

Переход в режим настройки сервиса «reboot».

***Описание синтаксиса***

Аргумент	Описание
<i>delay</i> < <i>delay_units</i> > { <i>s</i>   <i>m</i>   <i>h</i>   <i>d</i> }	указание, через сколько времени необходимо перезагрузиться <i>delay_units</i> - количество единиц времени до перезагрузки <i>s</i> – секунды; <i>m</i> – минуты; <i>h</i> – часы; <i>d</i> – дни.
{ <i>no</i> } <i>shutdown</i>	включение {выключение} сервиса
<i>show</i>	Просмотр информации о сервисе

***Значения по умолчанию***

Нет.

***Режим команды***

Нет.

***Примечания***

Следует использовать при удаленной настройке системы, которая может привести к потере управления системой. Предварительно запустив этот сервис, в случае ошибки при настройке, система автоматически перезагрузиться с рабочей конфигурацией.

***Примеры***

Запуск сервиса с перезагрузкой через 10 минут:

```
zLINUX$> service reboot
service(reboot) #
service(reboot) # delay 10 m
service(reboot) # no shutdown
```

**4.3 Установка клиентской части мониторинга (mskmon) на компьютер**

Программа *mskmon* написана с использованием библиотеки Qt и компилируется как для платформы Linux, так и для платформы Windows.

Установка для обеих платформ (Linux и Windows) производится путем разархивирования установочного архива в нужную директорию. Для распаковки требуется 20Мб свободного места. Для работы программы требуется не менее 40Мб свободного места

на диске.

Запуск программы осуществляется выполнением бинарного файла `mksmon(Linux)` или `mksmon.exe(Windows)`.

Во время работы программа сохраняет лог-файлы (`stats.log` и `messages.log`) с информацией полученной от контроллера в директорию откуда была запущена.

#### 4.4 Конфигурирование и мониторинг с помощью mskmon

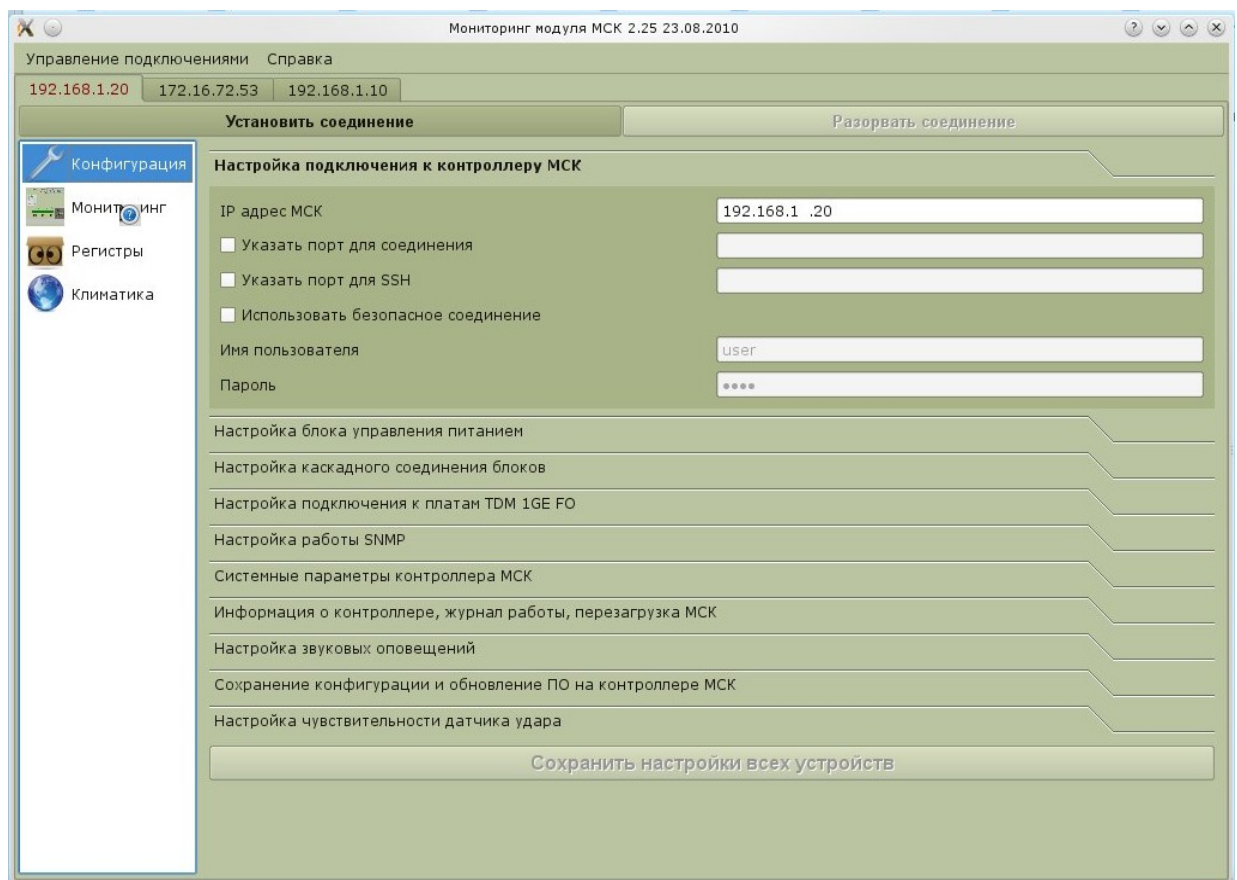


Рисунок 9: Окно клиента mskmon

В данный момент подразумевается, что оператор уже получил доступ по протоколу Ethernet до устройства. Программа **mskmon** запускается на компьютере мониторинга, вид окна программы представлен на (Рис.9). Для подключения необходимо в разделе **Конфигурация** на закладке **Настройка подключения к контроллеру МСК** установить нужный IP адрес после чего нажать кнопку **Установить соединение**.

Основное меню окна содержит лишь один пункт *Управление подключениями* – который предоставляет возможность подключения к нескольким МСК.

В верхней части окна программы **mskmon** имеются кнопки *«Установить соединение»* и *«Разорвать соединение»*, которые выполняют соответствующие действия для текущего подключения.

Слева расположены разделы, часть которых отображаются всегда (даже при разорванном соединении), а количество остальных зависит от подключенных к блоку устройств.

При установке флажка **«Использовать безопасное соединение»**, подключение будет проходить через протокол управления SSH. В этом случае необходимо будет указать дополнительно **«имя пользователя»** и **«пароль»**.

По тому или иному компоненту мониторинга можно получить краткую справку. Для этого нужно перевести курсор в состояние справки «Что это?», нажав комбинацию клавиш «shift+f1» (либо нажав кнопку со знаком вопроса «?» в правом верхнем углу или выбрав в меню «Справка» пункт «Что это?»), а затем навести на интересующий компонент(если по компоненту имеется справка курсор приобретет вид «?» ) и кликнуть по нему левой кнопкой мыши (Рис.9 и Рис.10 ).

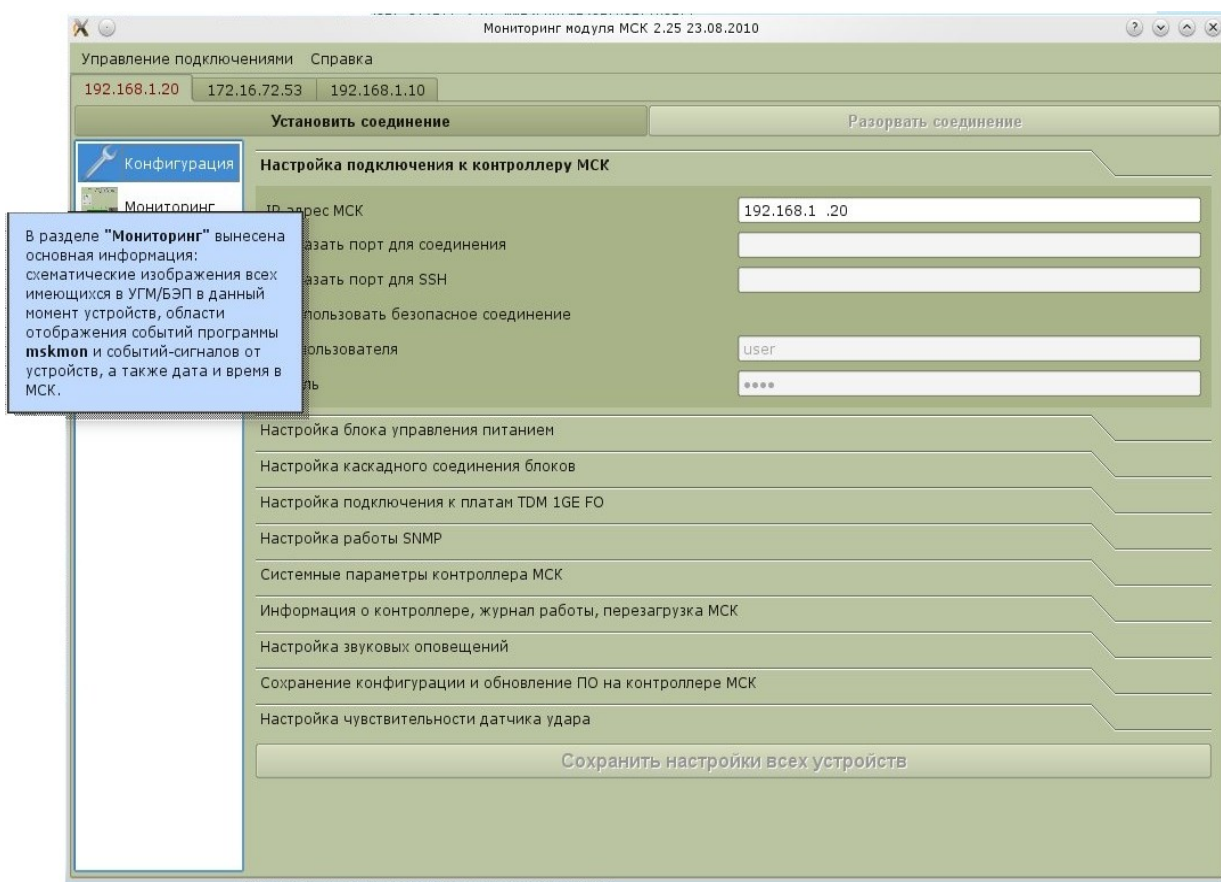


Рисунок 10: Окно клиента *mskmon* с подсказкой

#### **4.4.1 Раздел «Конфигурация»**

##### **4.4.1.1 Первоначальная настройка.**

После установки соединения в первую очередь нужно проверить актуальность версии управляющей программы на контроллере МСК(см. ). Если она неактуальна, то следует заменить прошивку. Подробно как это делается описано в «Руководстве по установке и обновлению ПО БЭП/УГМ».

Далее нужно:

- проверить выставленный тип блока (см. ) и, если он неправильно выставлен, изменить;
- проверить и, если нужно, произвести настройки управления питанием, выставить значение электросчетчика, а так же проверить установки адресов термодатчиков для АКБ(см. );
- настроить каскадное соединение(см. ), если оно присутствует в системе;
- настроить отправку аварий по протоколу SNMP(см. );
- выставить адрес ntp-сервера для синхронизации времени на контроллере(см. );
- настроить чувствительность датчика удара(см. );
- произвести настройку управления климатической системой(см. );
- произвести настройку появившихся устройств на соответствующих им вкладках, если потребуется.

Все сетевые настройки платы МСК следует производить только через CLI(см. ). Доступ до CLI можно получить либо через COM-порт(см. ), либо через Ethernet(см. ), если имеется такая возможность.



## 4.4.1.2

## Закладка «Настройка блока управления питанием»

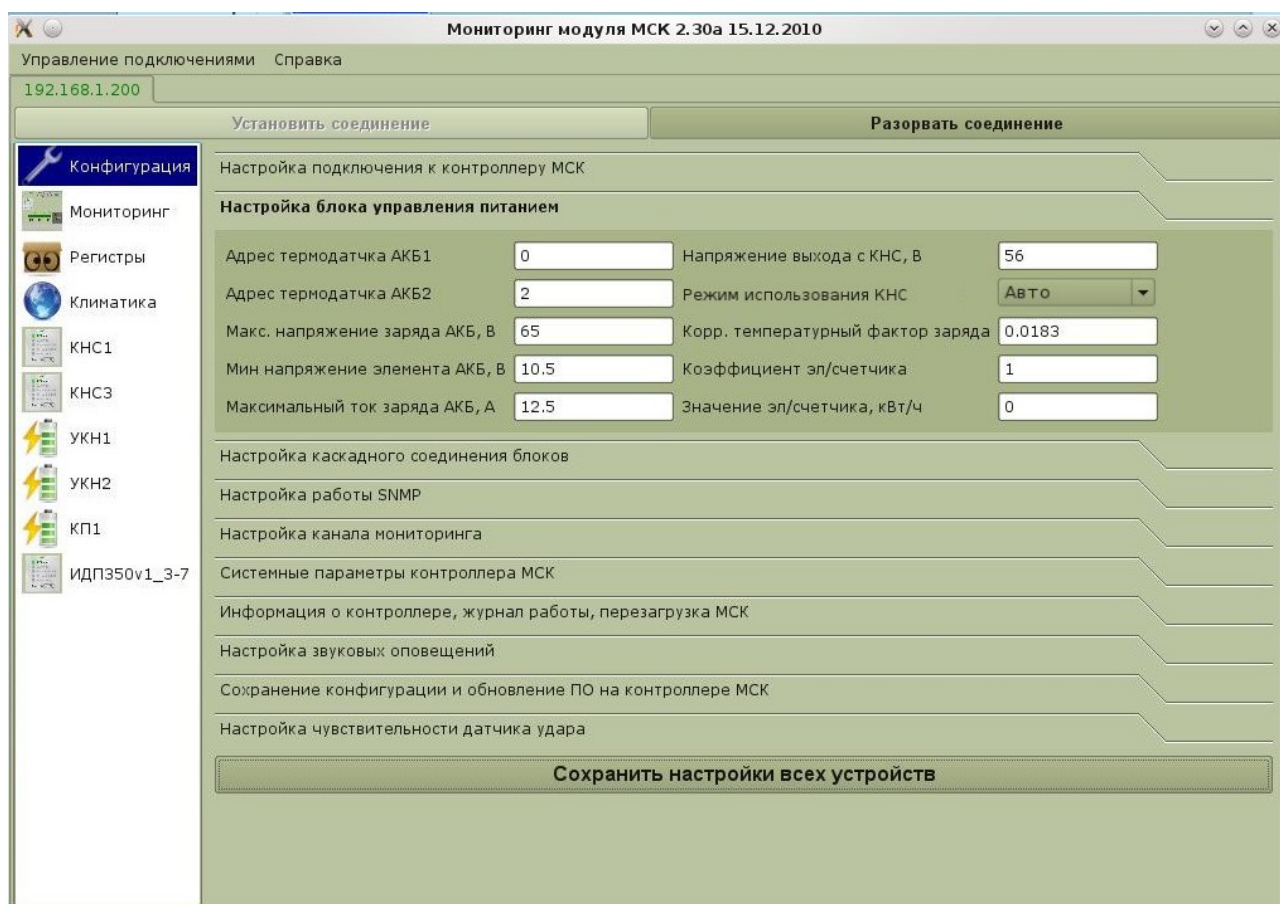


Рисунок 11: Окно закладки Управление питанием

Управление электропитанием происходит следующим образом:

- если нет аккумуляторных батарей — программа выставляет пользовательское напряжение на КНС-х («**Напряжение выхода с КНС**»);
- если присутствуют аккумуляторные батареи — программа будет постепенно выставлять напряжение на КНСах с учетом того, что оно не будет превышать «**Макс. напряжение заряда АКБ**» (учитывая температурный коэффициент) и ток заряда не будет превышать «**Максимальный ток заряда АКБ**»;

На закладке «**Настройка блока управления питанием**» (Рис.11) можно задать следующие параметры системы:

- «**Адрес термодатчика АКБ1**»
- «**Адрес термодатчика АКБ2**»

Эти параметры изменяются только в случае, если самостоятельно перенастраивались адреса на термодатчиках;

- «**Максимальное напряжение заряда АКБ**» - это выставляемое ограничение

напряжения заряда АКБ;

- **«Минимальное напряжение элемента АКБ»** - это выставяемое ограничение напряжения элемента АКБ при достижении которого отключается нагрузка от батарей(в случае, если присутствует устройство УКА, то по достижении этого значения будет только видится авария на аккумуляторе на вкладке этого устройства — отключение же будет осуществляться самим устройством при общем разряде большем 10%);

- **«Максимальный ток заряда АКБ»** - это выставяемое ограничение тока заряда АКБ;

- **«Напряжение выхода с КНС»** - это заданное выходное напряжение КНС, при наличии АКБ этот параметр игнорируется;

- **«Режим использования КНС»** - это режим, в котором контроллер МСК управляет включением КНС-в. В режиме «Авто» МСК рассчитывает нужное количество КНС-в для системы, а остальные отключает; в режиме «Вкл всегда» МСК следит за тем, чтобы все КНС-ы всегда были включены. Рекомендуется оставить в режиме «Авто».

- **«Температурный фактор заряда»** - этот коэффициент берется из паспорта на аккумуляторную батарею и используются контроллером МСК при заряде батареи. Если не имеется термодатчиков АКБ — он должен равняться 0;

- **«Коэффициент эл/счетчика»** - коэффициент пересчета счетчика потребления электроэнергии ( количество импульсов на 1 кВт\*ч, указанное в паспорте счетчика)

- **«Значение эл/счетчика»** - предустановленное значение счетчика потребления электроэнергии. (текущее показание счетчика кВт/ч);

Алгоритм подсчета эл/энергии программой МСК состоит в подсчете импульсов от *эл/счетчика* и в соответствии с его коэффициентом увеличении значения программного счетчика, предварительно установленного, равным значению реального счетчика.

После задания параметров следует нажать кнопку **«Сохранить настройки всех устройств»**.

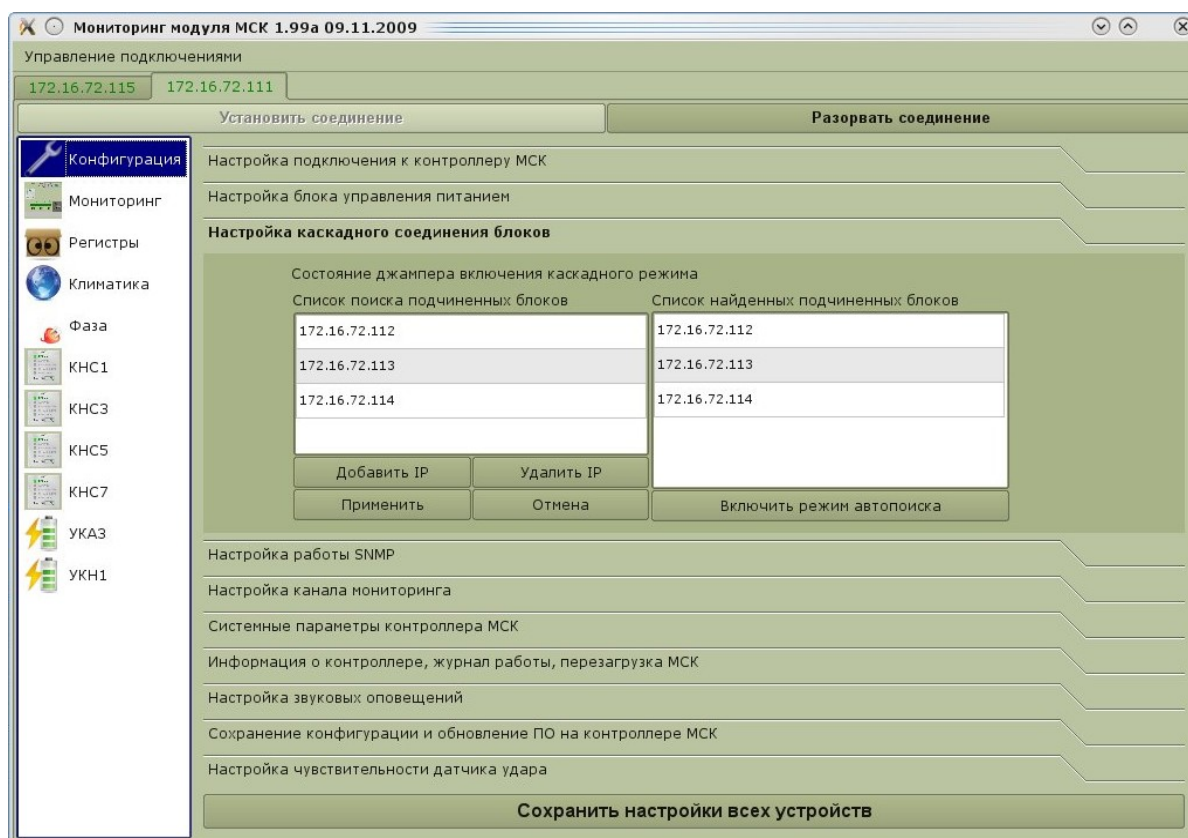


Рисунок 12: Окно закладки *Настройка каскадного соединения блоков*

#### 4.4.1.3 Закладка «Настройка каскадного соединения блоков»

Каскадное соединение — это соединение плат МСК в систему главный-ведомый. Главный может быть только один(определяется переключкой на плате), ведомых может быть несколько. Главный принимает решения по управлению электропитанием и климатикой на основе данных с ведомых устройств. Ведомые собирают данные, информируют главный МСК и выполняют его команды по управлению электропитанием и климатикой.

Если присутствует каскадное соединение блоков и мониторируемый контроллер МСК имеет переключку, вводящую в режим главного, то в закладке *«Настройка каскадного соединения блоков»* (Рис.12) настраивается его подключение к другим МСК. Поиск других МСК может происходить:

в *«режиме авто-поиска»*, при котором ищутся все МСК(не имеющие переключки, вводящей в режим главного) из подсети главного. Найденные МСК становятся ведомыми.

в *«режиме поиска по заданным IP»*, при котором ищутся МСК(не имеющие переключки, вводящей в режим главного) по IP адресам, заданным пользователем. Найденные МСК становятся подчиненными. (При нажатии кнопки *«применить»* происходит отключение

от всех найденных ранее МСК, а затем подключение ко всем МСК, указанным пользователем. При нажатии кнопки **«отмена»** отменяются все непримененные изменения )

При смене режима поиска происходит отключение от всех найденных ранее МСК, а затем подключение соответственно выбранному режиму.

После выбора режима и задания параметров следует нажать кнопку **«Сохранить настройки всех устройств»**.

## 4.4.1.4

## Закладка «Настройка работы SNMP»

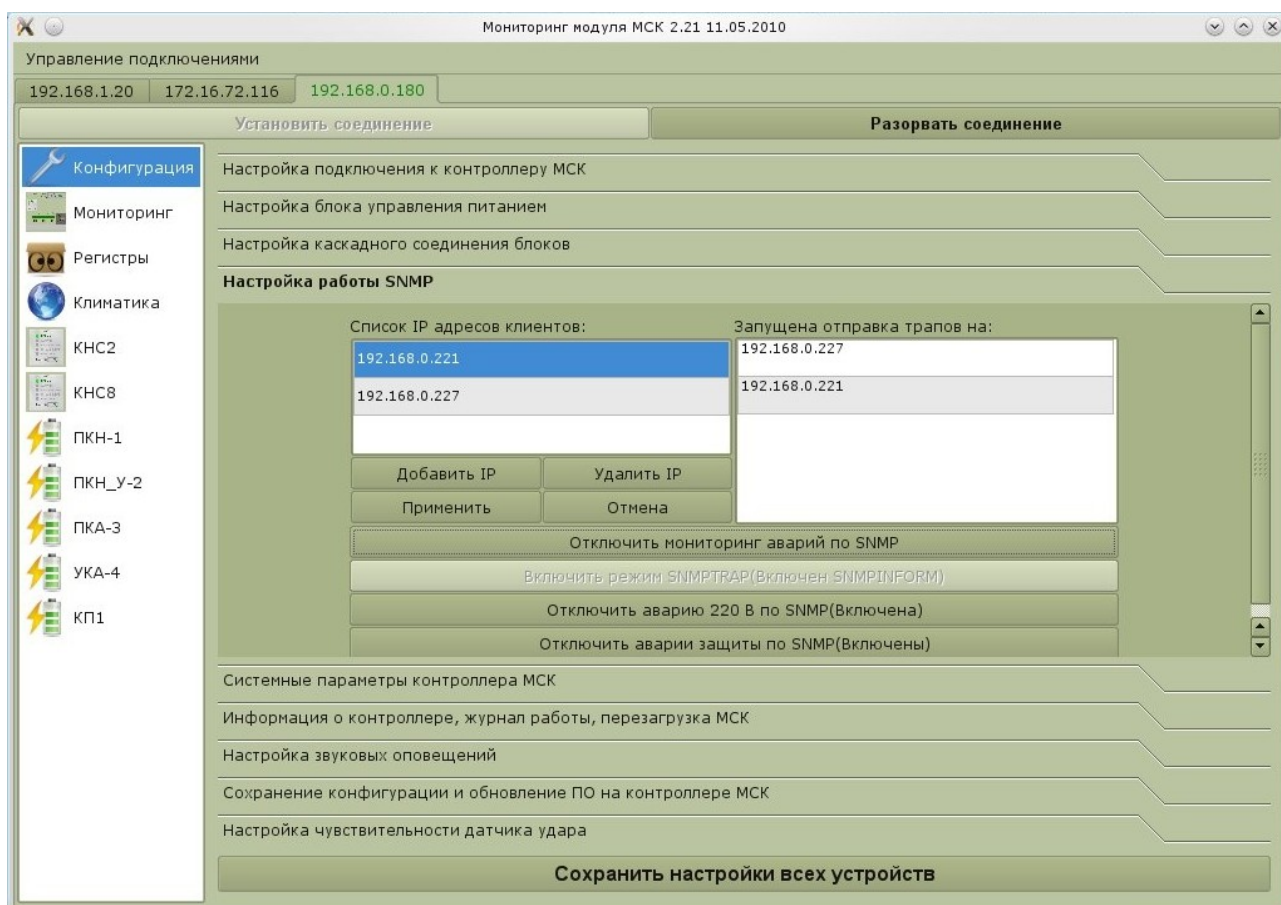


Рисунок 13: Окно закладки Настройки работы SNMP

Здесь можно включить/отключить и настроить отправку аварий МСК по протоколу SNMP.

Для настройки мониторинга аварий МСК по протоколу SNMP выбираем вкладку «*Настройки работы SNMP*» (Рис.13). Там необходимо настроить следующие параметры:

1. IP адреса SNMP клиентов (менеджеров)
2. Нажать кнопку «*Применить*» или «*Отмена*», если передумали задавать IP адреса SNMP клиентов (менеджеров)
3. Нажать кнопку «*Сохранить настройки всех устройств*»(Если не нажать, то настройки не сохранятся после перезагрузки)
4. По усмотрению оператора можно отключить ненужные виды аварий, нажав соответствующие кнопки и сменить вид аварий (SNMPINFORM(по умолчанию) — с гарантированной доставкой, SNMPTRAP — без гарантированной доставки)
5. Нажать кнопку «*Включить мониторинг аварий по SNMP*»

6. Нажать кнопку **«Сохранить настройки всех устройств»** еще раз !!! (чтобы сохранилось состояние самого мониторинга аварий по SNMP)

IP адреса клиентов(менеджеров) SNMP, изменяются и при «включенном мониторинге аварий по SNMP». После изменений IP адресов и последующего применения следует нажать кнопку **«Сохранить настройки всех устройств»**.

#### 4.4.1.5                      **Закладка «Системные настройки контроллера»**

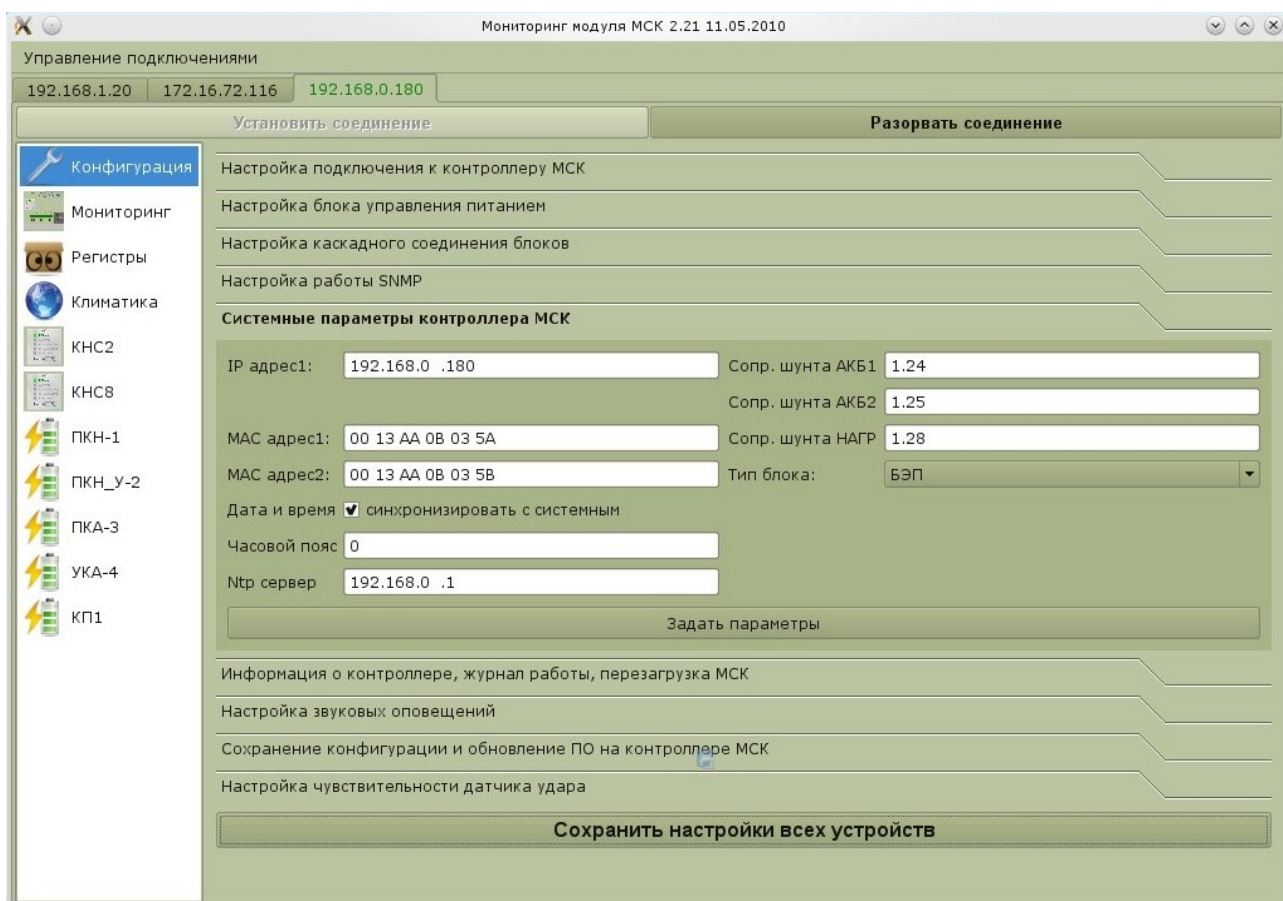


Рисунок 14: Окно закладки *Системные настройки контроллера*

В закладке **«Системные параметры контроллера»** (Рис.14) пусконаладчик задает:

- **«IP адрес контроллера»** - задает IP адрес контроллера. Можно использовать только в случае, если конфигурация сети не менялась через CLI. В случае, если же конфигурация сети изменялась этот параметр использовать нельзя !!!;

Основным инструментом для конфигурации сети является CLI.

- **«MAC адрес первого интерфейса»;**
- **«MAC адрес второго интерфейса»;**

Используются только, если MAC адреса на интерфейсах не соответствуют указанным на плате.

- **«Сопротивление шунта АКБ1»** - (Берется с наклейки на кроссе);
- **«Сопротивление шунта АКБ2»** - (Берется с наклейки на кроссе);
- **«Сопротивление шунта НАГР»** - (Берется с наклейки на кроссе).
- **«Часовой пояс»** ;
- **«Ntp сервер»** - (Адрес сервера с которым МСК будет синхронизировать время);
- **«Тип блока»** - (Для корректной работы следует установить тип блока(кросса) самостоятельно. Если тип блока выставлен не верно — то в нижней части на вкладке «Мониторинг» мы увидим сообщение «Тип блока выставлен не верно». Для блока БЭП программа не даст выставить другой тип и наоборот для других блоков программа не даст выставить тип блока БЭП);Закладка «Информация о контроллере, журнал работы, перезагрузка МСК»

#### 4.4.1.6 перезагрузка МСК»

#### Закладка «Информация о контроллере, журнал работы,

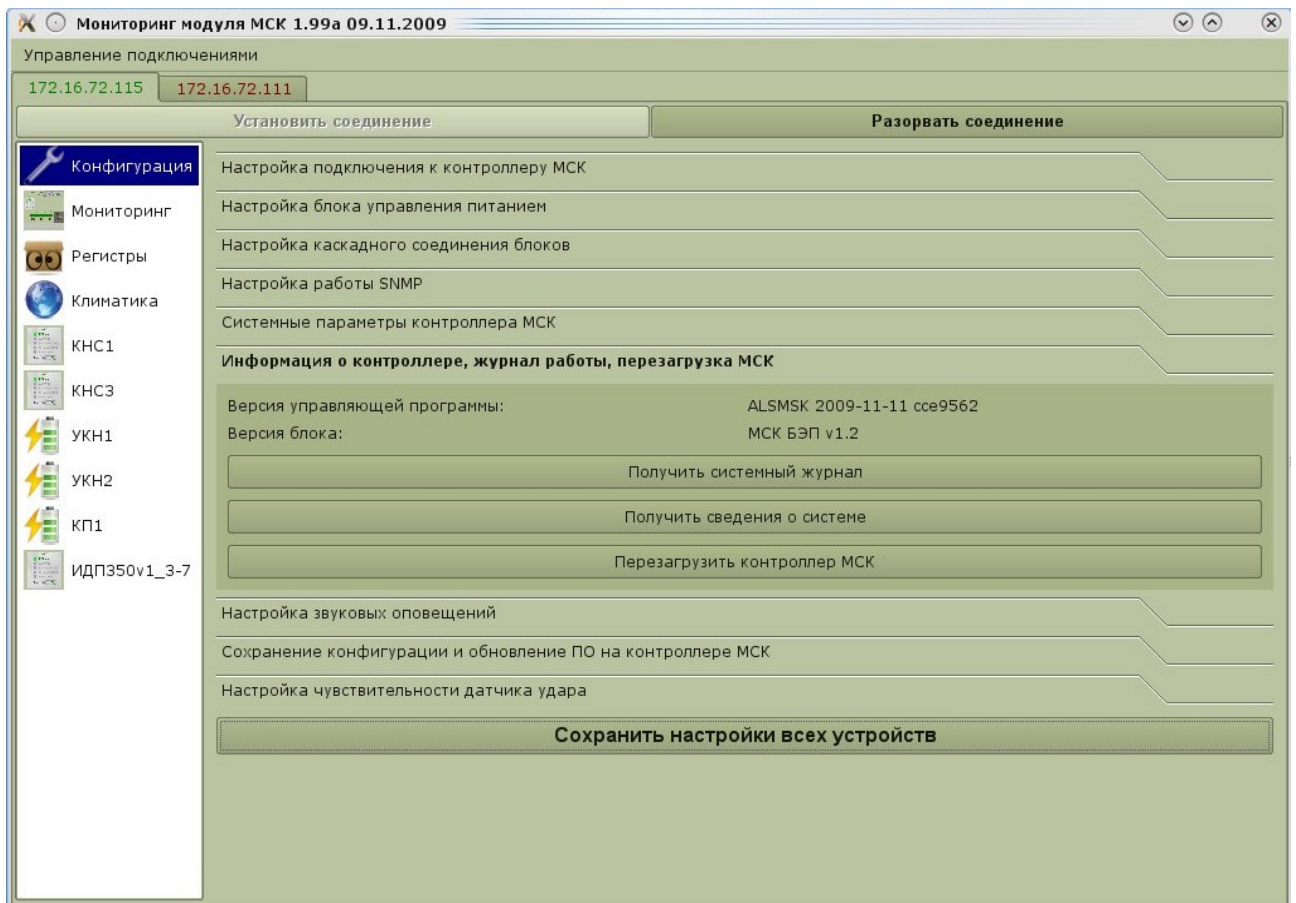


Рисунок 15: Окно закладки *Информация о контроллере*

В закладке «*Информация о контроллере, журнал работы, перезагрузка МСК*» (Рис.15) можно получить следующую информацию:

- версию управляющей программы;
- версию блока;
- системный журнал(логи);
- сведения о системе;
- можно перезагрузить контроллер;



#### 4.4.1.7                   Закладка «Сохранение конфигурации и обновление ПО на контроллере МСК»

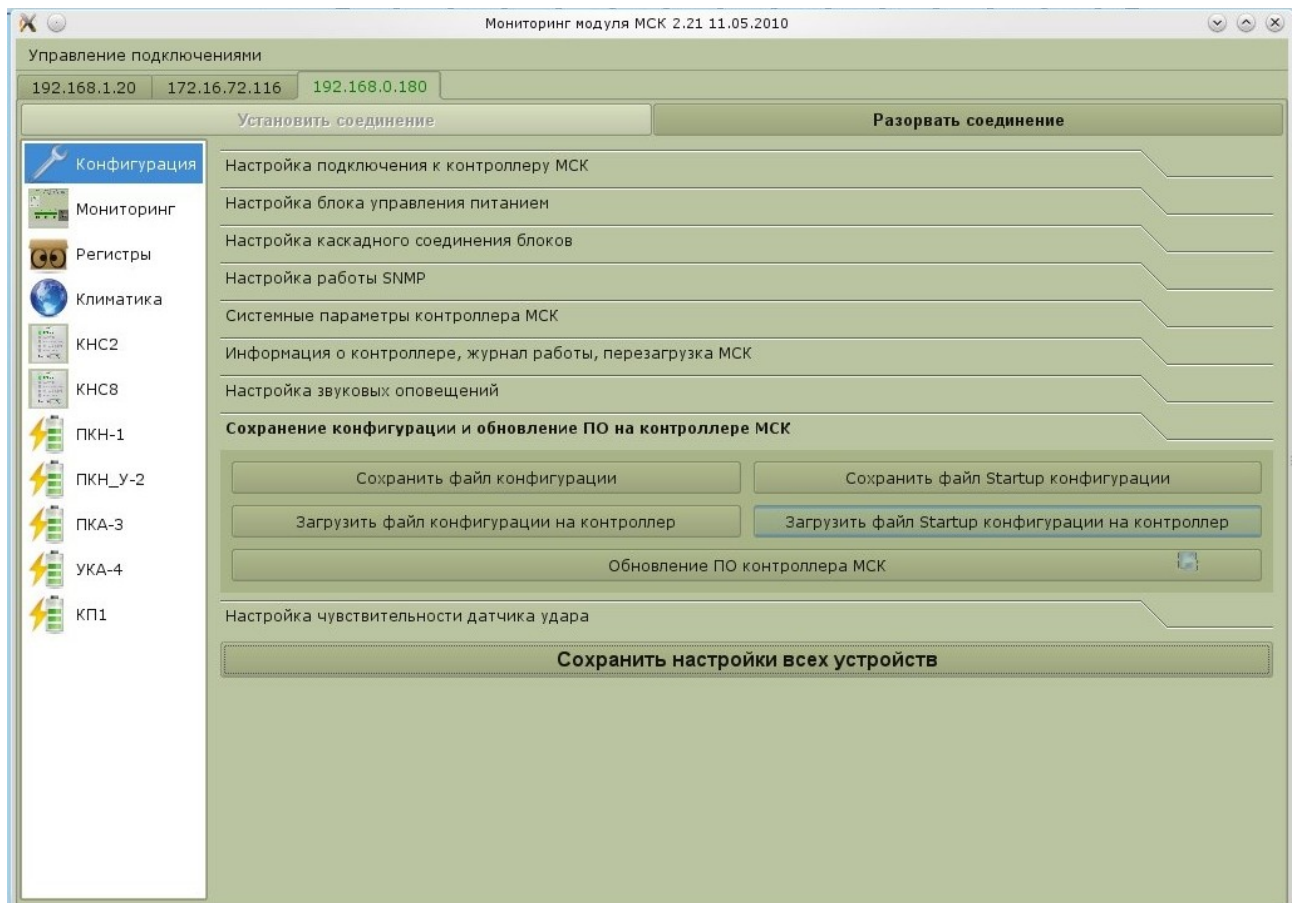


Рисунок 16: Окно закладки Сохранение конфигурации и обновление ПО

В закладке «*Сохранение конфигурации и обновление ПО на контроллере МСК*» (Рис.16) можно:

- получить файл конфигурации с контроллера;
- загрузить файл конфигурации на контроллер(только опытным пользователям);
- получить файл стартовой(Startup) конфигурации;
- загрузить файл стартовой(Startup) конфигурации на контроллер( только опытным пользователям! Если файл неверный — МСК не загрузится, и придется настраивать конфигурацию через загрузчик!)
- прошить контроллер прошивкой **web-update** (подробнее как в руководстве по прошивке плат МСК);

#### 4.4.1.8 Закладка «Настройка чувствительности ударного датчика»

В закладке «*Настройки чувствительности ударного датчика*» (Рис.17)

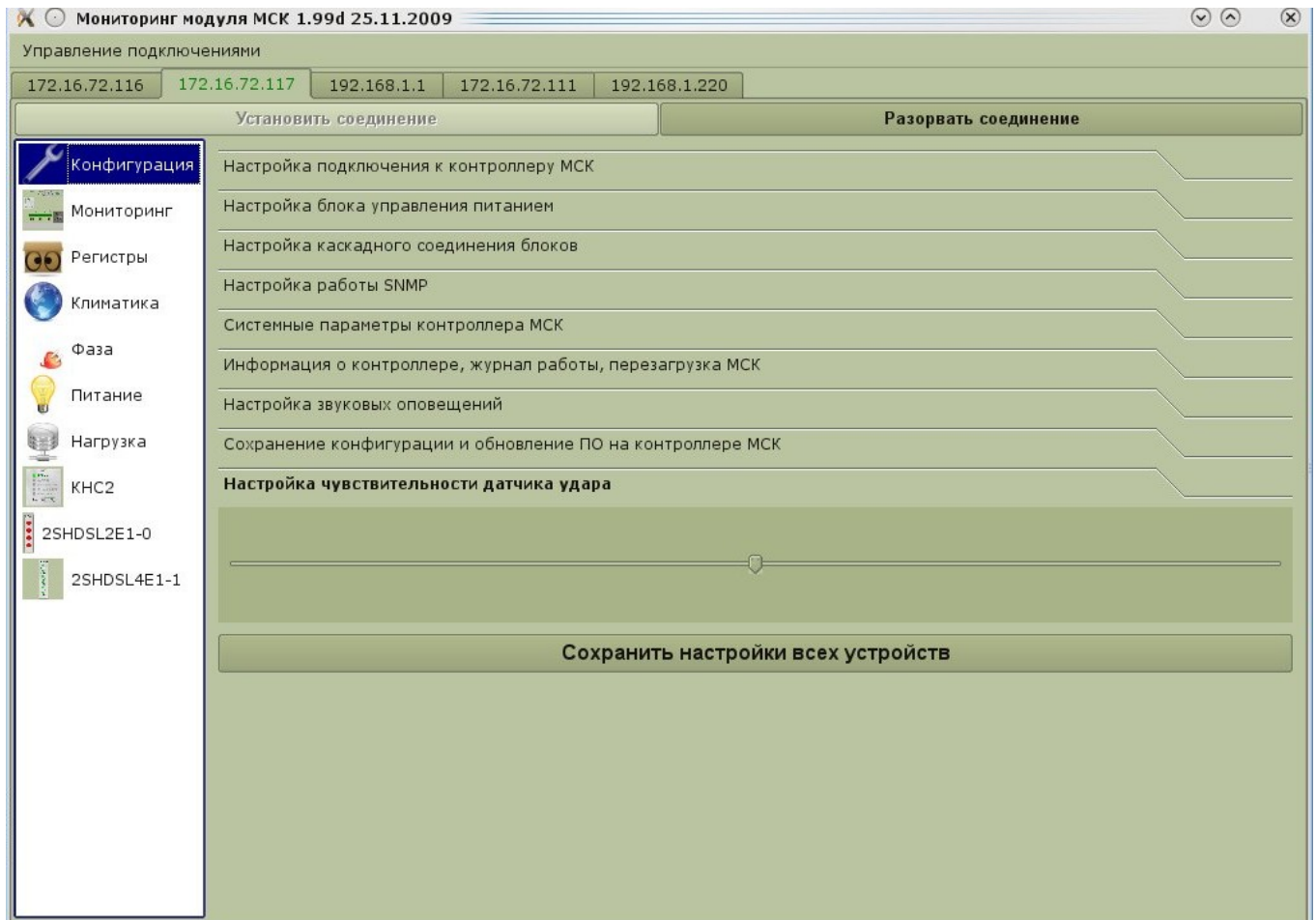


Рисунок 17: Окно закладки *Настройка чувствительности ударного датчика*

производится настройка чувствительности ударного датчика, для адекватной отработки аварии при внешнем воздействии на шкаф ШРО.

## 4.4.2

## Раздел «Мониторинг»

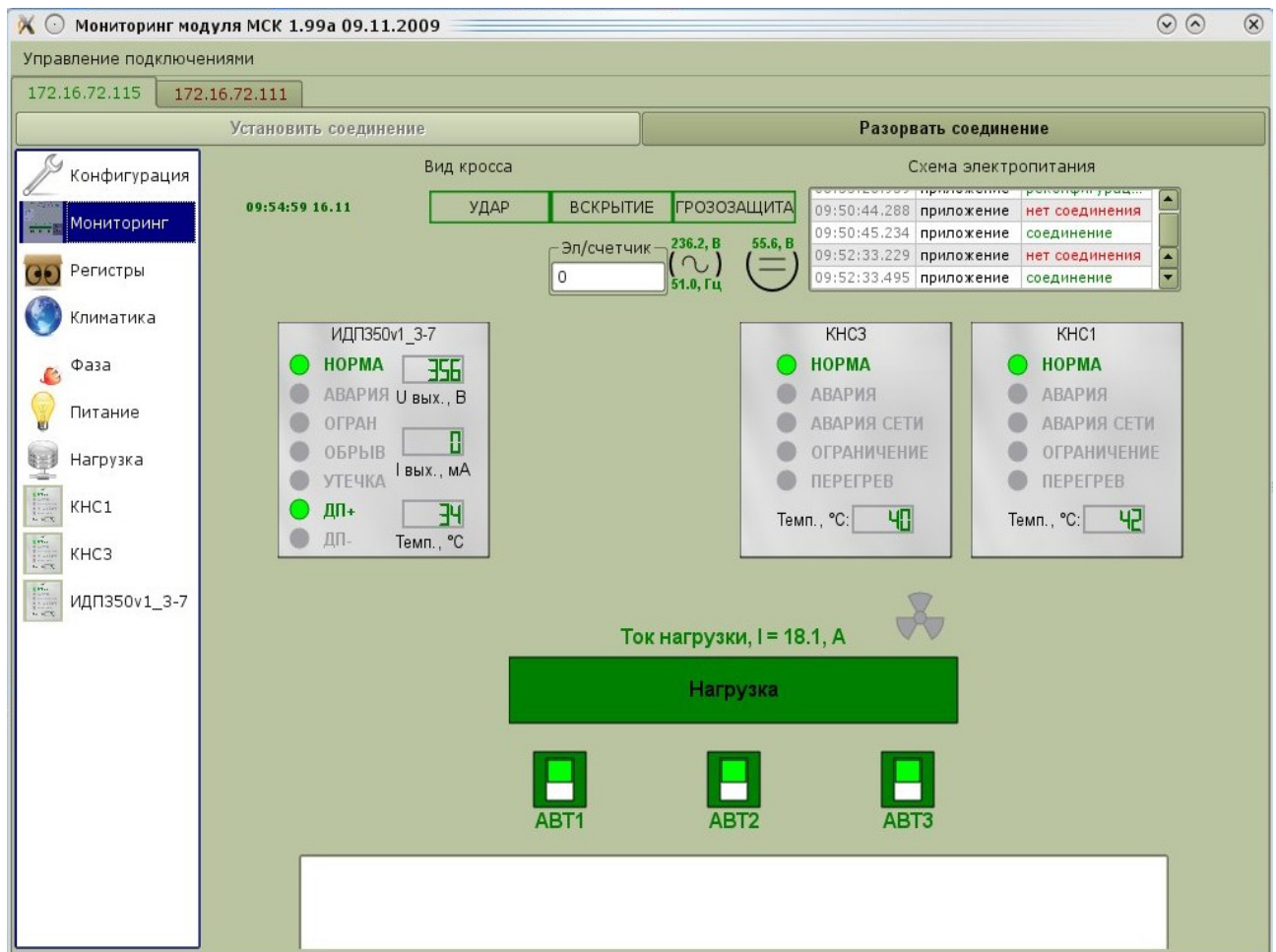


Рисунок 18: Мониторинг

В раздел «*Мониторинг*» программы **mskmon** вынесена основная информация: схематические изображения всех имеющихся в УГМ/БЭП/БЭП-ШРО в данный момент устройств, области отображения событий программы **mskmon** и событий-сигналов от устройств, а также дата и время в МСК. Если имеются такие устройства электропитания как УКА/ПКА/ПКА2(далее просто УКА), УКН/ПКН(далее просто УКН) и КП, то они отображаются в закладке «*Схема электропитания*» (Рис.20) или «*Баланс энергии*» (Рис.21) (для перехода на нее нажмите кнопку-закладку «*Схема электропитания*»/«*Баланс энергии*» *вверху вкладки справа, а обратно на кнопку-закладку «Вид кросса» вверху вкладки слева* ). На (Рис.18) показана вкладка «*Мониторинг*» без устройств УКА, УКН и КП, а на (Рис.19) с ними.

При присоединении (отсоединении) устройства к УГМ/БЭП/БЭП-ШРО на этой вкладке появится (пропадет) соответствующее изображение устройства.

Всем устройствам (кроме часов, датчиков защиты и электросчетчика) соответствует вкладка с более подробной информацией об устройстве. На эту вкладку можно перейти, щелкнув мышкой на изображении устройства.

Так, при наличии включенного КНС в среднем ряду вкладки появляется табличка, размещенная соответственно размещению КНС в УГМ/БЭП/БЭП-ШРО. На табличке обозначен номер КНС (т.е. номер слота, занимаемого разъемом КНС; слоты нумеруются справа налево от 0 до 7). Также показаны состояние и температура каждого КНС.

Также, при наличии АКБ(если он не подключен через устройство УКА( иначе информацию о АКБ можно увидеть в табличке УКА в закладке *«Схема электропитания»/«Баланс энергии»* (Рис.20 и Рис.21)) во вкладке появляется табличка с номером батареи, напряжением на элементах (на каждом из 5 (4)), током батареи («+» - это заряд, «-» - это разряд) и температурой ТД, закрепленного возле элементов АКБ.

Также во вкладке отображены:

- текущее время и дата в часах модуля МСК;
- электрический счетчик;
- табличка «грозозащита» - исправность внешних устройств грозозащиты (красная — авария); табличка «удар» - (красная — авария, срабатывание датчика удара); табличка «вскрытие» - (красная — авария, срабатывание датчика вскрытия);
- табличка со значением частоты и напряжения питания 220В, 50Гц (со знаком «~»), если не имеется устройства КП(Коммутатор Питания), так как в этом случае эту информацию можно увидеть на вкладке КП (см. «Вкладка КП») или табличке КП в закладке *«Схема электропитания»/«Баланс энергии»* (Рис.20 и Рис.21));
- табличка со значением стационарного напряжения 48В/60В (со знаком «=»);
- табличка состояния нагрузки (зеленая - подключена, серая - отключена оператором в программе **mskmon** или программой управления на МСК, красная - отключена автоматом с датчиком включения), над ней указан ток нагрузки; - если не имеется устройства УКН(Устройства Контроля Нагрузки) с номером 1 (так как иначе, информация о нагрузке отображается на вкладке УКН1 (см. «Вкладка УКН») или табличке УКН1 в закладке *«Схема электропитания»/«Баланс энергии»* (Рис.20 и Рис.21));
- табличка состояния тумблеров-автоматов нагрузки АВТ1, АВТ2, АВТ3 (зеленый вверху — включено), эти автоматы подают 60В потребителям в данной стойке или в иных местах (обычно установлен только АВТ1, у которого нет дополнительных контактов для передачи своего состояния программе); - если не имеется устройства УКН(Устройства Контроля Нагрузки) с номером 1 (если есть, информация о автоматах нагрузки отображается на вкладке УКН1 (см. «Вкладка УКН»));
- в правой верхней части вкладки размещена таблица со списком последних 100 событий программы **mskmon** в хронологическом порядке;

- в нижней части вкладки размещена таблица со списком последних 100 сообщений от устройств в БЭП/УГМ в хронологическом порядке. Возможные сообщения описаны ниже:

- *"Критическое напряжение на одном из аккумуляторов батареи. Производится аварийное выключение АКБ."* Возникает при мониторинге состояния АКБ посредством датчиков, расположенных на МСК, в случае если напряжение на одном из аккумуляторов ниже порога, заданного параметром **«Минимальное напряжение элемента АКБ»**.
- *"АКБ разряжена. Нагрузка будет отключена"* Возникает при мониторинге состояния АКБ посредством датчиков, расположенных на МСК, в случае если напряжение АКБ ниже порога определяемого параметром **«Минимальное напряжение элемента АКБ»** и количеством элементов батареи.
- *"Найден новый ведомый МСК."* Сообщение приходит от главного МСК, в случае, если он обнаруживает в сети ему нужный ведомый МСК.
- *"Потерян имевшийся ведомый МСК."* Сообщение приходит от главного МСК, в случае если он теряет связь с МСК в режиме ведомого, обнаруженным ранее.
- *"Переход в режим ведомого МСК."* Сообщение приходит от МСК, находящегося в свободном режиме после того как с ним установил связь главный МСК.
- *"Выход из режима ведомого МСК."* Сообщение приходит от МСК, находящегося в режиме ведомого, если связь с главным МСК разрывается.
- *"Внимание! Возможно не подключен шлейф контроля АКБ."* Возникает при мониторинге состояния АКБ посредством датчиков, расположенных на МСК, в случае если показания датчика тока отличны от нуля, но показания датчиков напряжения аккумуляторов соответствуют отключенному шлейфу контроля.
- *"Включение КНС."*
- *"Отключение всех КНС."*
- *"Отключение всех КНС на ведомых."*
- *"Возможно тип блока ХХХ выставлен неверно. Детектирован блок типа УУУ."* Возникает при несовпадении результата процедуры автоопределения типа блока с типом, установленным в параметре **«Тип блока»**. Приоритет имеет пользовательская установка.
- *"Режим тренировки АКБ включен. Ожидается отключение КНС"* Возникает при включении режима тренировки АКБ, то есть начинается разряд АКБ, для чего отключаются источники питания.
- ***"Режим тренировки АКБ отключен. Включение КНС."*** *Возникает при отключении режима тренировки АКБ и возвращении в штатный режим работы. При этом начинается нормальный заряд АКБ, для чего включаются источники питания.*

В закладке **«Схема электропитания»** (Рис.20) отображается примерная схема подключения устройств электрооборудования. Отображаются устройства УКА(ПКА/ПКА2), УКН(ПКН) и КП.

В закладке «*Баланс энергии*» (Рис.21) отображается более точная схема подключения устройств электрооборудования и немного в другом виде. Отображаются устройства УКА(ПКА/ПКА2), УКН(ПКН), КП, КНС, ПУВ.

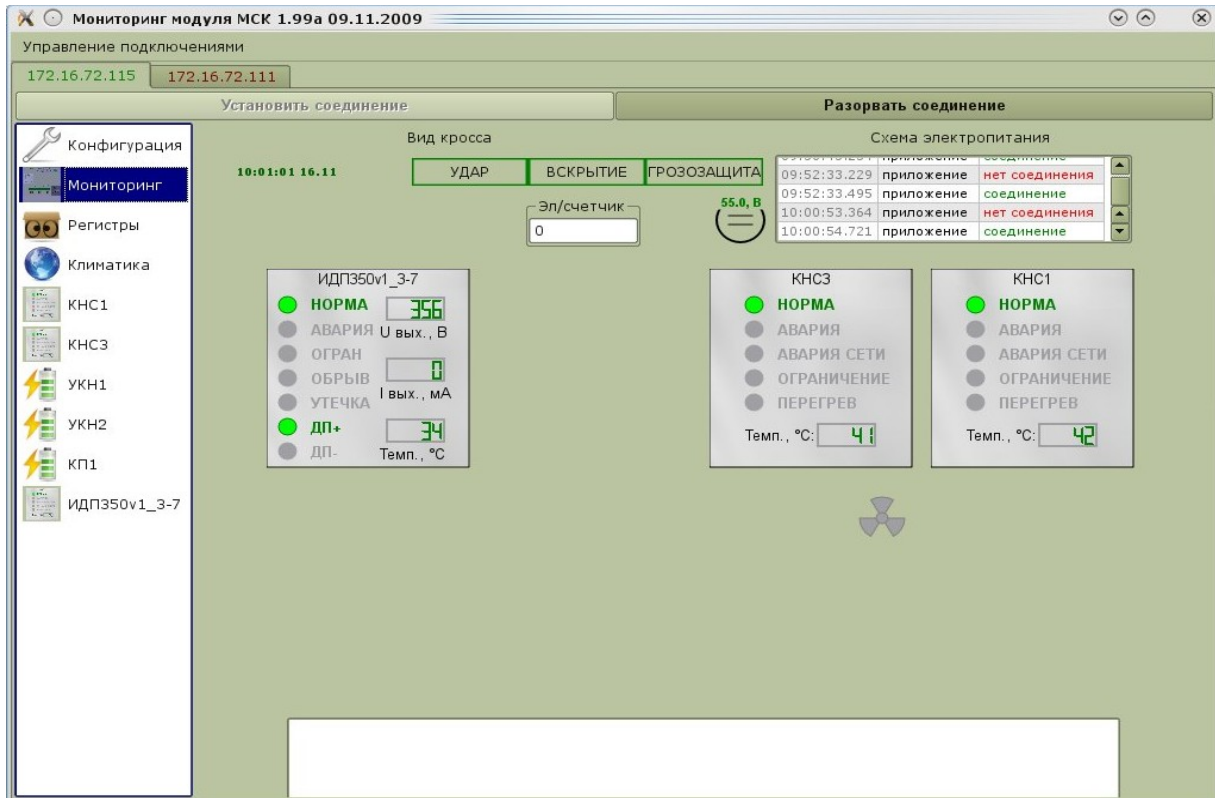


Рисунок 19:Вкладка «Мониторинг» с устройствами УКН, КП

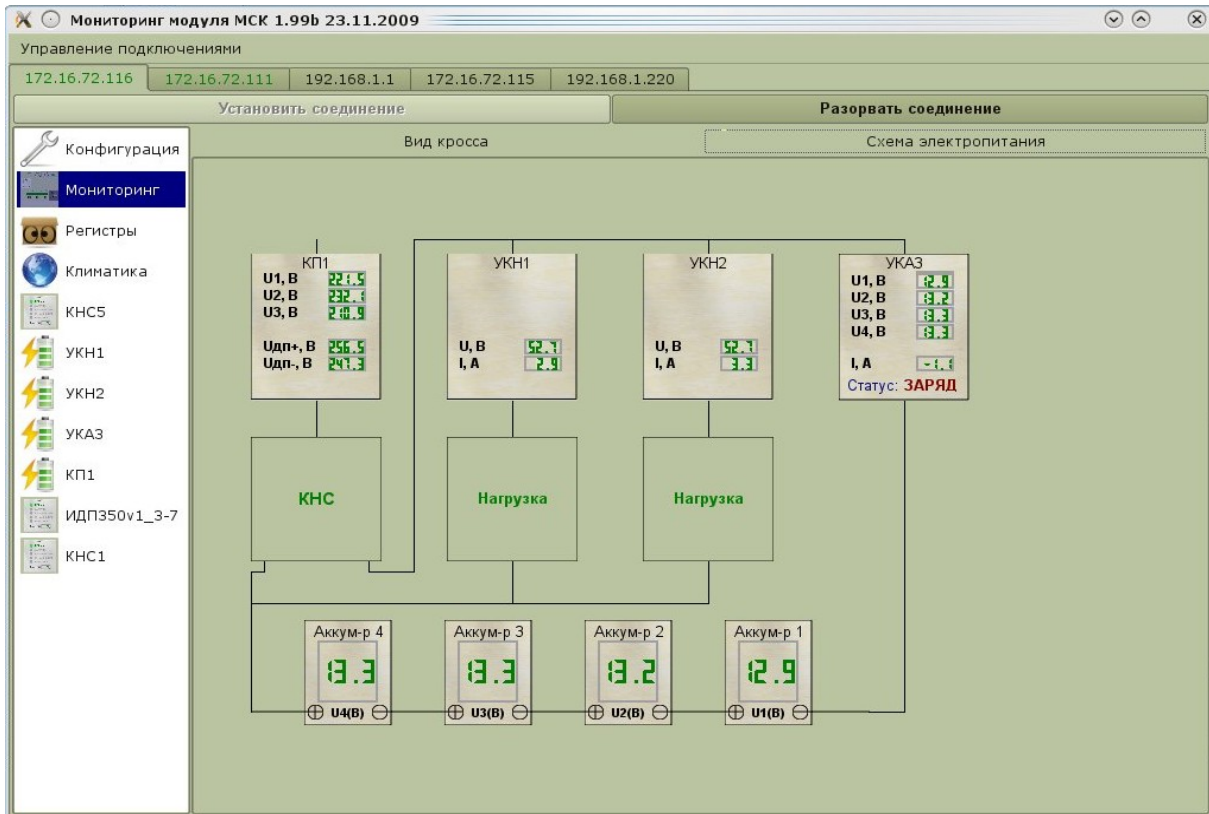


Рисунок 20: «Схема электропитания» на вкладке «Мониторинг»

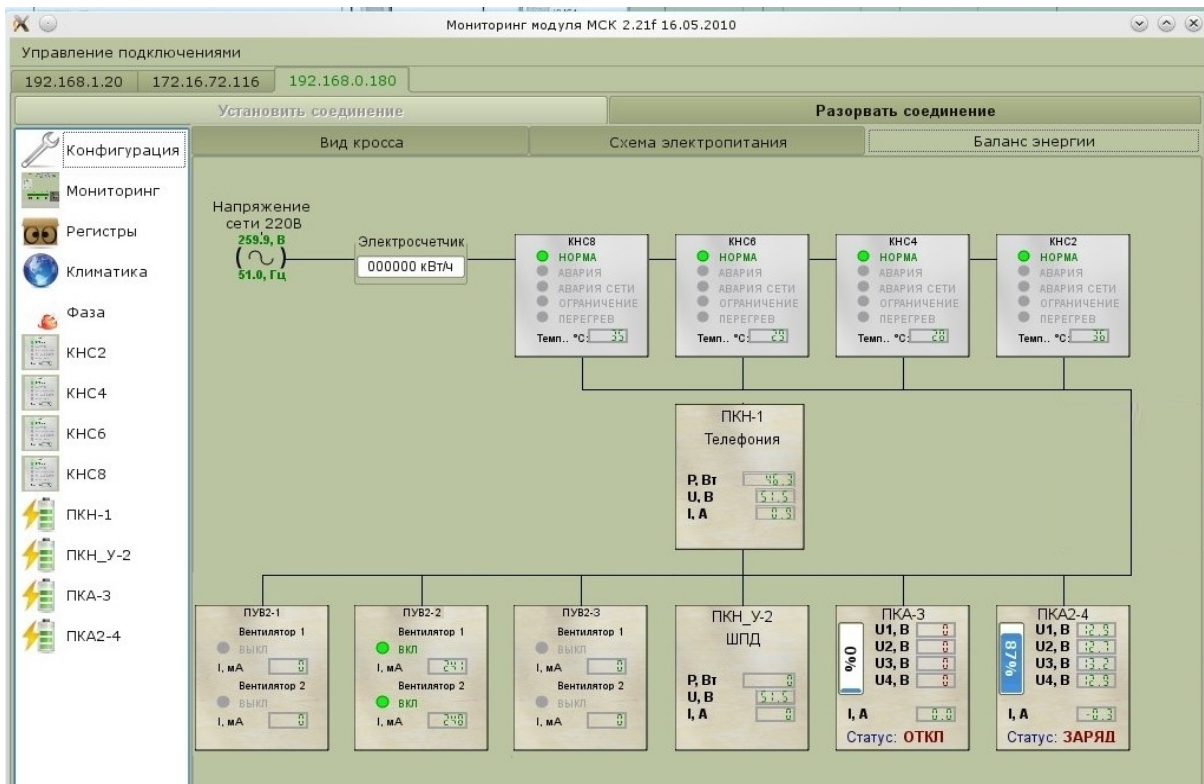


Рисунок 21: «Баланс энергии» на вкладке «Мониторинг»

## 4.4.3

## Раздел «Фаза»

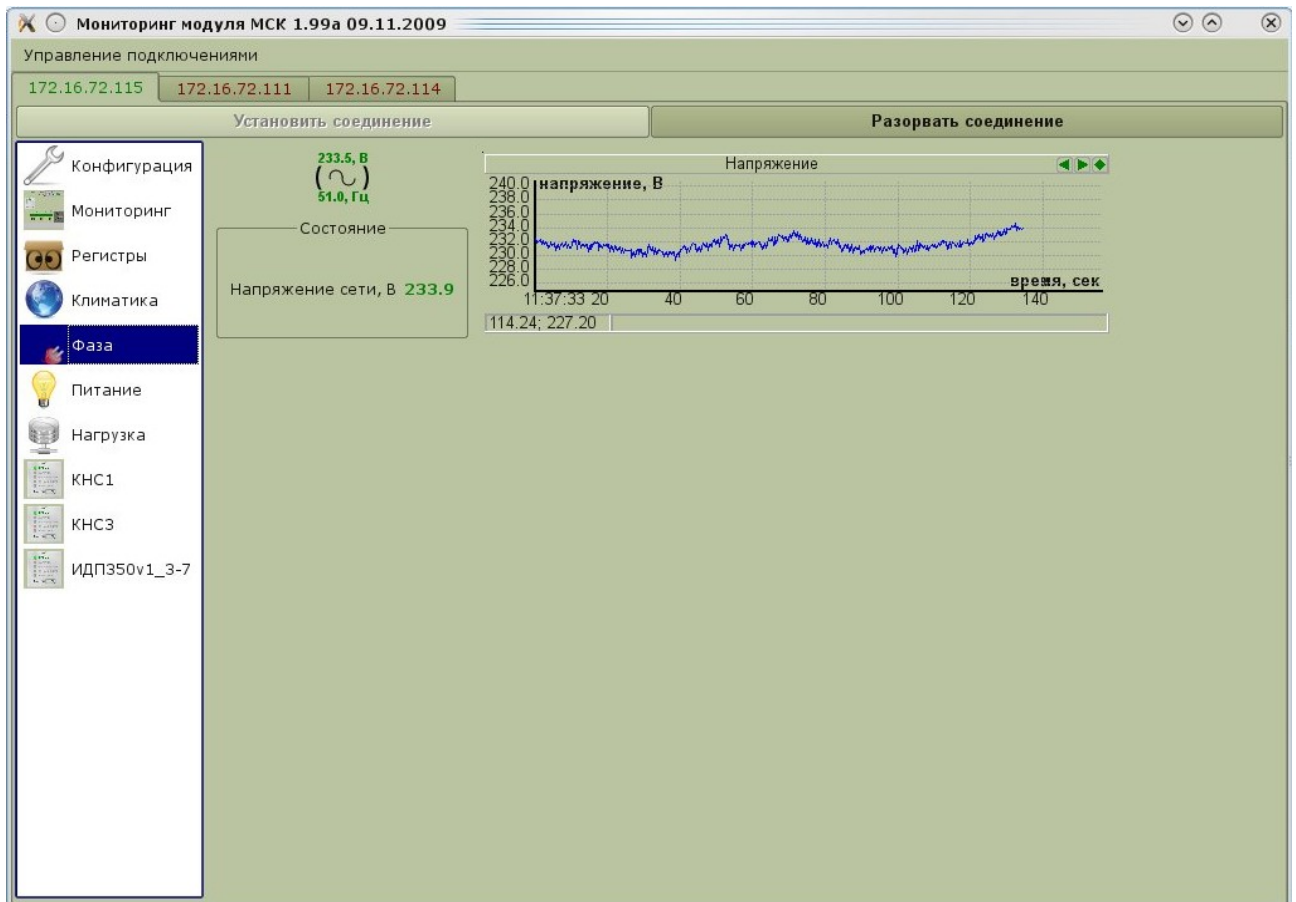


Рисунок 22: Фаза

В разделе «*Фаза*» (Рис.22) расположена табличка со значением частоты и действующего значения напряжения питания 220В, 50Гц, а также график изменения напряжения во времени.

Если в системе присутствует устройство КП(Коммутатор Питания) данной вкладки «*Фаза*» не будет — частота и действующее значения напряжения питания 220В, 50Гц, будет мериться этим устройством и будет отображаться на вкладке «КП».



## 4.4.4

## Раздел «Питание»

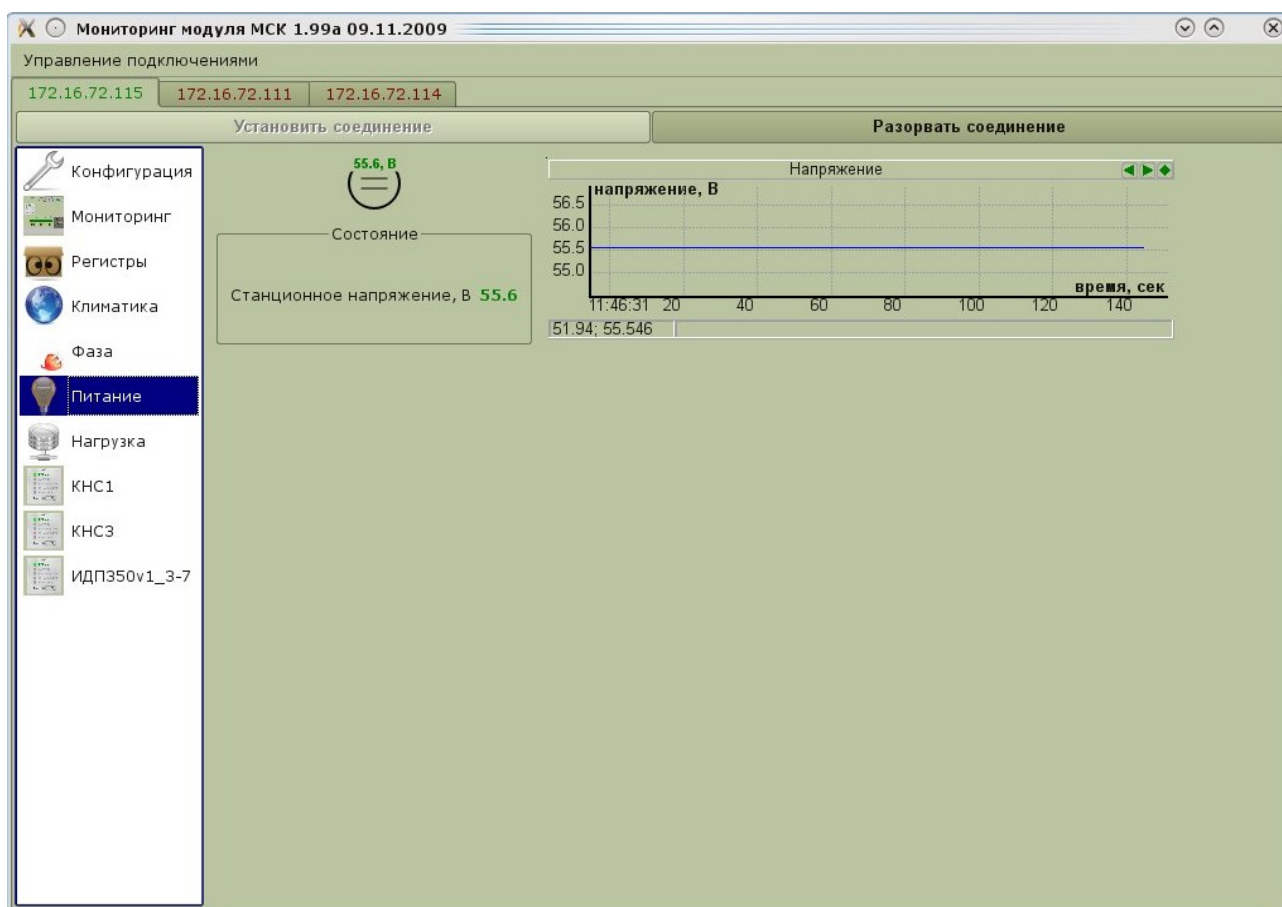


Рисунок 23: Питание

В разделе «*Питание*» (Рис.23) расположена табличка со значением стационарного напряжения измеряемого контроллером МСК, а также график изменения этого напряжения во времени.

Если в системе присутствует устройство УКН1 данной вкладки «*Питание*» не будет — стационарное напряжение будет мериться этим устройством и будет отображаться на вкладке «УКН1».

## 4.4.5

## Раздел «Нагрузка»

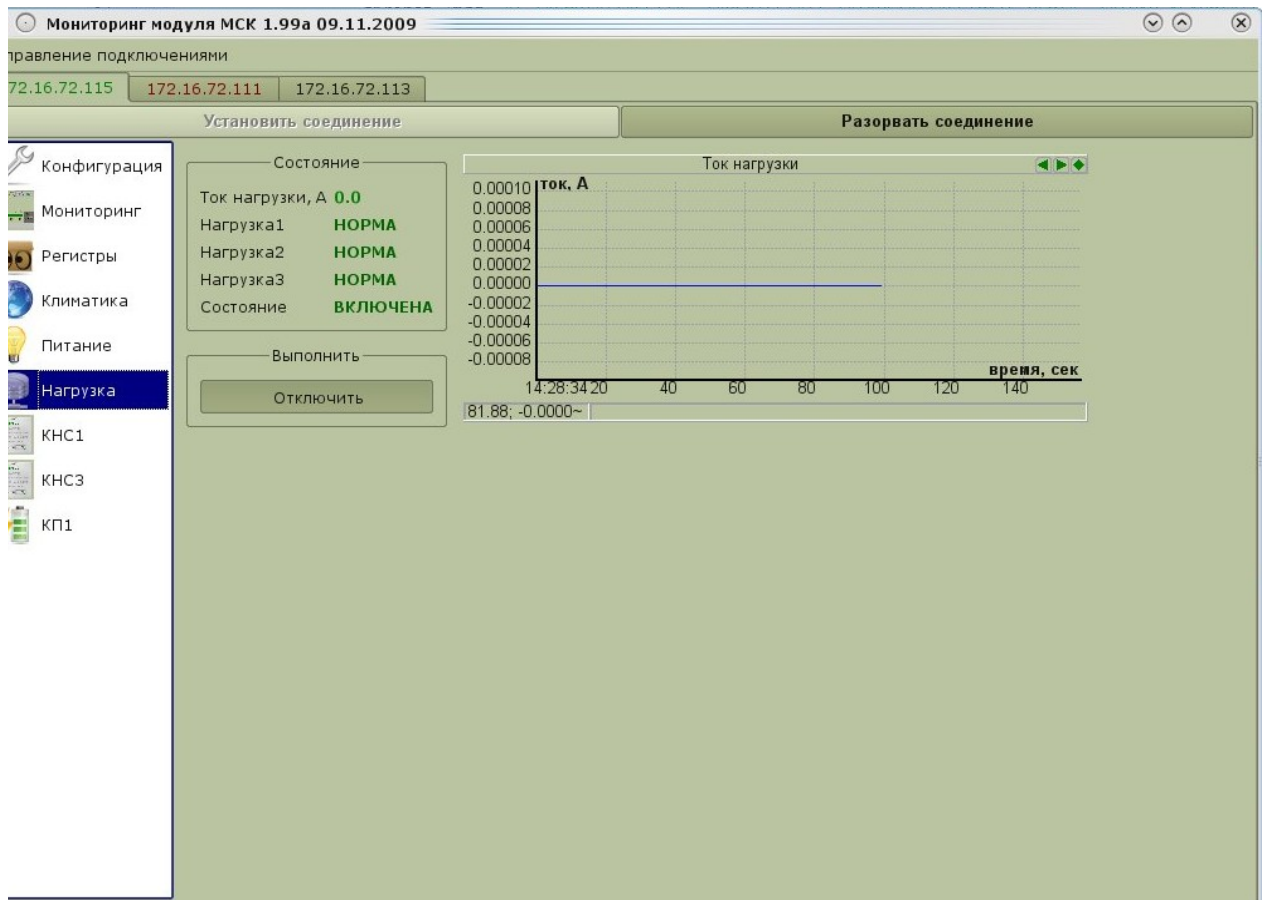


Рисунок 24: Нагрузка

В разделе «**Нагрузка**» (Рис.24) расположена табличка «**Состояние**». На ней указаны: ток, потребляемый нагрузкой, состояние автоматов нагрузки (АВТ1... АВТ3) («НОРМА» или «АВАРИЯ»), состояние самой нагрузки.

Имеется табличка «**Выполнить**» с кнопкой «**Отключить**» (когда нагрузка включена) или «**Включить**» (когда выключена). Также имеется график изменения тока нагрузки во времени.

Если в системе присутствует устройство УКН1(Устройство Контроля Нагрузки 1) данной вкладки «**Нагрузка**» не будет — ток, потребляемый нагрузкой, состояние автоматов нагрузки и другие параметры нагрузки будут отображаться на вкладке «УКН1».

## 4.4.6

## Раздел «Климатика»

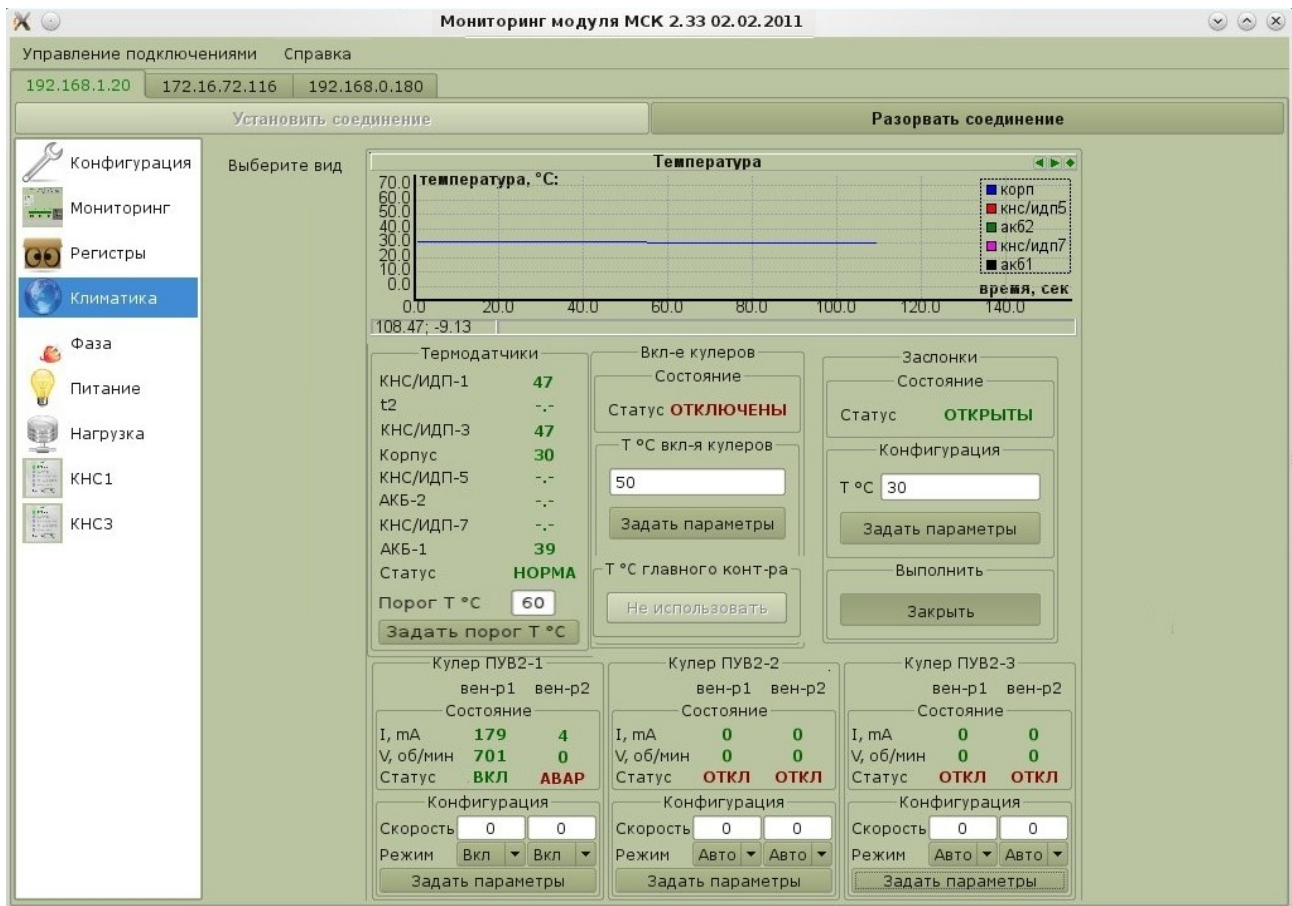


Рисунок 25: Климатика

Вкладка «Климатика» предназначена для контроля и мониторинга температурных режимов, а также для отслеживания работы механизмов (кулеров, заслонок и т.п.), поддерживающих необходимую температуру в подключенных устройствах. Если имеем кросс БЭП-ШРО или УГМ-Е, то можно переключить «общий вид» (Рис.25) на «вид шкафа» (Рис.26) в меню «Выберите вид» в левом верхнем углу.

Вид вкладки может варьироваться в зависимости от типов подключенных устройств.

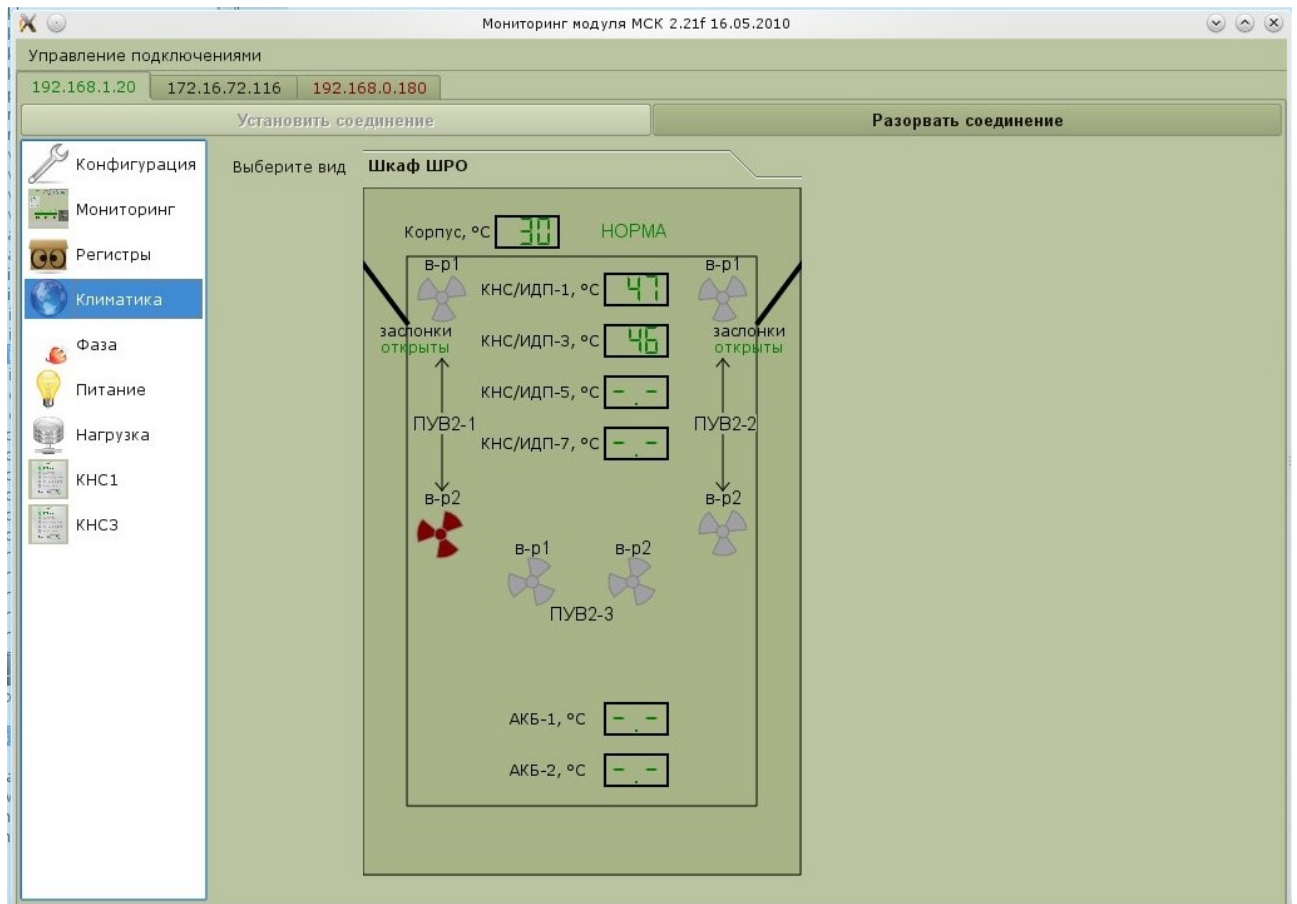


Рисунок 26: Климатика шкафа ШРО

В окне «общий вид»(Рис.25) присутствует таблица «Термодатчики», в которой отображены значения температуры на устройствах, присутствующих в системе. Так же тут задается значение температурного порога(от 50°C до 60°C), при превышении которого любым термодатчиком будет выдаваться авария климатической системы. В зависимости от типа блока разные номера термодатчиков соответствуют разным устройствам:

Номер ТД	УГМ-Е	БЭП	ВРОУ	БЭП-ШРО
0	КНС-3	ИДП-1	свободный	КНС/ИДП-1
1	КНС-4	КНС/ИДП-2	КНС-2	свободный
2	АКБ-1	ИДП-3	свободный	КНС/ИДП-3
3	Корпус	КНС/ИДП-4	КНС-4	Корпус
4	АКБ-2	ИДП-5	свободный	КНС/ИДП-5
5	КНС/ИДП-5	КНС/ИДП-6	КНС-6	АКБ-2
6	ИДП-6	ИДП-7	свободный	КНС/ИДП-7
7	свободный	КНС/ИДП-8	КНС-8	АКБ-1

Таблица *«Вкл-е кулеров»* показывает состояние включения системой кулеров. Вводом значения в поле *«Т°С вкл-я кулеров»*, устанавливается температура, при превышении которой автоматически включаются кулеры и отключаются с учетом гистерезиса в 3 градуса. При каскадном соединении включением вентиляторов занимается главный контроллер — если имеется перегрев на одном из подчиненных контроллеров или на главном, то отсылается команда всем включить вентиляторы. Подчиненные контроллеры для идентификации у себя состояния, когда нужна работа вентиляторов, могут использовать *«Т°С вкл-я кулеров»*, полученную от главного либо заданную конкретно для данного контроллера пользователем. Если в системе нет «главного» или устройство, мониторинг которого проводится в данный момент, само является «главным», то, в свою очередь, становится неактивной кнопка *«Т°С главного»*.

Таблица *«Заслонки»* также показывает, включено ли соответствующее устройство или нет. Можно самостоятельно открыть/закрыть заслонки(затем через некоторое время программа сама выставит их в нужное положение), так и задать температуру, при которой они будут открываться/закрываются автоматически(открываются при температуре выше заданной, закрываются при ниже заданной с учетом гистерезиса в 3 градуса). Так же как и *«Кулер»* «Заслонки» могут быть не подключены, но отображаться на мониторинге будут. К блоку БЭП они не подключаются, но при каскадном соединении блоков могут быть подключены какому-либо другому блоку, где их открытие/закрытие будет зависеть от данного блока(аналогично принципу работы кулеров в каскадном соединении).

В таблице *«Кулер ПУВ2-0»* можно наблюдать за состоянием указанного включенного кулера: сколько тока подается на каждый из вентиляторов и сколько совершается оборотов в минуту. Также есть возможность самим задать скорость вращения обеих частей кулера или даже включить их отдельно друг от друга(Чтобы включать самостоятельно вентиляторы, надо выставить ручной режим. При этом программа уже не управляет включением/отключением вентиляторов.). Максимально заданная скорость имеет значение 9. Стоит заметить, что при скорости вращения вентиляторов меньшей либо равной 4, количество оборотов в минуту может указываться неверно. Данный кулер также отключается автоматически при охлаждении устройства ниже указанной в таблице температуры. При выставлении режима авто2 программа увеличивает скорость вентиляторов на 1 на каждые 2°С превышения порога включения вентиляторов.

Таблиц *«Кулер ПУВ2-0»* может быть несколько, в зависимости от подключенного количества соответствующих устройств

Для окончательного сохранения параметров в системе следует нажать кнопку «Сохранить настройки всех устройств» во вкладке «Конфигурация».

## 4.4.7

## Раздел «АКБ»

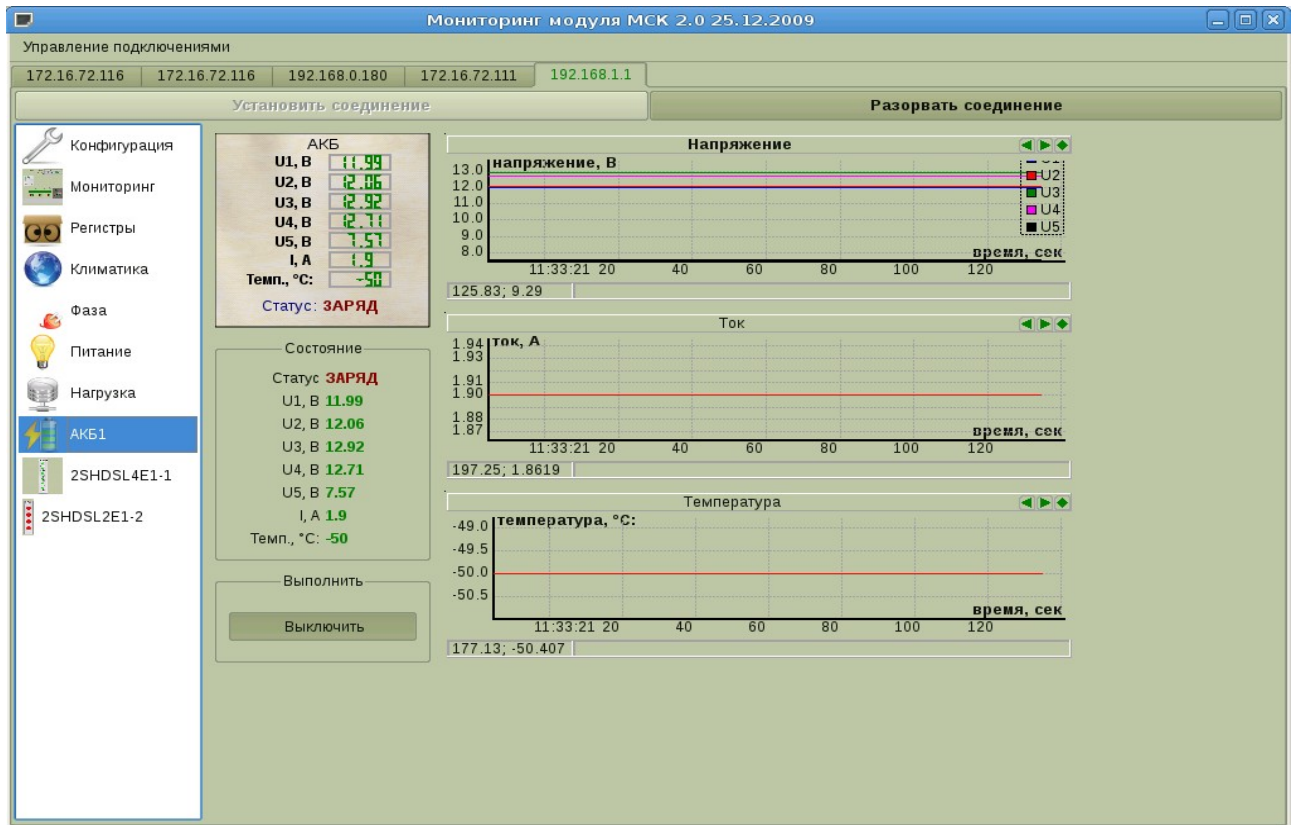


Рисунок 27: АКБ

В разделе «АКБ» (Рис.27) расположена табличка на которой указаны: напряжения на каждом из 5 (4) ее элементов, ток батареи («+» - это заряд, «-» - это разряд), температура АКБ, а также «Статус»: «ЗАРЯД», «РАЗРЯД» или «ОТКЛЮЧЕНА».

Имеется табличка «Состояние», аналогичная табличке «АКБ».

Имеется табличка «Выполнить» с кнопкой «Выключить» (когда АКБ включена) или «Включить» (когда выключена).

Справа расположены графики изменения во времени:

- напряжений на элементах АКБ (каждый график имеет свой цвет);
- тока АКБ;
- температуры АКБ;

## 4.4.8

## Раздел «КНС»

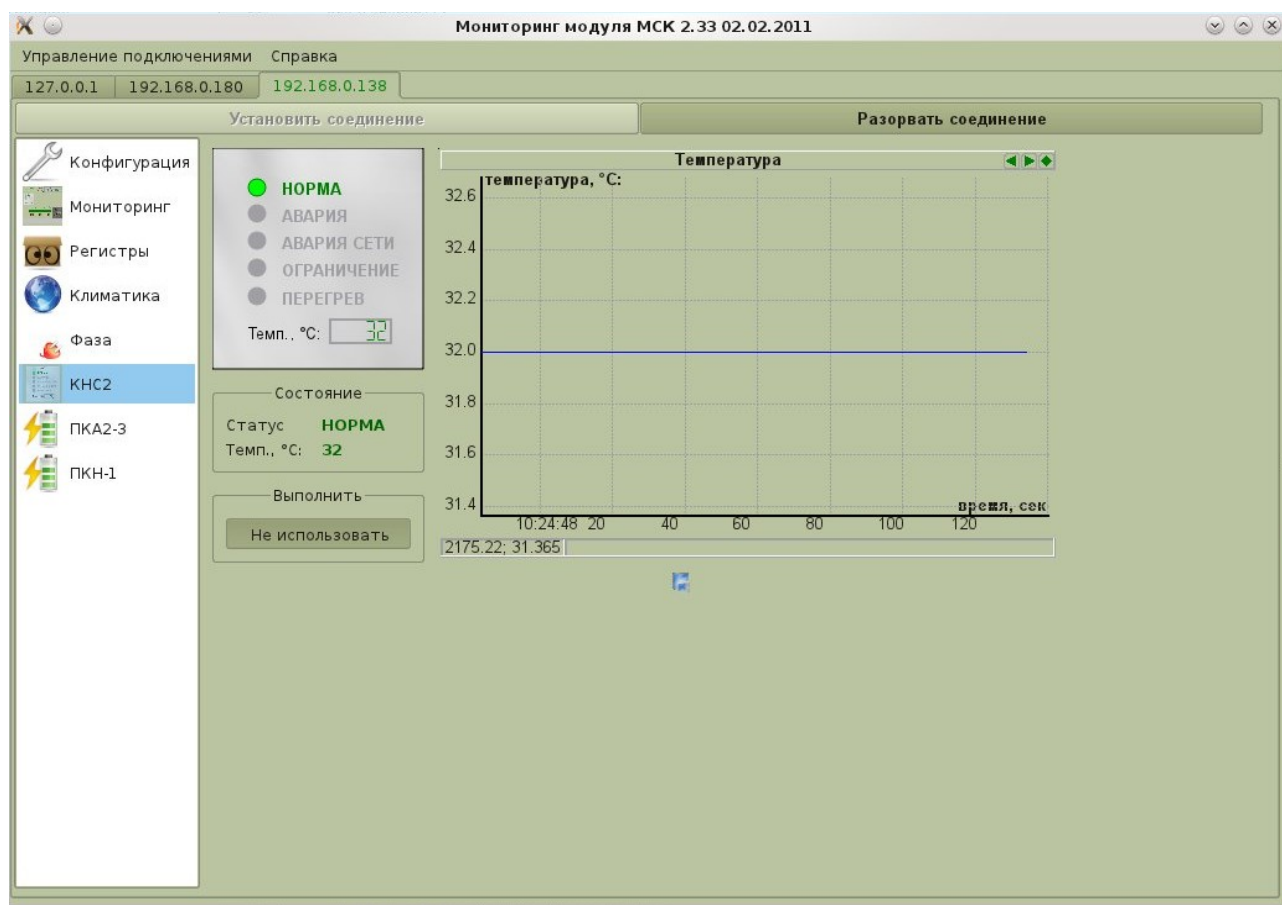


Рисунок 28: КНС

Модули КНС предназначены для электропитания нагрузки, заряда и подзаряда аккумуляторных батарей. Схемные решения допускают параллельную работу без дополнительной подстройки выходных напряжений модулей.

В разделе «КНС» (Рис.28) число «3» в названии означает номер занятого разъема модулем КНС.

На этой вкладке расположена табличка «КНС» с указанием статуса КНС и температуры. Эта табличка отображает пять индикаторов, расположенных на передних панелях модулей КНС, свечение которых означает :

- «НОРМА» - модуль работает в нормальном режиме;
- «АВАРИЯ» - неисправность модуля;
- «АВАРИЯ СЕТИ» - напряжение сети отсутствует, либо за пределами допустимого диапазона;
- «ОГРАНИЧЕНИЕ» - модуль работает в режиме ограничения тока;

- «ПЕРЕГРЕВ» - модуль отключился в результате перегрева( при превышении 80°C );

Имеется табличка «Состояние», аналогичная табличке «КНС».

Имеется табличка «Выполнить» с кнопкой «Использовать» или «Не использовать» (когда выключена). Нажав кнопку «Не использовать» мы выключим КНС и скажем системе на контроллере МСК не учитывать, что данный КНС присутствует в системе(т.е. система будет сообщать, что он есть или пропал, но никаких действий с ним проводить не будет(отключать/выключать)); нажав кнопку «Использовать» мы включим КНС и вернем его обратно в систему.

Также имеется график изменения температуры КНС во времени.

#### 4.4.9

#### Раздел «ИДП-240»

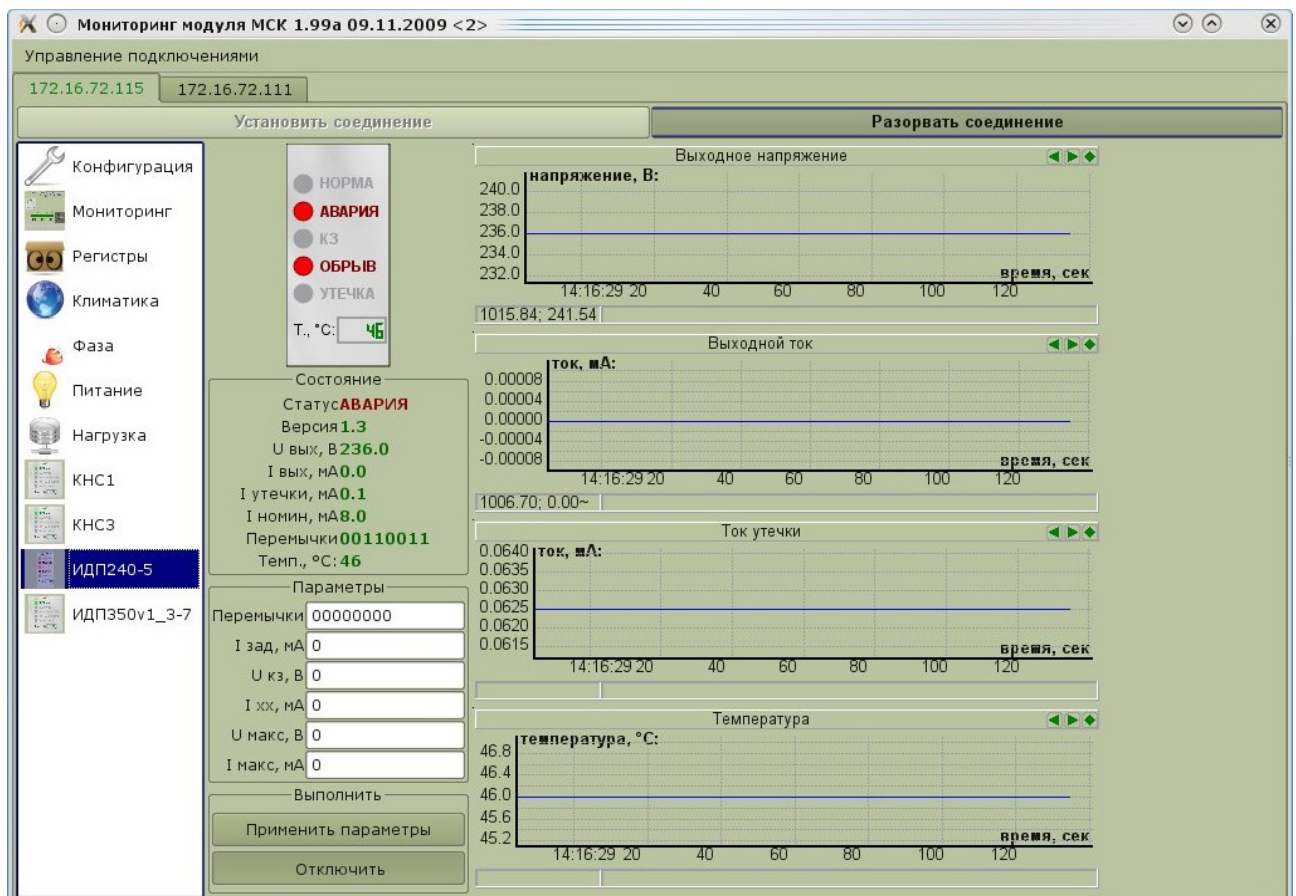


Рисунок 29: ИДП240

Модули ИДП240 предназначены для питания удаленной аппаратуры связи.



В разделе «ИДП240-5» (Рис.29) число «5» в названии означает номер занятого разъема модулем ИДП240.

Имеется пять индикаторов режима работы:

- «НОРМА» - модуль работает в штатном, нормальном режиме;
- «АВАРИЯ» - авария в модуле;
- «КЗ» - короткое замыкание в линии передачи;
- «ОБРЫВ» - обрыв в линии передачи;
- «УТЕЧКА» - превышение тока утечки в линии передачи;

Если модуль ИДП включен (переключатель в положении «ВКЛ») и находится в режиме штатной, нормальной работы на его передней панели светится индикатор «НОРМА».

На этой вкладке расположена табличка статуса и температуры ИДП.

Ниже находится табличка «Состояние». На ней указаны: статус ИДП («НОРМА» или «АВАРИЯ»), версия ИДП, выходное напряжения 240 В, выходной ток, порог тока утечки, номинальный ток, состояние переключателей, температура ИДП.

Табличка «Параметры» предназначена для ввода:

- значений перемычек,
- заданного тока,
- напряжения короткого замыкания,
- тока холостого хода,
- максимального напряжения,
- максимального тока.

Табличка «Выполнить» содержит кнопку «Применить параметры» и «Отключить» (когда ИДП включен) или «Включить» (когда выключен).

Справа расположены графики изменения во времени:

- выходного напряжения,
- выходного тока,
- порога тока утечки,

- температуры.

#### 4.4.10 Разделы «ИДП350» и «ИДП350v1.3»

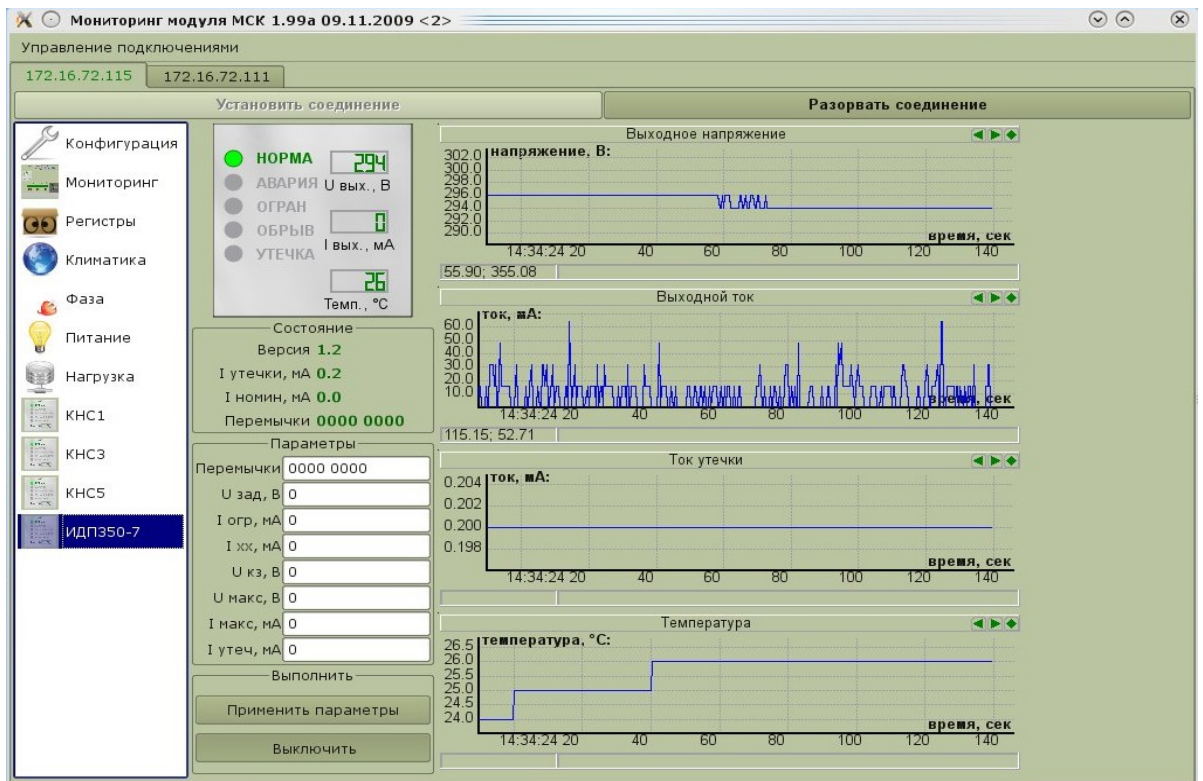


Рисунок 30: ИДП350

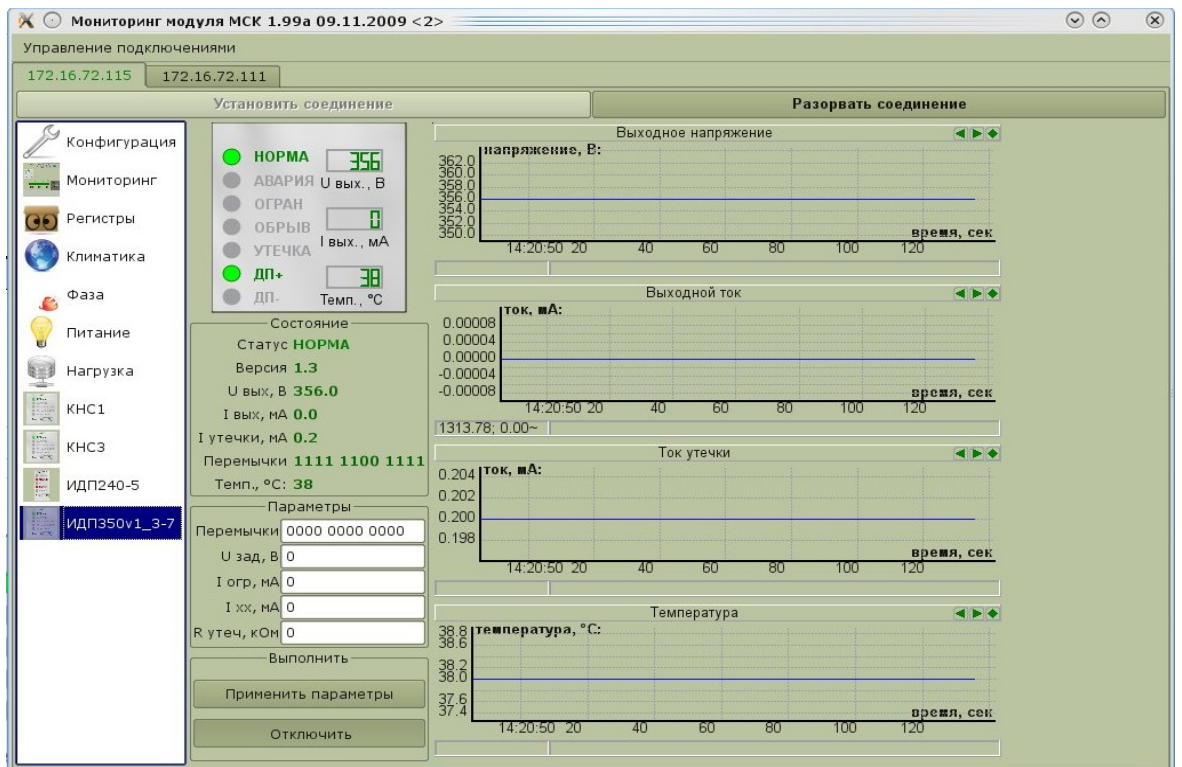


Рисунок 31: ИДП350v1.3

Модули ИДП350 и ИДП350v1.3 предназначены для питания удаленной аппаратуры связи. В

разделе «ИДП350-3» (Рис.32) число «3» в названии означает номер занятого разъема модулем ИДП350.

Имеется пять индикаторов режима его работы:

- «НОРМА» - модуль работает в штатном, нормальном режиме;
- «АВАРИЯ» - авария в модуле (при этом выход отключен);
- «ОГРАН» - ограничение тока в линии, перегрузка.
- «ОБРЫВ» - обрыв в линии ;
- «УТЕЧКА» - превышение тока утечки в линии;

Если модуль ИДП включен (переключатель в положении «ВКЛ») и находится в режиме штатной, нормальной работы на его передней панели светится индикатор «НОРМА».

На этой вкладке расположена табличка статуса и температуры ИДП.

Ниже находится табличка «Состояние». На ней указаны: для ИДП350 и для ИДП350в1.3 ток утечки, номинальный ток, состояние переключателей.

- Табличка «Параметры» ИДП350 предназначена для ввода:

- значений, соответствующим переключателям,
- заданного напряжения,
- заданного тока,
- порога тока холостого хода,
- порога напряжения короткого замыкания,
- максимального напряжения,
- максимального тока,
- порога тока утечки.

- Табличка «Параметры» ИДП350в1.3 предназначена для ввода:

- значений, соответствующим переключкам,
- заданного напряжения,
- заданного тока,
- порога тока холостого хода,

- порога сопротивления утечки.

● Введенные параметры будут применены:

- либо по нажатию кнопки Enter на клавиатуре,

- либо по нажатию кнопки «Применить параметры».

Табличка «Выполнить» содержит кнопку «Применить параметры» и «Отключить» (когда ИДП включен) или «Включить» (когда выключен).

Справа расположены графики изменения во времени:

- выходного напряжения,
- выходного тока,
- тока утечки,
- температуры.

## 4.4.11

## Раздел «УКА/ПКА/ПКА2»

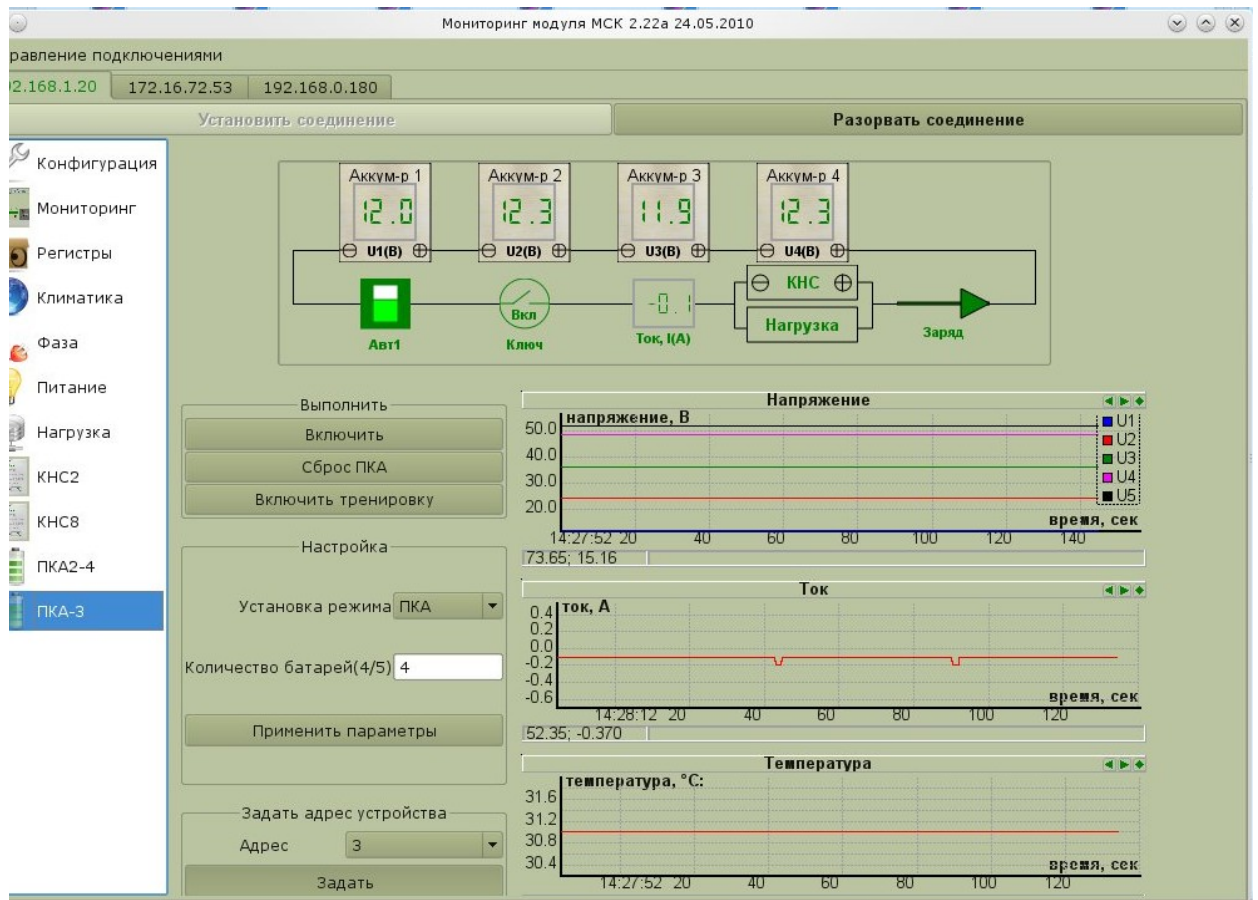


Рисунок 32: Устройство Контроля Аккумуляторных батарей

Устройство контроля аккумуляторных батарей (далее УКА), предназначено для:

- слежения за величиной и направлением тока в цепи «питания» станции;
- слежения за величиной напряжений на каждой банке АКБ;
- индикации статуса/режима работы устройства и объекта управления;
- сбора и передачи информации о состоянии АКБ.

В разделе «УКА» (Рис.32) располагаются графики изменения во времени напряжения(здесь значения напряжения на банках суммируются) и тока. Слева от графиков расположены:

- таблица «Выполнить» для включения, сброса УКА и включения режима тренировки аккумуляторных батарей(для выполнения данных действий нужно просто нажать на соответствующие кнопки); Тренировка аккумуляторных батарей подразумевает собой отключение КНС-в для разряда батарей до уровня 45/66 вольт(для 48/60 вольтовых систем соответственно), а затем тренировка отключается, и включаются КНС-ы обратно.

- таблица «Настройка», позволяющая задать пусконаладчикам режим УКА (Рис.32 или УКН Рис.33) (смена режима поддерживается не всеми платами) и задать количество

батарей; для окончательного сохранения параметров в системе следуют нажать кнопку **«Сохранить настройки всех устройств»** во вкладке **«Конфигурация»**

- таблица «Задать адрес» для задания адреса устройства в системе(задание происходит после нажатия кнопки задать, адрес при этом сохраняется в самом устройстве УКА).

В случае выбранного режима УКА (режим контроля за АКБ) (Рис.32) в самом верху окна мы также можем видеть схему, изображающую аккумуляторные батареи, количество которых задано в таблице «Настройка», и связанные с ними внешний «автомат-тумблер» (Вкл/Выкл), «полевой» ключ (Вкл/Выкл), значение и направление тока. Когда «автомат» выключен (на схеме он будет отмечен красным цветом), аккумуляторные батареи закрашены серым цветом, а значения напряжений на них в этом случае могут быть не верны.

*По умолчанию на УКА имеет адрес 3 (на мониторинге отображается как УКА3). При подключении двух УКА второе должно иметь адрес 4(на мониторинге отображается как УКА4). Если на мониторинге при подключении двух УКА не видно второго УКА4 — скорее всего оно имеет адрес по умолчанию 3. Чтобы сменить ему адрес нужно подключить к i2c только второе УКА(первое при этом должно быть отключено) и задать адрес 4. После смены адреса УКА3 пропадет и появится под новым номером УКА4. Затем можно подключать первое (УКА3). УКА должны иметь адреса 3, 4 или 5.*

## 4.4.12

## Раздел «УКН/УКН-У/ПКН/ПКН-У»

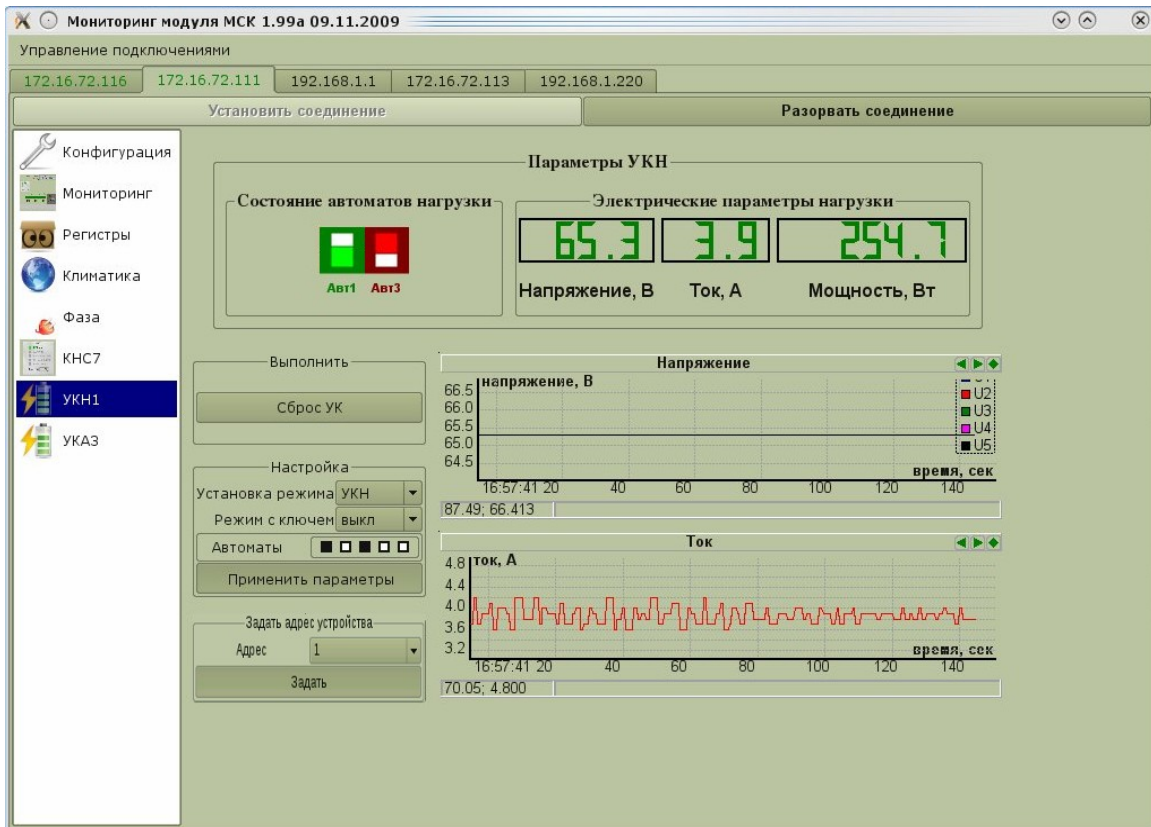


Рисунок 33: УКН без ключа

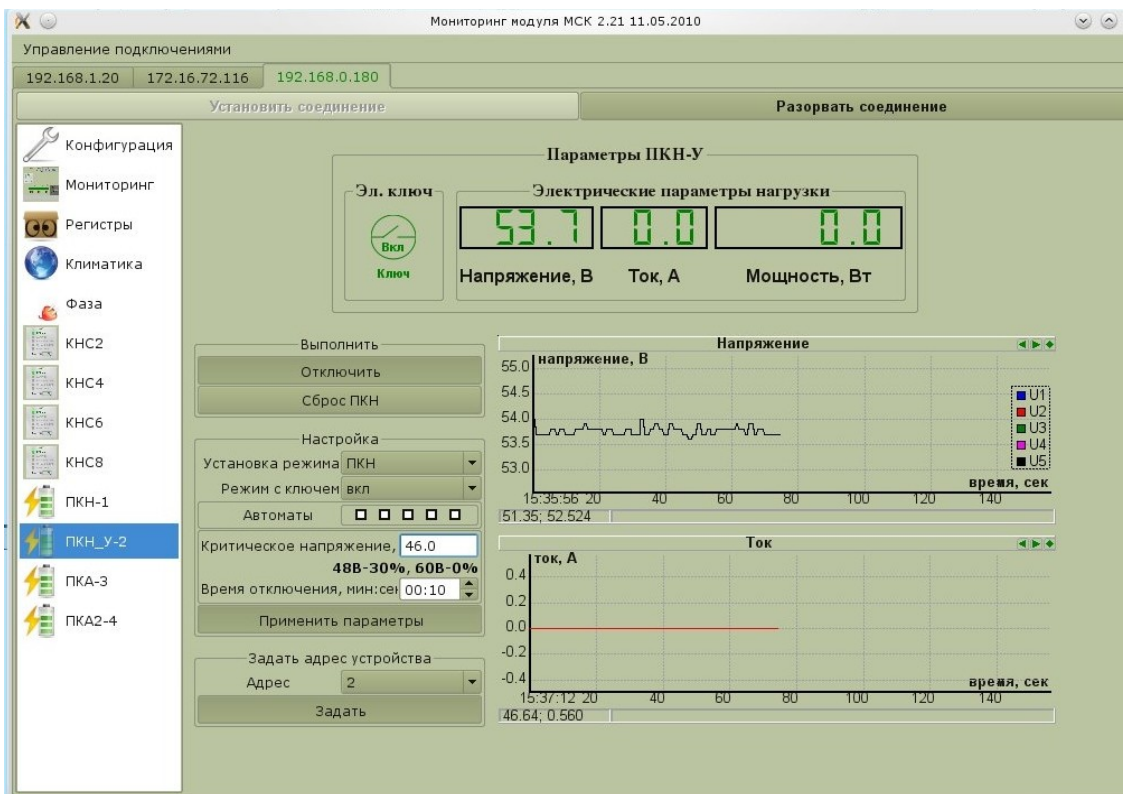


Рисунок 34: ПКН с ключом

Устройство контроля за нагрузкой (далее УКН), предназначено для:

- слежения за величиной тока, напряжения и мощности нагрузки;
- индикации статуса/режима работы устройства и объекта управления;
- сбора и передачи информации о состоянии нагрузки.

На вкладке «УКН» (Рис.33 и Рис.34) располагаются графики изменения во времени напряжения и тока. Слева от графиков расположены:

- таблица «Выполнить» для включения и сброса УКН(для выполнения данных действий нужно просто нажать на соответствующие кнопки);

- таблица «Настройка». Здесь можно задать режим УКА (Рис.32) или УКН (Рис.33 и Рис.34) (смена режима поддерживается не всеми платами). Если в вашем устройстве имеется полевой ключ, то можно выставить режим работы с ключом (Рис.34) (Когда он выставлен, то программа на плате МСК отключает данным ключом нагрузку при пропадании фазы или ДП по прошествии заданного количества времени в поле «Время отключения» и при условии, что напряжение, измеряемое устройством, меньше задаваемого здесь «Критического напряжения»(в поле ниже отображается это напряжение в процентном отношении от заряда аккумуляторных батарей для 48 вольтовой системы и 60 вольтовой). При появлении сети нагрузка включается автоматически). Так же УКН может мониторить до 5 автоматов подключенных к нему — выберите здесь номера автоматов подключенных к устройству. Для применения настройки нажмите кнопку «Применить параметры». Для окончательного сохранения параметров в системе следуют нажать кнопку **«Сохранить настройки всех устройств»** во вкладке **«Конфигурация»**

- таблица «Задать адрес» для задания адреса устройства в системе(задание происходит после нажатия кнопки задать, адрес при этом сохраняется в самом устройстве УКА).

Вверху окна (Рис.33 и Рис.34) также присутствует информация о мониторируемых автоматах(красный — выкл., зеленый — вкл.), ключе(в режиме работы с ключом), величине тока, напряжения и мощности.

*По умолчанию на УКН прописан 1 (на мониторинге отображается как УКН1). При подключении двух УКН второе должно иметь адрес 2(на мониторинге отображается как УКН2). Если на мониторинге при подключении двух УКН не видно второго УКН2 — скорее всего оно имеет адрес по умолчанию 1. Чтобы сменить ему адрес*



*нужно подключить к i2c только второе УКН(первое при этом должно быть отключено) и задать адрес 2. После смены адреса УКН1 пропадет и появится под новым номером УКН2. Затем можно подключать первое (УКН1). УКН должны иметь адреса 1 и 2.*

## 4.4.13

## Раздел «КП»

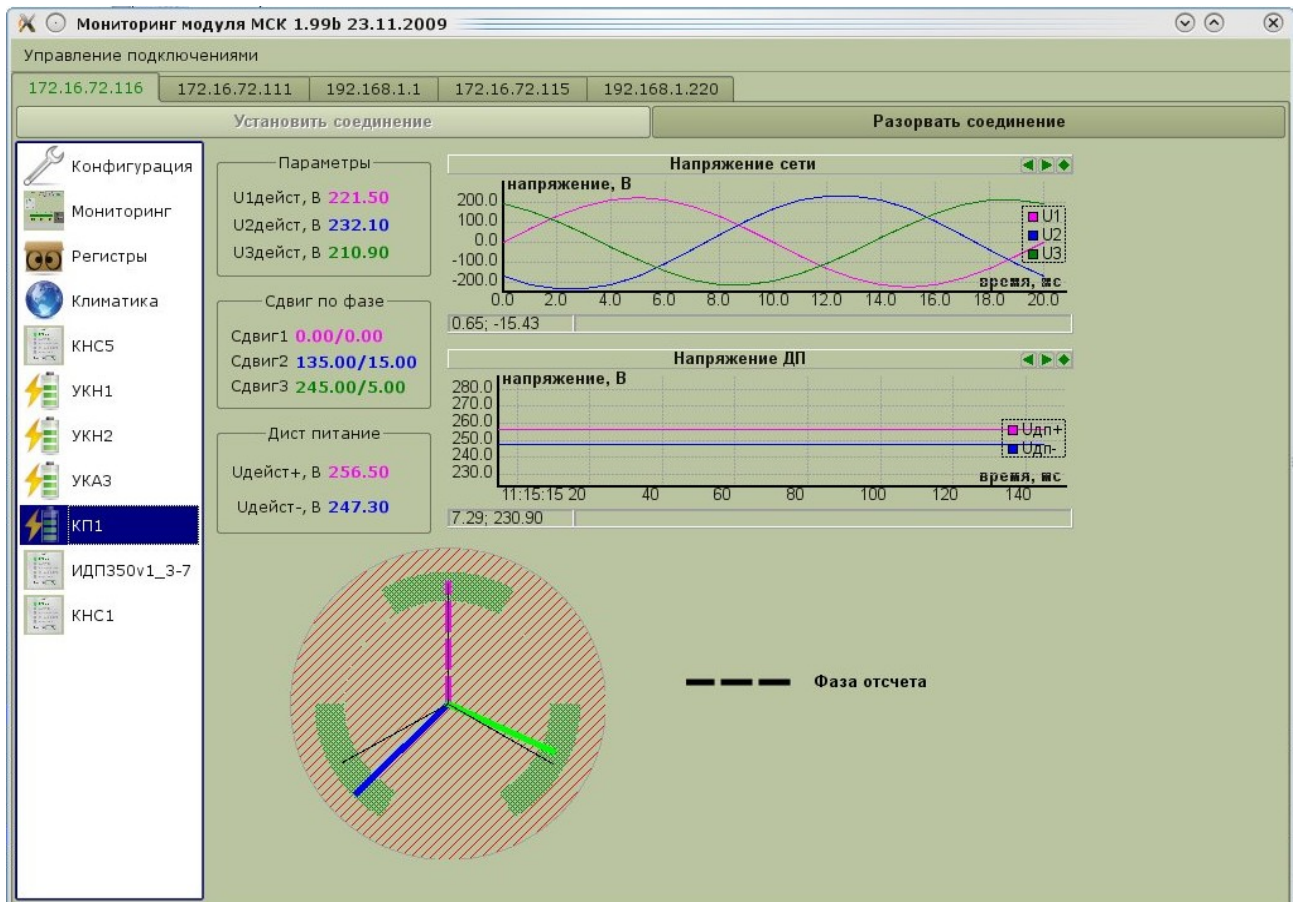


Рисунок 35: Коммутатор Питания

Модуль Коммутатора Питания (КП) применяется в шкафах ШРО и ВРОУ в распределительном щите электропитания. Модуль осуществляет автоматический выбор одной из трёх фаз подводимого переменного напряжения, а при его отсутствии коммутирует на выход напряжение ДП. По последовательному интерфейсу I2C КП информирует МСК о наличии подводимых входных и выходного напряжений и их параметрах.

В окне в таблице «Параметры» отображаются напряжения трёх фаз подводимого переменного напряжения, в таблице «Сдвиг по фазе» отображаются сдвиги фаз относительно фазы отсчета(если фаза отсчета первая, то сдвига1 быть не должно и т. д.), в таблице «Дист питание» отображаются напряжения дистанционного питания. На графиках отображаются мгновенные значения фаз за 1 период(график «Напряжение сети») и напряжения дистанционного питания(график «Напряжение ДП»). На вкладке имеется векторное изображение трёх фаз, где видны величины фаз и сдвиги фаз относительно фазы отсчета. Вектора фаз должны находиться в зеленой области.

## 4.4.14

## Раздел «2SHDSL-4E1-Eth»

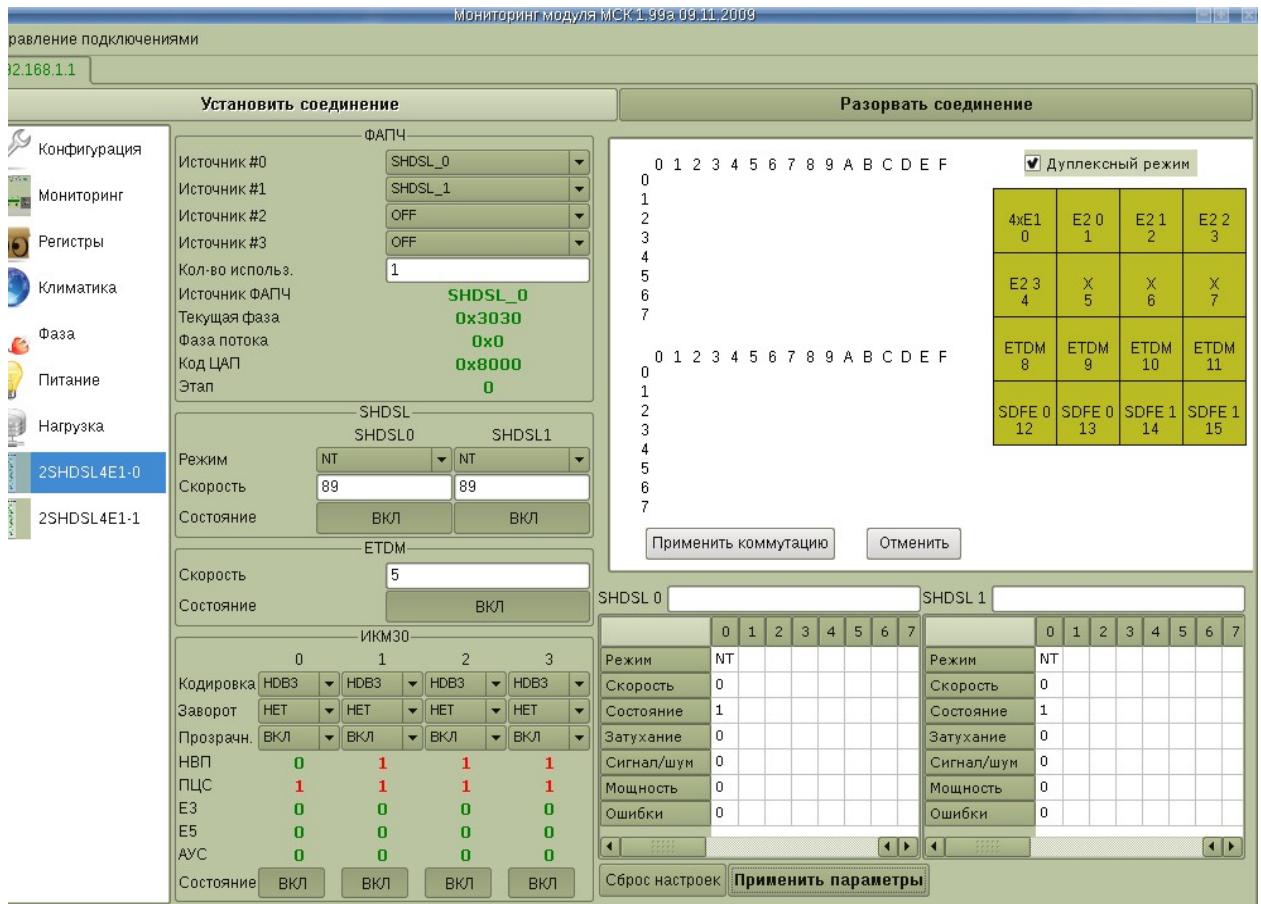


Рисунок 36: Окно 2SHDSL-4E1-Eth

В разделе «2SHDSL-4E1-Eth» (Рис.36) представлен вид окна для мониторинга и управления платой системы передач 2SHDSL-4E1-Eth. Рассмотрим подробно доступные для настройки параметры.

### Источник ФАПЧ.

В этой области вы можете выбрать один из нескольких источников синхронизации для платы, которыми в случае ведущей платы могут быть один из четырех потоков E1 поданных на плату, в случае ведомой один из двух потоков SHDSL. Рекомендуется указывать несколько источников синхронизации, при этом основным будет источник синхронизации с номером 0, а остальные будут резервными, на случай пропадания основного, при восстановлении основного синхронизация вернется обратно на основной.

Если все источники синхронизации находятся в состоянии «OFF», то модуль системы передач работает от собственного генератора, на ведомом модуле синхронизация должна быть **всегда** задана от одного из двух потоков SHDSL. Этот режим используется когда необходимо передавать только данные Ethernet и нет необходимости передавать синхронные потоки E1.

**SHDSL.**

В этой области задается режим работы модуля 2SHDSL-4E1-Eth и скорость соединения.

*Режим* - режим работы, имеется ввиду в ведущем или ведомом.

- *LT* – ведущий, устанавливается на центральной стороне (COT);
- *NT* – ведомый, устанавливается на удаленной стороне (RT);

*Скорость* - указывается в тайм-слотах (скорость в Кбит/сек = скорость в тайм-слотах \*64Кбит/сек). Имеет смысл только на ведущей стороне, ведомая сторона автоматически поддерживает все скорости.

*Состояние* - включает или отключает обработку программой аварийных ситуаций по этому потоку.

**ETDM.**

В этой области задаются параметры пакетных данных ethernet, которые должны быть переданы через систему передач:

*Скорость* — скорость в тайм-слотах, определяет пропускную способность канала передачи пакетных данных Ethernet;

*Состояние* - (вкл, откл).

**ИКМ 30.**

В этой области задаются параметры синхронных потоков E1:

*Кодировка* — тип кодировки (AMI, HDB3);

*Заворот* — заворот данных (ближний — передатчик на приемник, дальний — приемник на передатчик, откл. — нормальная работа );

*Прозрачность* — прозрачность 0-го тайм-слота. Для нормальной работы потоков E1 прозрачность должна быть включена, отключение прозрачности, применяется только в целях отладки. При отключенной прозрачности передатчик сам формирует 0-ой тайм-слот (синхро-слово потока E1).

*Состояние* - включает или отключает обработку программой аварийных ситуаций по этому потоку.

При изменении любого из параметров закладка с измененным параметром подсвечивается желтым цветом, после изменения всех параметров нажми кнопку применить

параметры, затем нажмите закладку конфигурация появится окошко (Рис.9), нажмите кнопку сохранить настройки всех устройств, после чего вернитесь в окно для конфигурирования платы 2SHDSL – 4E1. Все закладки отобразятся с новыми параметрами и станут белого цвета.

- *НВП* - состояние аварии - «Нет входного потока».

«0» - нормальная работа,

«1» – авария.

- *ПЦС* - состояние аварии - «Потеря цикловой синхронизации».

«0» - нормальная работа,

«1» – авария.

- *E3* - Показывает ошибки 10 в -3 степени.

- *E5* - Показывает ошибки 10 в -5 степени.

- *AУС* — состояние аварии - «Авария удаленной стороны».

«0» - нормальная работа,

«1» – авария.

### **Коммутация.**

Это область находится в правом верхнем углу и состоит из:

- элементов коммутации (тайм-слоты E1, E2, ETDM, SHDSL). На (Рис.36) салатого цвета.

- таблицы коммутации, указывающей какой тайм-слот от какого источника в какой скомутировать.

По умолчанию, 4 потока E1 (нулевой, первый, второй и третий E1) скомутированы в нулевой SHDSL а тайм-слоты ETDM в первый SHDSL.

В элементе коммутации 4E1 расположены тайм-слоты всех четырех потоков E1:

- Тайм-слоты начинающиеся с 00 и заканчивающиеся 1F – тайм-слоты нулевого E1;

- Тайм-слоты начинающиеся с 20 и заканчивающиеся 3F – тайм-слоты первого E1;

- Тайм-слоты начинающиеся с 40 и заканчивающиеся 5F – тайм-слоты второго E1;

- Тайм-слоты начинающиеся с 60 и заканчивающиеся 7F – тайм-слоты третьего E1.

Скоммутированные элементы в таблице коммутации отображаются в виде окружностей разделенных на две части. Левая—зеленая(входящая) означает, на этот тайм-слот уже скоммутированы входные данные, правая-синяя(исходящая) означает, что исходящие данные из этого тайм-слота скоммутированы.

Текущий тип операции (дуплексный или симплексный) указывается в окошке «Дуплексный режим». Если в этом окошко стоит крестик, значит выбран дуплексный режим коммутации.

Для изменения коммутации необходимо сделать следующее:

1. Щелкнуть правой клавишей мыши на элементе коммутации, появится контекстное меню с двумя пунктами:

*Завернуть* – используется для отладки;

*Очистить* — удаление текущей коммутации ;

2. Выберите пункт *Очистить*;

3. Проверьте что все элементы коммутации очистились. Все кружки поля коммутации должны быть не закрашены. Для этого щелкните левой клавишей мыши на элементе коммутации (он окрасится в бирюзовый цвет) при этом в таблице коммутации появятся тайм-слоты данного элемента коммутации, отображаемые в виде окружностей.

4. Сохраните параметры. Для чего нажать кнопку применить коммутацию, применить параметры, затем нажать закладку конфигурация, при этом **mskmon** отобразит окно (Рис.9). В этом окне нажать кнопку «*Сохранить параметры всех устройств*». После чего вернуться в окно конфигурации модуля системы передач, как описано выше.

5. Подсветите два элемента коммутации которые вы хотите скоммутировать. Например, нужно скоммутировать нулевой E2 и нулевой SDFE (Рис.37).

6. Выделите все тайм - слоты одного элемента коммутации, которые хотите скоммутировать. Так как мы хотим скоммутировать E2 поток, который состоит из 128 тайм-слотов, нам необходимо выделить все поле коммутации, принадлежащее элементу коммутации «E2 0». Для чего нажмите и удерживайте нажатой левую клавишу мыши в правом нижнем углу таблицы коммутации в стороне от окружностей изображающих тайм - слоты и проведите мышью до левого верхнего угла таблицы коммутации. Отпустите клавишу при этом все кружки приобретут серый цвет (Рис.38).

7. Скоммутируйте тайм-слоты двух элементов коммутации между собой. Для чего

установите курсор мыши в середину подсвеченной серым цветом части таблицы коммутации нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши и перемещайте тайм — слоты (окружности) одного элемента коммутации до полного совмещения с тайм-слотами (окружностями) другого элемента коммутации (Рис.39). Отпустите левую клавишу мыши.

Сохраните параметры. Для чего нажать кнопку применить коммутацию, применить параметры, затем нажать закладку конфигурация, при этом **mskmon** отобразит окно (Рис.9). В этом окне нажать кнопку «*Сохранить параметры всех устройств*».

**Примечание.** Последний тайм-слот в каждом SHDSL потоке используется для служебных целей, поэтому использовать его для передачи данных нельзя!!! (К примеру, скорость SHDSL потока 89тс, соответственно использовать можно только 88тс)

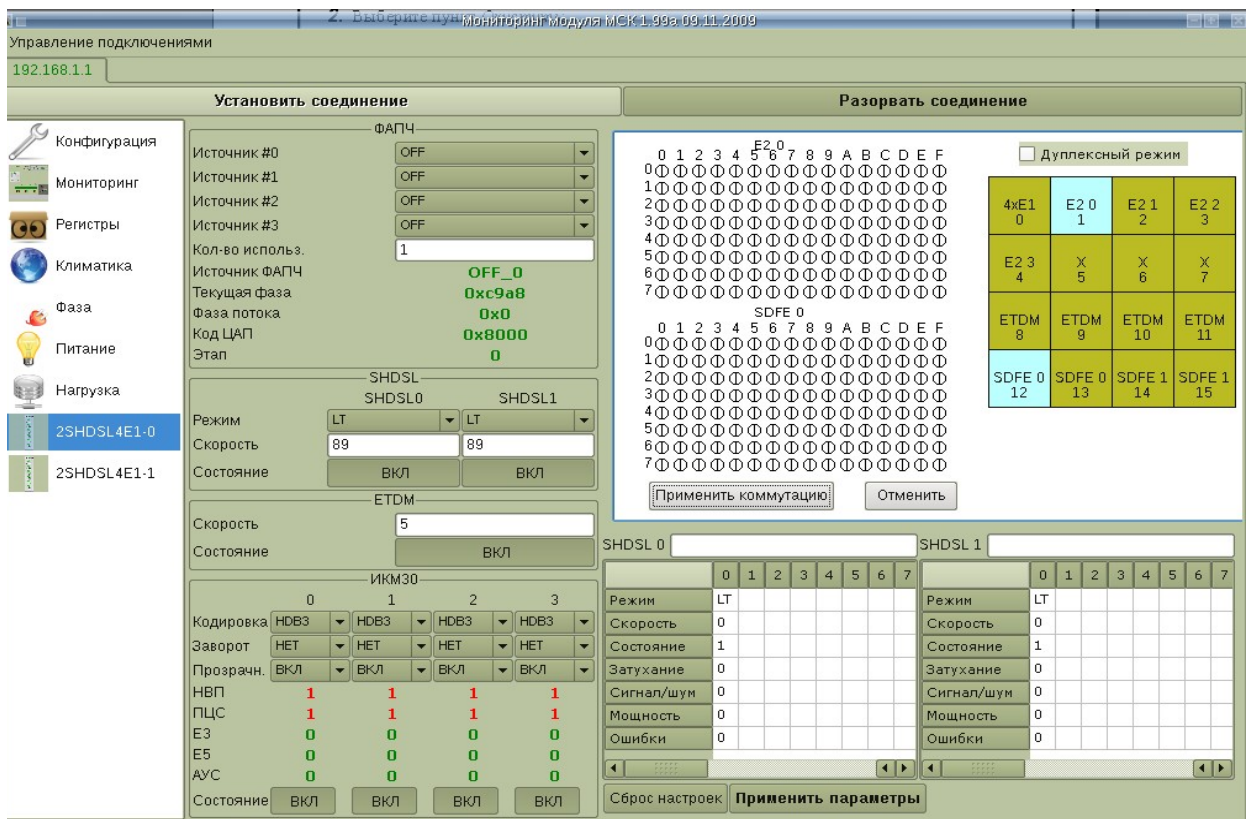


Рисунок 37: Окно 2SHDSL-4E1-Eth

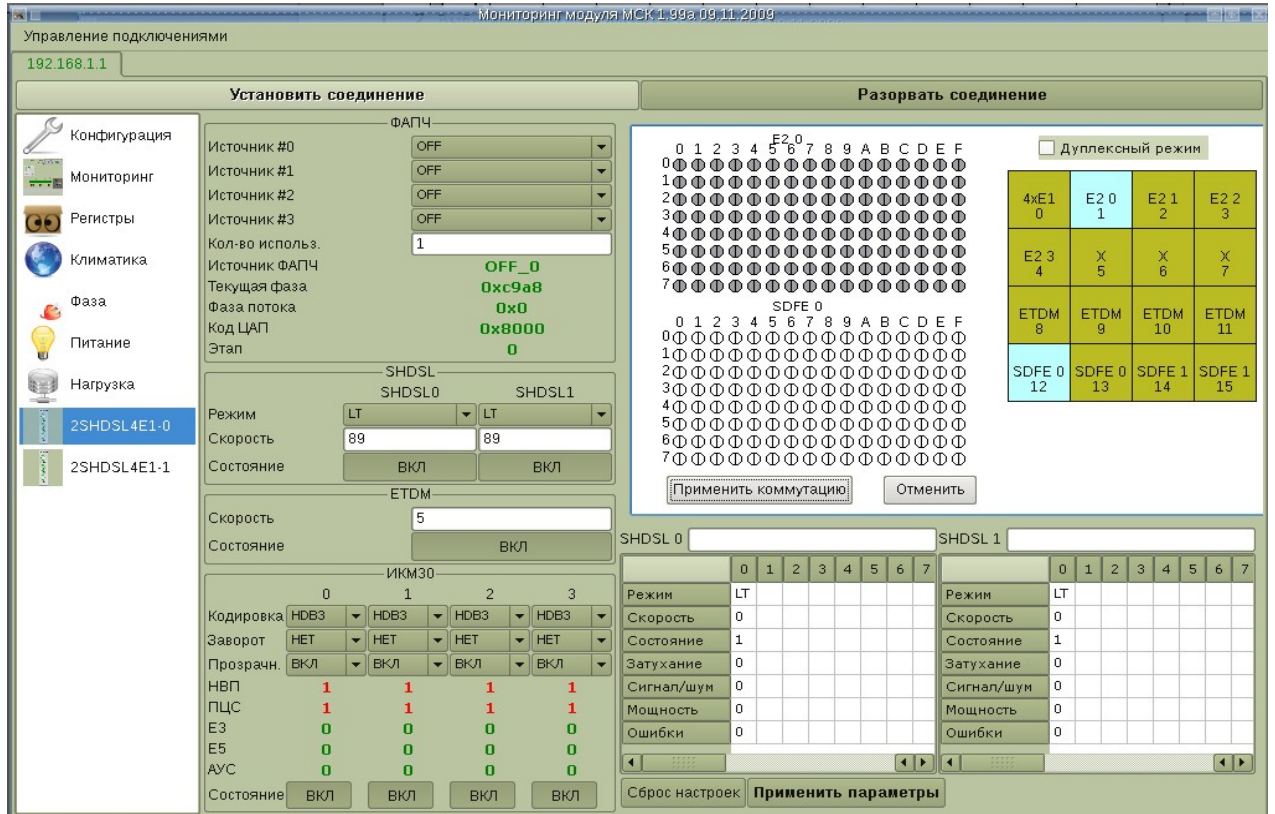


Рисунок 39: Окно 2SHDSL-4E1-Eth

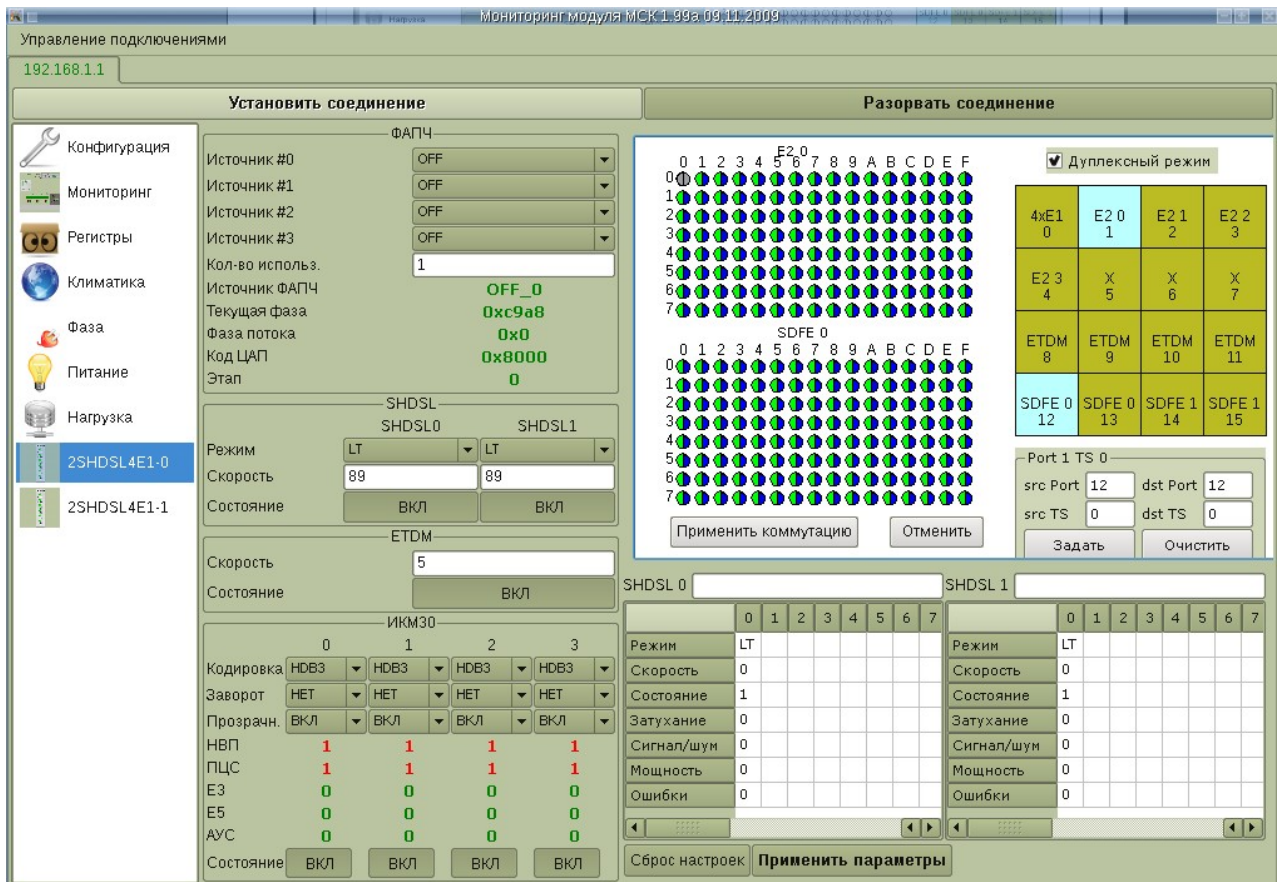


Рисунок 38: Окно 2SHDSL-4E1-Eth



**Состояние SHDSL потоков.**

Окно мониторинга, располагается под окном коммутатора (Рис.40). Отображает состояние SHDSL интерфейсов. На ведущей стороне (LT) отображаются состояния всех SHDSL интерфейсов в цепочке, нулевой интерфейс отображает состояние SHDSL интерфейса на данной плате, и по 2 интерфейса на регенератор, последним будет интерфейс NT. На ведомой стороне (NT) отображается только состояние SHDSL интерфейса на данной плате.

- *Режим* – отображает режим работы модуля системы передач. При подключении к ведущей плате отображает интерфейсы регенераторов и ведомой платы;
- *Скорость* – отображает реальную скорость, на которой установилось соединение всех элементов цепочки;
- *Состояние* – отображает состояние соединения
  - «1» - состояние тишины;
  - «2» - процесс установления соединения;
  - «3» - режим передачи данных;
  - «5» - разрыв соединения.
- *Затухание* – отображает параметры затухания сигнала в линии (Дб);
- *Сигнал/шум* – отображает уровень превышения полезного сигнала над уровнем помех в линии (Дб);
- *Мощность* – Коэффициент мощности выдаваемого передатчиком сигнала
  - «-6» - максимальное ослабление;
  - «0» - нормальный уровень сигнала;
- *Ошибки* – счетчик ошибок в тракте SHDSL.

Управление подключениями

192.168.1.1

Мониторинг модуля МСК 1.99a 09.11.2009

**Установить соединение**

ФАПЧ

Источник #0: OFF

Источник #1: OFF

Источник #2: OFF

Источник #3: OFF

Кол-во исполыз.: 1

Источник ФАПЧ: OFF\_0

Текущая фаза: 0x242b

Фаза потока: 0x0

Код ЦАП: 0x8000

Этап: 0

SHDSL

SHDSL0: LT | SHDSL1: LT

Режим: LT | LT

Скорость: 89 | 89

Состояние: ВКЛ | ВКЛ

ETDM

Скорость: 5

Состояние: ВКЛ

ИКМ30

	0	1	2	3
Кодировка	HDB3	HDB3	HDB3	HDB3
Заворот	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ
Прозрач.	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
НВП	1	1	1	1
ПЦС	1	1	1	1
Е3	0	0	0	0
Е5	0	0	0	0
АУС	0	0	0	0

Состояние: ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ

**Разорвать соединение**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F  Дуплексный режим

0	4xE1 0	E2 0 1	E2 1 2	E2 2 3
1				
2				
3				
4	E2 3 4	X 5	X 6	X 7
5				
6				
7				

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

0	ETDM 8	ETDM 9	ETDM 10	ETDM 11
1				
2				
3				
4	SDFE 0 12	SDFE 0 13	SDFE 1 14	SDFE 1 15
5				
6				
7				

Применить коммутацию | Отменить

SHDSL 0: COT | SHDSL 1: COT

	0	1	2	3	4	5	6	7
Режим	LT	NT						
Скорость	89	89						
Состояние	3	0						
Затухание	1	0						
Сигнал/шум	20	20						
Мощность	-6	0						
Ошибки	0	0						

Сброс настроек | Применить параметры

Рисунок 40: Окно 2SHDSL-4E1-Eth

## 4.4.15

## Раздел «2SHDSL–2E1»

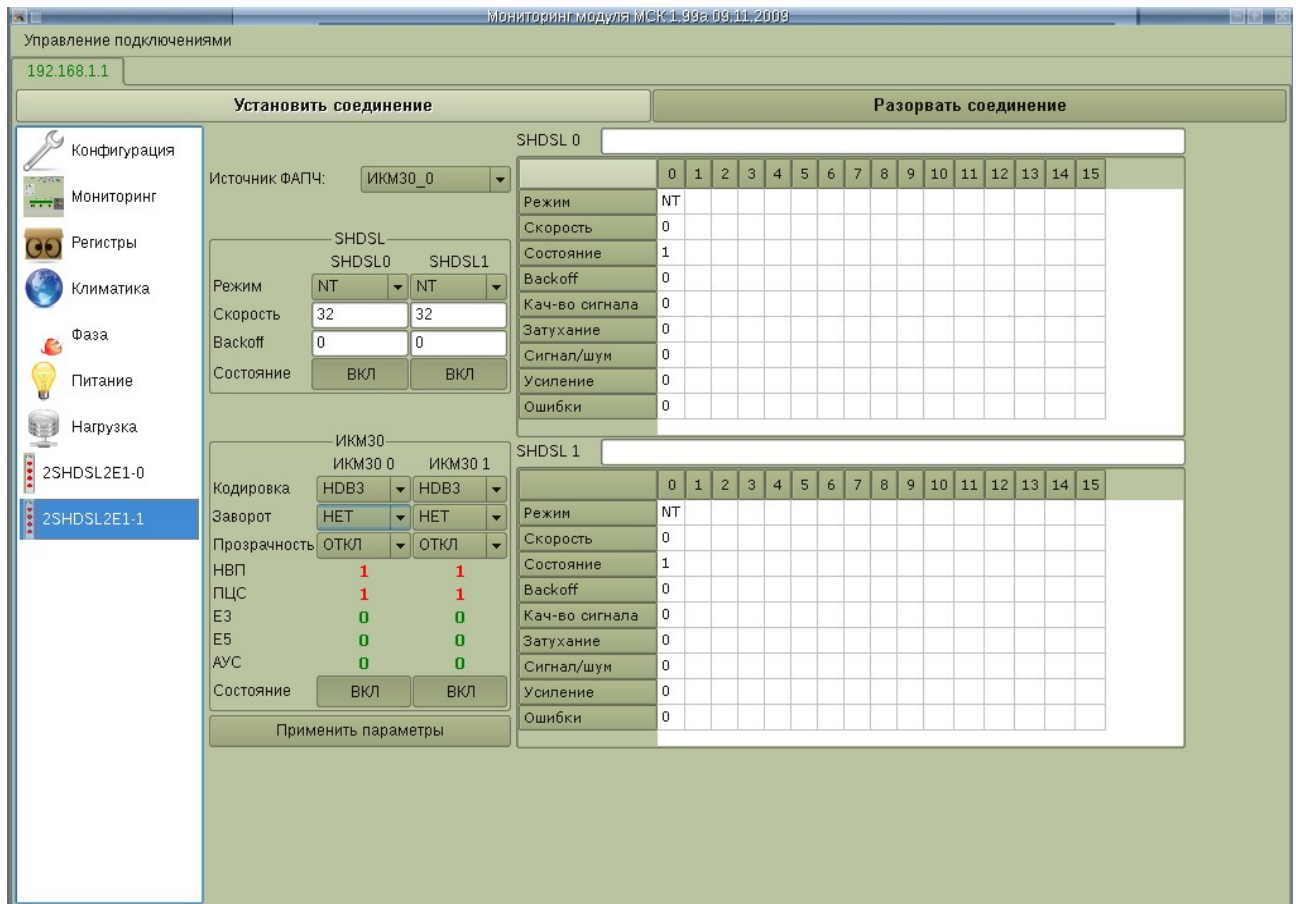


Рисунок 41: Окно 2SHDSL–2E1

В разделе «2SHDSL–2E1» (Рис.41) представлен вид окна для мониторинга и управления платой системы передач 2SHDSL–2E1. Рассмотрим подробно доступные для настройки параметры.

**Источник ФАПЧ.**

В этой области вы можете выбрать один из нескольких источников синхронизации для платы, которыми в случае ведущей платы могут быть один из двух потоков E1 поданных на плату, в случае ведомой один из двух потоков SHDSL.

**SHDSL.**

В этой области задается режим работы модуля 2SHDSL–4E1-Eth и скорость соединения.

*Режим* - режим работы, имеется ввиду в ведущем или ведомом.

- *LT* – ведущий, устанавливается на центральной стороне (COT);
- *NT* – ведомый, устанавливается на удаленной стороне (RT);

*Скорость* - указывается в тайм-слотах (скорость в Кбит/сек = скорость в тайм-слотах \*64Кбит/сек). Имеет смысл только на ведущей стороне, ведомая сторона автоматически поддерживает все скорости.

*Состояние* - включает или отключает обработку программой аварийных ситуаций по этому потоку.

*Backoff* - время по истечению которого, с момента последнего устойчивого соединения, происходит сброс скорости до 3 тайм слотов (192 Кбит/с). Значение может устанавливается в поле backoff в интервале (5 - 255 мин.), значение 0 – выключение механизма сброса.

### **ИКМ 30.**

В этой области задаются параметры синхронных потоков E1:

*Кодировка* — тип кодировки (AMI, HDB3);

*Заворот* — заворот данных (ближний — передатчик на приемник, дальний — приемник на передатчик, откл. — нормальная работа );

*Прозрачность* — прозрачность 0-го тайм-слота. Для нормальной работы потоков E1 прозрачность должна быть включена, отключение прозрачности, применяется только в целях отладки. При отключенной прозрачности передатчик сам формирует 0-ой тайм-слот (синхр-слово потока E1).

*Состояние* - включает или отключает обработку программой аварийных ситуаций по этому потоку.

При изменении любого из параметров закладка с измененным параметром подсвечивается желтым цветом, после изменения всех параметров нажми кнопку применить параметры, затем нажмите закладку конфигурация появится окошко Рис.9, нажмите кнопку сохранить настройки всех устройств, после чего вернитесь в окно для конфигурирования платы 2SHDSL – 4E1. Все закладки отобразятся с новыми параметрами и станут белого цвета.

- *НВП* - состояние аварии - «Нет входного потока».
  - «0» - нормальная работа,
  - «1» – авария.
- *ПЦС* - состояние аварии - «Потеря цикловой синхронизации».
  - «0» - нормальная работа,
  - «1» – авария.
- *E3* - Показывает ошибки 10 в -3 степени.

- *E5* - Показывает ошибки 10 в -5 степени.
- *AUC* — состояние аварии - «*Авария удаленной стороны*».

«0» - нормальная работа,  
«1» – авария.

#### **Состояние SHDSL потоков.**

Мониторинг SHDSL располагается в правой части окна (Рис.42). Отображает состояние SHDSL интерфейсов. На ведущей стороне (LT) отображаются состояния всех SHDSL интерфейсов в цепочке, нулевой интерфейс отображает состояние SHDSL интерфейса на данной плате, и по 2 интерфейса на регенератор, последним будет интерфейс NT. На ведомой стороне (NT) отображается только состояние SHDSL интерфейса на данной плате.

- *Режим* – отображает режим работы модуля системы передач. При подключении к ведущей плате отображает интерфейсы регенераторов и ведомой платы;

- *Скорость* – отображает реальную скорость, на которой установилось соединение всех элементов цепочки;

- *Состояние* – отображает состояние соединения

«1» - состояние тишины;

«2» - обнаружение и процесс автопереговоров с удаленной стороной;

«4» - режим передачи данных;

«3» - разрыв соединения.

- *Backoff*— значение параметра *Backoff* на интерфейсе.

- *Качество сигнала* -отображает относительное качество сигнала.

- *Затухание* – отображает параметры затухания сигнала в линии (Дб);

- *Сигнал/шум* – отображает уровень превышения полезного сигнала над уровнем помех в линии (Дб);

- *Усиление* – Коэффициент мощности выдаваемого передатчиком сигнала

«-6» - максимальное ослабление;

«0» - нормальный уровень сигнала;

- *Ошибки* – счетчик ошибок в тракте SHDSL.

Мониторинг модуля МСК 1.99а.09.11.2009

Управление подключениями

192.168.1.1

Установить соединение      Разорвать соединение

Источник ФАПЧ: ИКМ30\_0

SHDSL 0      COT name

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Режим	LT	NT														
Скорость	32	32														
Состояние	4	4														
Backoff	0	0														
Кач-во сигнала	21	26														
Затухание	0	0														
Сигнал/шум	44	49														
Усиление	-6	-6														
Ошибки	0	0														

SHDSL 1      RT name

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Режим	NT															
Скорость	32															
Состояние	4															
Backoff	0															
Кач-во сигнала	27															
Затухание	0															
Сигнал/шум	50															
Усиление	-6															
Ошибки	0															

ИКМ30

	ИКМ30 0	ИКМ30 1
Кодировка	HDB3	HDB3
Защитный	НЕТ	НЕТ
Прозрачность	ОТКЛ	ОТКЛ
НВП	1	1
ПЦС	1	1
Е3	0	0
Е5	0	0
АУС	0	0
Состояние	ВКЛ	ВКЛ

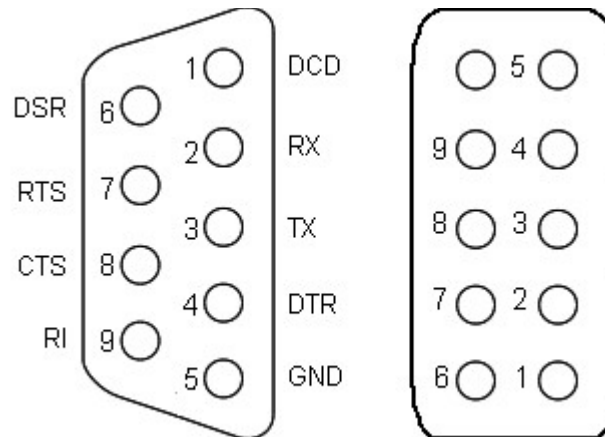
Применить параметры

2SHDSL2E1-1

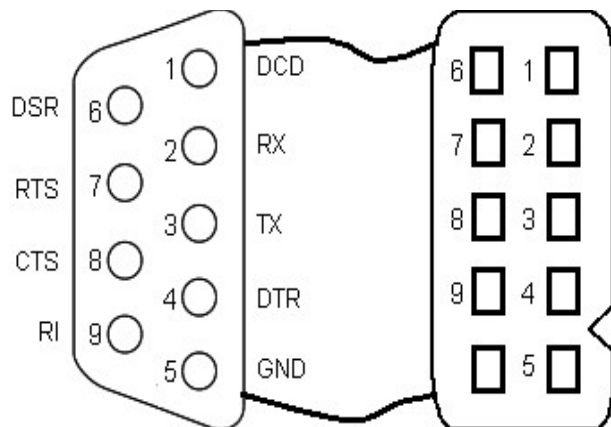
Рисунок 42: Окно 2SHDSL-2E1

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1****Назначение контактов разъема RS-232 (COM)**

Общий вид разъема RS-232 с указанием нумерации проводников и их назначением приведен на рисунке ниже.



*Рисунок 43: Разъемы RS-232 (COM)*



*Рисунок 44: Переходник для МСК-БЭП*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Описание информационных сообщений, передаваемых по протоколу SNMP

Наименование аварии	Описание	Дополнительные параметры
<b><i>SystemInitTrap</i></b>	Старт системы. Используется для сброса аварий после перезагрузки системы или при установлении связи с сервером после ее потери.	
<b>Supply</b>		
<b><i>SupplyAlarm</i></b> — установка аварии <b><i>SupplyNormal</i></b> — сброс аварии	Напряжение сети выходит за границы допустимых значений	<b><i>SupplyUPhase</i></b> — Напряжение сети (85-265 В)
<b><i>SupplyNoPhaseAlarm</i></b> — установка аварии <b><i>SupplyNormal</i></b> — сброс аварии	Пропало напряжение сети.	
<b>Guard</b>		
<b><i>GuardAlarm</i></b> — установка аварии <b><i>GuardNormal</i></b> — сброс аварии	Изменение состояния охранной системы	<b><i>GuardKick</i></b> — удар <b><i>GuardLock</i></b> — вскрытие периметра
<b>Climate</b>		
<b><i>ClimateAlarm</i></b> — установка аварии <b><i>ClimateNormal</i></b> — сброс аварии	Превышение устанавливаемого порога одним из датчиков температуры	<b><i>IndexTS</i></b> — Номер датчика
		<b><i>Temperature</i></b> — температура
<b>2SHDSL-2E1-Eth</b>		
<b><i>DshdslBoardUp</i></b> <b><i>DshdslBoardDown</i></b>	Изъята плата 2shdsl-2e1 Установлена плата 2shdsl-2e1	<b><i>DshdslIndex</i></b> — Номер платы
<b><i>DshdslPcm30Alarm</i></b> — установка аварии <b><i>DshdslPcm30Normal</i></b> — сброс аварии	Изменилось состояние потока E1	<b><i>DshdslIndex</i></b> — номер платы <b><i>DshdslPcm30Index</i></b> — номер потока <b><i>DshdslPcm30State</i></b> — состояние потока РМС30: <i>NVP</i> — отсутствует входной поток; <i>PCS</i> — потеря цикловой



		синхронизации; <i>AUS</i> — авария удаленной стороны
<i>DshdslShdslAlarm</i> — установка аварии <i>DshdslShdslNormal</i> — сброс аварии	Изменилось состояние потока SHDSL	<i>DshdslIndex</i> — номер платы
		<i>DshdslShdslIndex</i> — номер потока
		<i>DshdslShdslState</i> — состояние SHDSL потока: <i>Chain_Broken</i> — разрыв цепочки.
2SHDSL-4E1-Eth (SDFE)		
<i>SdfeBoardUp</i>	Изъята плата 2shdsl-4e1-eth	<i>SdfeIndex</i> — номер платы
<i>SdfeBoardDown</i>	Установлена плата 2shdsl-4e1-eth	
<i>SdfePcm30Alarm</i> — установка аварии <i>SdfePcm30Normal</i> — сброс аварии	Изменилось состояние потока E1	<i>SdfeIndex</i> — номер платы
		<i>SdfePcm30Index</i> — номер потока
		<i>SdfePcm30State</i> — состояние потока РМС30: <i>NVP</i> — отсутствует входной поток; <i>PCS</i> — потеря цикловой синхронизации; <i>AUS</i> — авария удаленной стороны
<i>SdfeShdslAlarm</i> — установка аварии <i>SdfeShdslNormal</i> — сброс аварии	Изменилось состояние потока SHDSL	<i>SdfeIndex</i> — номер платы <i>SdfeShdslIndex</i> — номер потока <i>SdfeShdslState</i> — состояние SHDSL потока: <i>Chain_Broken</i> — разрыв цепочки.
УМП		
<i>UmpBoardUp</i>	Изъята плата УМП	<i>UmpIndex</i> — Номер платы
<i>UmpBoardDown</i>	Установлена плата УМП	
<i>UmpFlowAlarm</i> — установка аварии <i>UmpFlowNormal</i> — сброс аварии	Изменилось состояние потока E1	<i>UmpIndex</i> — номер платы
		<i>UmpFlowIndex</i> — номер потока
		<i>UmpFlowState</i> — состояние потока РМС30

ИДП-240		
<b><i>Idp240BoardUp</i></b>	Изъята плата ИДП-240	<b><i>Idp240Index</i></b> — номер платы
<b><i>Idp240BoardDown</i></b>	Установлена плата ИДП-240	
<p><b><i>Idp240Alarm</i></b> — установка аварии</p> <p><b><i>Idp240Normal</i></b> — сброс аварии</p>	Изменилось состояние ИДП-240	<p><b><i>Idp240Index</i></b> — номер платы</p> <p><b><i>Idp240Status</i></b> — состояние ИДП-240:</p> <p><b><i>ALARM</i></b> — общая авария;</p> <p><b><i>SHORT-CIRCUIT</i></b> — короткое замыкание, напряжение на выходе ниже заданного порога;</p> <p><b><i>LINE-BREAK</i></b> — обрыв, ток нагрузки ниже заданного порога;</p> <p><b><i>LEAKAGE</i></b> — утечка, ток утечки выше заданного порога;</p> <p><b><i>REJECT</i></b> — отказ, блок неисправен;</p> <p><b><i>SHORT-CIRCUIT-I-MAX</i></b> — короткое замыкание в нагрузке.</p>
ИДП-350		
<b><i>Idz350BoardUp</i></b>	Изъята плата ИДП-350	<b><i>Idp350Index</i></b> — номер платы
<b><i>Idp350BoardDown</i></b>	Установлена плата ИДП-350	
<p><b><i>Idp350Alarm</i></b> — установка аварии</p> <p><b><i>Idp350Normal</i></b> — сброс аварии</p>	Изменилось состояние ИДП-350	<p><b><i>Idp350Index</i></b> — номер платы</p> <p><b><i>Idp350Status</i></b> — состояние ИДП-350:</p> <p><b><i>ALARM</i></b> — общая авария ИДП350;</p> <p><b><i>SHORT-CIRCUIT</i></b> — короткое замыкание, напряжение на выходе ниже заданного порога;</p> <p><b><i>LIMITATION</i></b> — ограничение, напряжение ниже заданного, ток равен току ограничения;</p> <p><b><i>LINE-BREAK</i></b> — обрыв, ток нагрузки ниже заданного порога;</p> <p><b><i>LEAKAGE</i></b> — утечка, ток утечки выше заданного порога;</p>

		<p><i>REJECT1</i> — отказ1, отключен(нет напряжения и тока);</p> <p><i>REJECT2</i> — отказ2, напряжение или ток больше нормы.</p>
<b>ИДП-350 v.1.3</b>		
<p><i>Idz350v13BoardUp</i></p> <p><i>Idp350v13BoardDown</i></p>	<p>Изъята плата ИДП-350v13</p> <p>Установлена плата ИДП-350v13</p>	<p><i>Idp350v13Index</i> — номер платы</p>
<p><i>Idp350v13Alarm</i> — установка аварии</p> <p><i>Idp350v13Normal</i> — сброс аварии</p>	<p>Изменилось состояние ИДП-350v13</p>	<p><i>Idp350v13Index</i> — номер платы</p> <p><i>Idp350v13Status</i> — состояние ИДП-350v13:</p> <p><i>ALARM</i> — общая авария ИДП350;</p> <p><i>SHORT-CIRCUIT</i> — короткое замыкание, напряжение на выходе ниже заданного порога;</p> <p><i>LIMITATION</i> — ограничение, напряжение ниже заданного, ток равен току ограничения;</p> <p><i>LINE-BREAK</i> — обрыв, ток нагрузки ниже заданного порога;</p> <p><i>LEAKAGE</i> — утечка, сопротивление утечки ниже заданного порога;</p> <p><i>REJECT1</i> — отказ1, отключен(нет напряжения и тока);</p> <p><i>REJECT2</i> — отказ2, напряжение или ток больше нормы.</p>
<b>КНС</b>		
<p><i>KnsBoardUp</i></p>	<p>Изъята плата КНС</p>	<p><i>KnsIndex</i> — номер платы</p>
<p><i>KnsBoardDown</i></p>	<p>Установлена плата КНС</p>	
<p><i>KnsAlarm</i> — установка аварии</p> <p><i>KnsNormal</i> — сброс аварии</p>	<p>Изменилось состояние КНС</p>	<p><i>KnsIndex</i> — номер платы</p> <p><i>KnsStatus</i> — состояние КНС:</p> <p><i>ALARM</i> — общая авария КНС;</p> <p><i>ALARM SUPPLY</i> — авария сети, нет входного напряжения;</p>

		<i>LIMITATION</i> — ограничение, ток нагрузки >= максимального; <i>OVERHEAT</i> — перегрев
<b>ПУВ2</b>		
<i>Puv2BoardUp</i>	Изъято устройство/плата ПУВ2	<i>Puv2Index</i> — номер устройства/платы
<i>Puv2BoardDown</i>	Установлено устройство/плата ПУВ2	
<i>Puv2Alarm</i> — установка аварии <i>Puv2Normal</i> — сброс аварии	Изменилось состояние ПУВ2	<i>Puv2Index</i> — номер устройства/платы <i>Puv2State</i> — состояние ПУВ2: <i>ALARM1</i> — произошло заклинивание первого вентилятора; <i>ALARM2</i> — произошло заклинивание второго вентилятора.
<b>УКА/ПКА/ПКА2</b>		
<i>UkaBoardUp</i>	Изъято устройство/плата УКА/ПКА/ПКА2	<i>UkaIndex</i> — номер устройства/платы
<i>UkaBoardDown</i>	Установлено устройство/плата УКА/ПКА/ПКА2	
<i>UkaAlarm</i> — установка аварии <i>UkaNormal</i> — сброс аварии	Изменилось состояние УКА/ПКА/ПКА2	<i>UkaIndex</i> — номер устройства/платы <i>UkaState</i> — состояние УКА: <i>U1</i> — U1 меньше Umin; <i>U2</i> — U2 меньше Umin; <i>U3</i> — U3 меньше Umin; <i>U4</i> — U4 меньше Umin; <i>U5</i> — U5 меньше Umin
<b>УКН/ПКН/ПКН_У</b>		
<i>UknBoardUp</i>	Изъято устройство/плата УКН/ПКН/ПКН-У	<i>UknIndex</i> — номер устройства/платы
<i>UknBoardDown</i>	Установлено устройство/плата УКН/ПКН/ПКН-У	
<b>Напряжение</b>		
<i>supplyUPhaseTrap</i>	Выслано значение напряжения	<i>SupplyUPhase</i> — значения напряжения
<b>Температура</b>		
<i>climateTempStat</i>	Выслано значение температур.	<i>climateSensTemp</i> — значения температур всех датчиков.

