

**СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ПИТАНИЯ С УПРАВЛЕНИЕМ
И КОНТРОЛЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**БЛОК РОЗЕТОК С ДИСТАНЦИОННЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ И КОНТРОЛЕМ СРЕДЫ**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

© 2019 НПП Солитон-1

СОДЕРЖАНИЕ

ОПИСАНИЕ

- 1. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ**
- 2. КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ**
- 3. УПРАВЛЕНИЕ ГРУППАМИ И УСТРОЙСТВАМИ**
- 4. ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ**
- 5. НАСТРОЙКИ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ**
- 6. НАСТРОЙКА УВЕДОМЛЕНИЙ**
- 7. СЕТЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**
- 8. ПЕРЕЗАГРУЗКА КОНТРОЛЛЕРА**
- 9. ПРОСМОТР АРХИВА**
- 10. ДАТЧИКИ**
- 11. SNMP СЕРВЕР**

Приложение:

Таблица IP адресов датчиков.

Обновление ПО центрального процессора.

ОПИСАНИЕ

Высоконадежная система управления питанием с контролем окружающей среды

Области применения:

серверные шкафы, дата-центры, телекоммуникационные стойки, удаленные телекоммуникационные объекты..

Возможности:

- дистанционное включение/выключение подсоединенных потребителей,
- локальная индикация силы тока на каждом выходе и в сумме, напряжения питания, мощности подключенной нагрузки.
- коммуникация по сети Ethernet,
- WEB-интерфейс управления,
- выходы с гнездами C13 стандарта IEC 60320 (230В перем. тока, 10 А) ,
- внутренняя разводка розеток по IDC технологии,
- раздельное подключение к сети питания 230В переменного тока модуля контроллера и управляемой силовой цепи,
- магнитно-механические разъединители,
- подключение дополнительных датчиков контроля окружающей среды:
 - температуры/влажности воздуха
 - напряжения
 - задымления
 - скорости вращения вентиляторов охлаждения
 - антивандальный датчик удара
 - датчик движения
 - внешние исполнительные реле
 - датчик дискретных сигналов (сухой контакт)

- системы контроля доступа (iBatton, Proximity)
- датчик считывания показаний расхода электроэнергии.

Техническая информация:

Модель	Вход	Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Кол-во розеток
S-8M&C	~230В/16А	44	435 Монтаж в стойку 19"	150	8 x IEC C13
S-16M&C	~230/32А	1600	56	58	16xIEC C13
S-24M&C	~230/32А	1874	56	58	24xIEC C13

Интерфейс и поддержка протоколов:

- Ethernet 10—100 Мбит/с (подключение через RJ-45),
- встроенный HTTP сервер
- встроенный SNMP сервер,
- управление через веб-браузер,
- оповещение eSMTP
- оповещение SMS (вариант исполнения с модулем GPRS),
- SoliBus (RS-485)
- USB.

Требования к внешней среде:

- Рабочая температура: от 0 до 45 °С
- Относительная влажность воздуха: 5—90 %, без образования конденсата



Рис.1 S-8M&C, исполнение 1U-8C13 вид спереди



Рис.2 S-8M&C, исполнение 1U-8C13 вид сзади



Рис.3 PDU-24RS(M) – общий вид спереди.

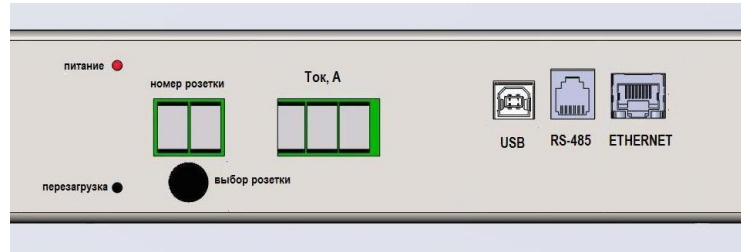


Рис.4 PDU-24RS(M) – блок управления.

1. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

1.1. ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Подключение системы производится в следующем порядке:

- 1) Установите блок розеток и подключите питание к сети 220В и линии заземления
- 2) Подключите блок розеток к сети Ethernet с помощью UTP или FTP кабеля, для этого один конец кабеля поместите в разъем LAN на передней панели блока, другой – в порт сетевого коммутатора;

1.2. ЛОКАЛЬНАЯ ИНДИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

- 1) Локальная индикация параметров электропитания подключенных к блоку розеток устройств осуществляется с помощью дисплея находящейся на передней панели. С помощью кнопки «**выбор канала измерения**» осуществляется переключение отображаемых данных между датчиками измеряющими ток по каждой розетке , **I01 I24**, напряжение питания **U**, суммарный ток по всем розеткам **I sum**, суммарную мощность потребителей энергии **P**.
- 2) Состояние розеток (подключено/отключено) отображается с помощью светодиодов.

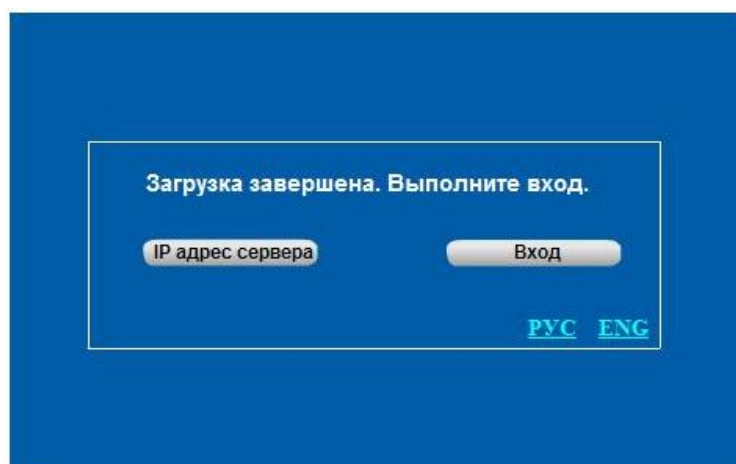
1.3. УСТАНОВКА СЕТЕВЫХ ПАРАМЕТРОВ

Для дальнейшего конфигурирования системы необходимо установить сетевые параметры, соответствующие вашей сети . Для этого необходимо подключиться к WEB-интерфейсу при помощи любого Интернет-броузера.

ВНИМАНИЕ! Для работы с WEB-интерфейсом необходим Adobe Flash Player, установленный на Вашем компьютере. Если возникнет уведомление с просьбой установить Adobe Flash Player, перейдите по <http://www.adobe.com/go/getflash/>

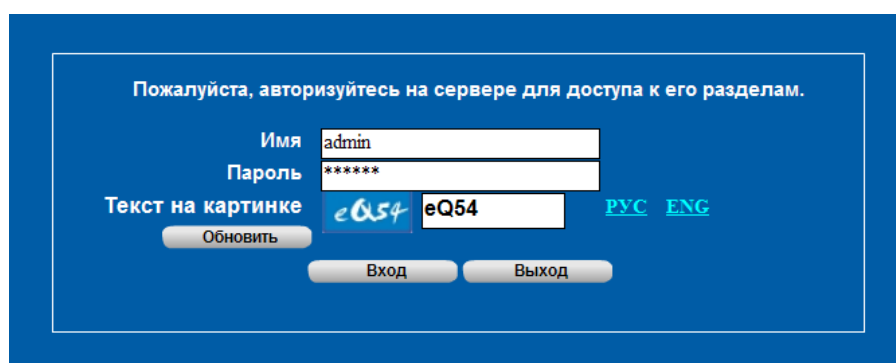
- 1) Убедитесь, что блок розеток включен в электрическую сеть;
- 2) Убедитесь, что блок розеток подключен к сети Ethernet и Ваш компьютер находится в сети 192.168.1.* с маской 255.255.255.0;

- 3) Подключитесь через любой браузер с поддержкой технологии Flash по адресу <http://192.168.1.3> – дождитесь загрузки стартового окна с HTTP сервера устройства.



Стартовое окно

- 4) После нажатия курсором на клавишу «Вход» появится окно авторизации:



Окно авторизации

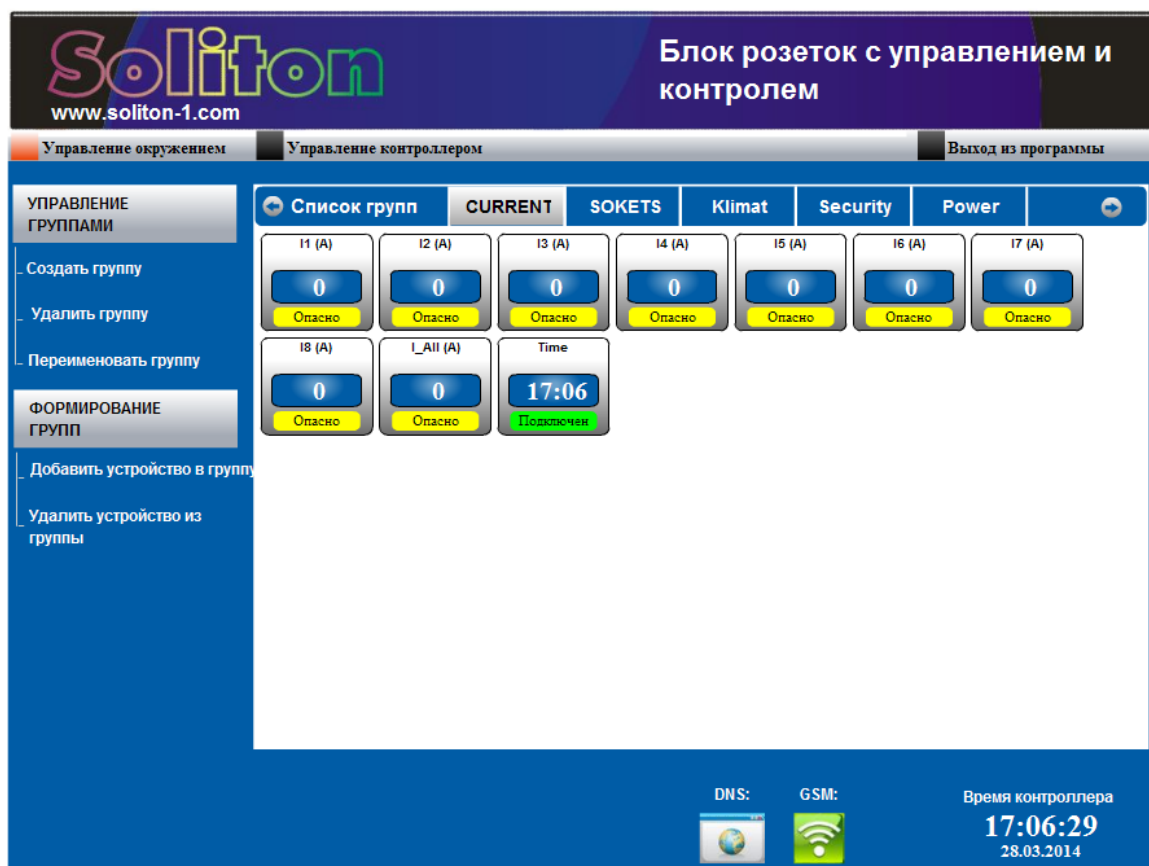
- 5) Авторизуйтесь в открывшемся окне предустановленным пользователем:

Имя: **admin**

Пароль: **123456**

ВНИМАНИЕ! Не забудьте сменить пароль пользователя по умолчанию!

б) После загрузки файла с HTTP сервера контроллера откроется окно управления:

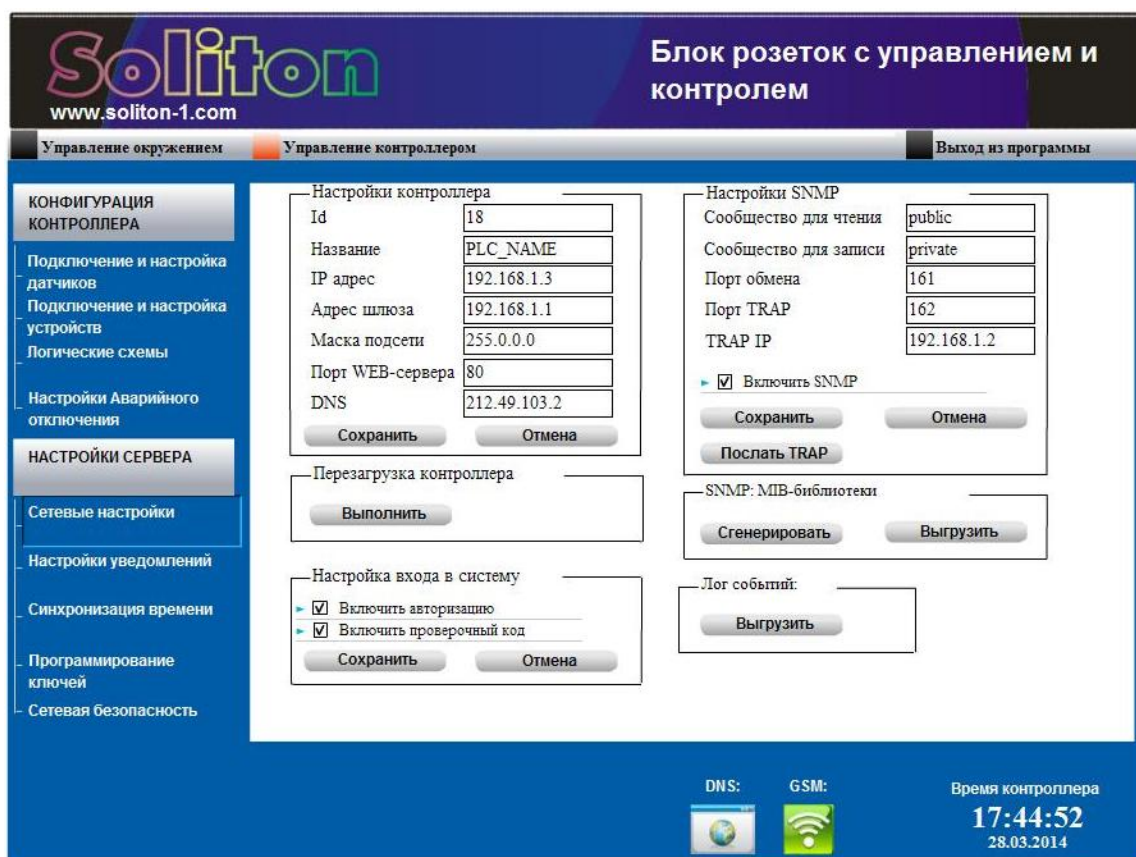


Окно управления

В верхней части окна по горизонтали расположены три клавиши: «Управление окружением», «Управление контроллером», «Выход из программы» отвечающие за переход к окнам конфигурирования и управления соответствующих функций и за выход из программы. **Окно, активное в настоящий момент, подсвечивается красным индикатором клавиши.**

В левой части окна, по вертикали, содержится оглавление со списком доступных функций по управлению контроллера. **Осуществление соответствующей функции выполняется после нажатие на соответствующую строку оглавления.**

- 7) После входа в систему перейдите в окно «Управление контроллером» и в разделе «Настройки сервера» выберите «Сетевые настройки».



Сетевые настройки

- 8) В поле «Настройки контроллера» введите в соответствующие окна «Название» устройства, его «IP-адрес», «адрес шлюза», «Маску подсети» и номер «порта» для доступа к Web-интерфейсу. Введите адрес DNS сервера, адрес DNS сервера можно получить у провайдера вашей сети или использовать адрес одного из глобальных DNS серверов.
- 9) Нажмите на клавишу «Сохранить», в данном поле, для применения параметров и перезагрузки системы. Для дальнейшего конфигурирования системы подключитесь к Web-интерфейсу по новому, заданному Вами IP-адресу.

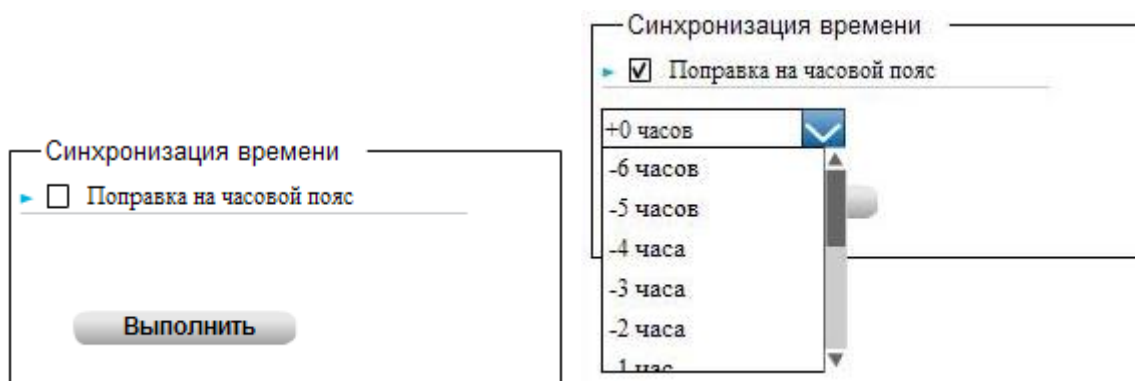
Если Вы изменили используемый по умолчанию порт (80) для подключения к Web-интерфейсу системы, то при новом подключении к устройству необходимо указать заданный Вами порт в адресной строке браузера (пример, <http://191.168.1.192:30082>)


1.4. СИНХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ

Для корректного отображения архивов и журналов котроллера, а так же для построения логических схем по временным событиям, необходимо установить время на котроллере блока розеток.

Для синхронизации внутреннего времени котроллера с компьютером, необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Откройте интерфейс системы в Интернет-браузере.
- 2) Перейдите в окно «**Управление котроллером**», раздел «**Настройки сервера**», выберете функцию «**Синхронизация времени**» и в открывшемся окне нажмите на клавишу «**Выполнить**».



При необходимости, введите поправку на часовой пояс. Список часовых поясов раскрывается при нажатии на кнопку: .

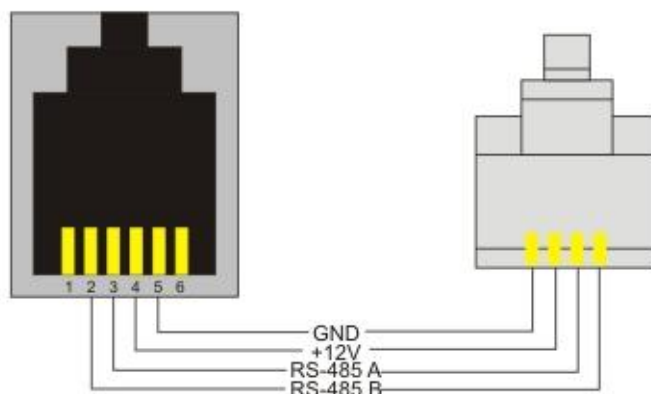
2. КОФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

2.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ И УСТРОЙСТВ

Подключение датчиков и устройств системы контроля среды осуществляется по RS-485 интерфейсу по протоколу шины SoliBus.

Датчики соединяются последовательно витой парой с RJ11 разъемом (Рис.2) и подключаются к разъему RS-485 на передней панели блока розеток (Рис.1).

Количество датчиков в линии ограничивается максимальным суммарным током 1А.



Распиновка RJ11

2.2. ДОБАВЛЕНИЕ ДАТЧИКОВ В СИСТЕМУ

Для добавления датчика в систему контроля выполните следующие действия:

- 1) Подключитесь к интерфейсу контроллера через Интернет-браузер.
- 2) Перейдите в окно «Управление контроллером»
- 3) В меню «Конфигурация контроллера» выберите «Подключение и настройка датчиков», в окне веб-интерфейса появится таблица со «Списком датчиков»:

Soliton
www.soliton-1.com

Блок розеток с управлением и контролем

Управление окружением Управление контроллером Выход из программы

КОНФИГУРАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА

- Подключение и настройка датчиков
- Подключение и настройка устройств
- Логические схемы
- Настройки Аварийного отключения
- НАСТРОЙКИ СЕРВЕРА**
- Сетевые настройки
- Настройки уведомлений
- Синхронизация времени
- Программирование ключей
- Сетевая безопасность

Список датчиков

Имя	Тип данных	Адрес	Описание
T	Действительный	55	Temperature
H	Действительный	56	Humidity
Opendoor1	Логический	51	
I1	Действительный	10	Socket_1_current
I2	Действительный	11	Socket_2_current
I3	Действительный	12	Socket_3_current
I4	Действительный	13	Socket_4_current
I5	Действительный	14	Socket_5_current
I6	Действительный	15	Socket_6_current
I7	Действительный	16	Socket_7_current
I8	Действительный	17	Socket_8_current
I_All	Действительный	18	Summ_1-8_current
Opendoor2	Логический	52	
D_input_1	Логический	53	

Добавить Удалить

DNS: GSM: Время контроллера
13:40:37
29.03.2014

Список датчиков

- 4) Для добавления нового датчика в систему нажмите кнопку «Добавить», расположенную внизу таблицы – появится окно конфигурации подключаемого датчика:

Добавить датчик

Название:

Адрес:

Описание:

Единицы измерения:

Тип: Действительный Логический

Уровни:

Верхний критический:

Верхний опасный:

Нижний критический:


Нижний опасный:

Хранить архив

Сохранить Отмена

- 5) Присвойте новому датчику **Название** и введите его **Адрес** на шине SolitonBus

Адрес датчика устанавливается при его производстве и указан на корпусе или в паспорте. Адрес датчика может быть изменен с помощью специального программатора.

- 6) Выберите с помощью кнопки  **Тип данных**, получаемых с датчика:
- **время**, используется для внутреннего датчика времени,
 - **целочисленный**, используется для датчиков-счетчиков (например, датчики движения или удара),
 - **действительный**, используется для получения дробных данных,
 - **ключ доступа**, используется для приема кода ключа,
 - **логический**, предназначен для приема данных с датчиков логических сигналов;
- 7) Введите **Описание** датчика (например: «температура в нижней зоне») и **Единицы измерения** (например: «t, grad/C»);
- 8) При необходимости выводить временной график данных, получаемых с датчика , отметьте **Хранить историю**;
- 9) Раздел «Уровни» в окне конфигурации датчика служит для задания точек реагирования логических схем (заполнение не обязательно, данные уровни могут быть заданы в последствии, непосредственно в окнах работы с датчиками).

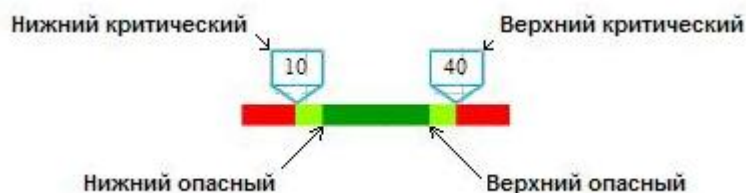


Схема расположения логических уровней

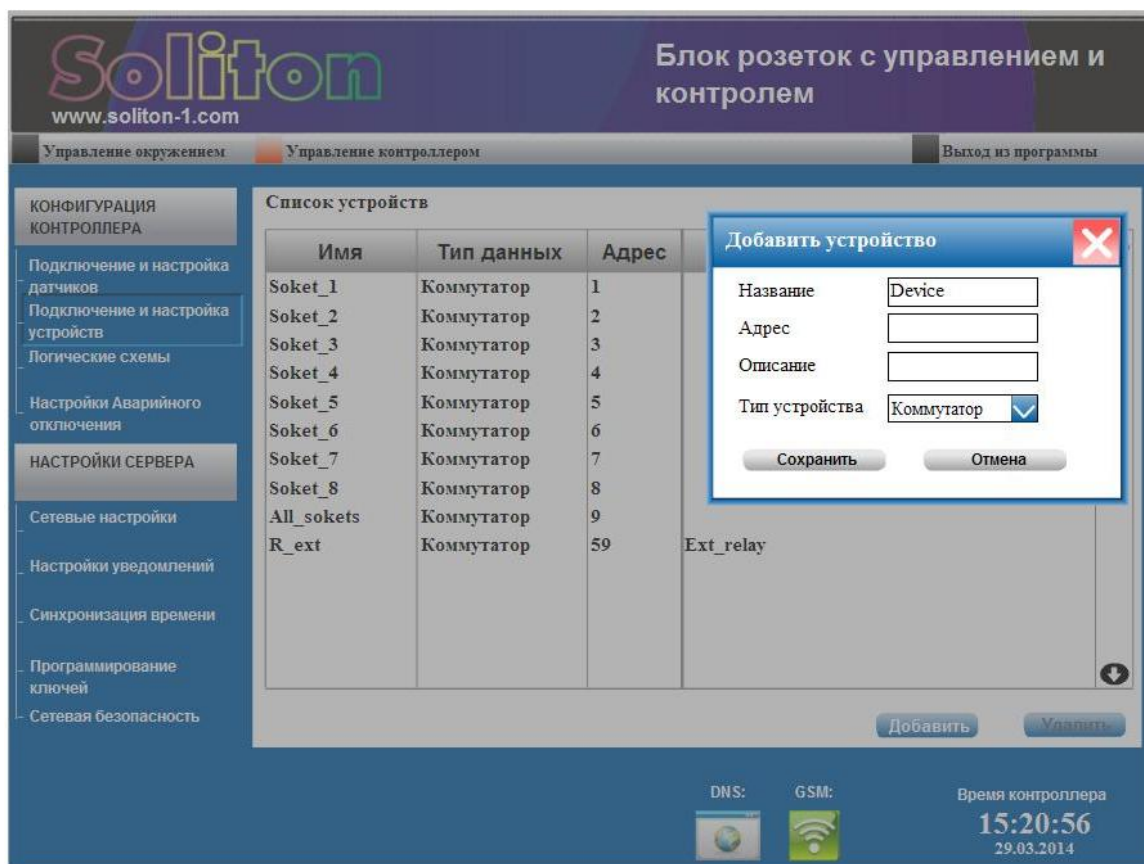
- 10) **Сохраните** введенные данные, добавленный датчик появится в **Списке датчиков**.

- 11) Для удаления датчика из системы выделите его «кликом» на соответствующей строке в **Списке датчиков** и нажмите, расположенную внизу таблицы, кнопку **Удалить** .

Внимание! Для дальнейшей работы по протоколу SNMP все поля в окне конфигурации датчиков требуется заполнять латинским шрифтом.

2.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВ

- 1) Подключитесь к интерфейсу контроллера через Интернет-броузер;
- 2) Перейдите в окно «**Управление контроллером**»;
- 12) В меню «**Конфигурация контроллера**» выберете «**Подключение и настройка устройств**», в окне веб-интерфейса появится таблица со «**Списком устройств**»;



- 3) Для добавления нового устройства в систему нажмите «**Добавить**» на панели устройств;
- 4) Введите **Имя** устройства и его **Адрес** на шине SolitonBus;

Адрес указан на корпусе или в паспорте устройства. Адрес может быть изменен с помощью специального программатора.

- 5) Введите **Описание** устройства;
- 6) **Сохраните** введенные данные, новое устройство появится в **Списке устройств**.

Внимание! Для дальнейшей работы по протоколу SNMP все поля в окне конфигурации устройств требуется заполнять латинским шрифтом.


2.4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛЮЧЕЙ

Для добавления ключей доступа в систему выполните следующие действия:

- 1) Подключите считыватель i-Button или Proximity к соответствующему датчику согласно схеме в Приложении XXXX.
- 2) Подключитесь к интерфейсу контроллера через Интернет-браузер;
- 3) Убедитесь, что датчик, отвечающий за взаимодействие со считывателем ключей i-Button или Proximity подключен к шине SolitonBus и введен в **Список датчиков**. Состояние подключенного датчика можно проконтролировать в окне **Управление окружением**.



Датчик i-Button подключен, датчик Proximity не подключен к шине SoliBus.

- 4) Перейдите в окно **«Управление контроллером»**;
- 5) В разделе **«Настройки сервера»** выберите **«Программирование ключей»**;
- 6) Для добавления нового ключа с помощью кнопки  выберите тип устройства для считывания, Введите **«Имя»** пользователя затем нажмите **«Добавить»** и поднесите ключ к считывателю. В **Списке**

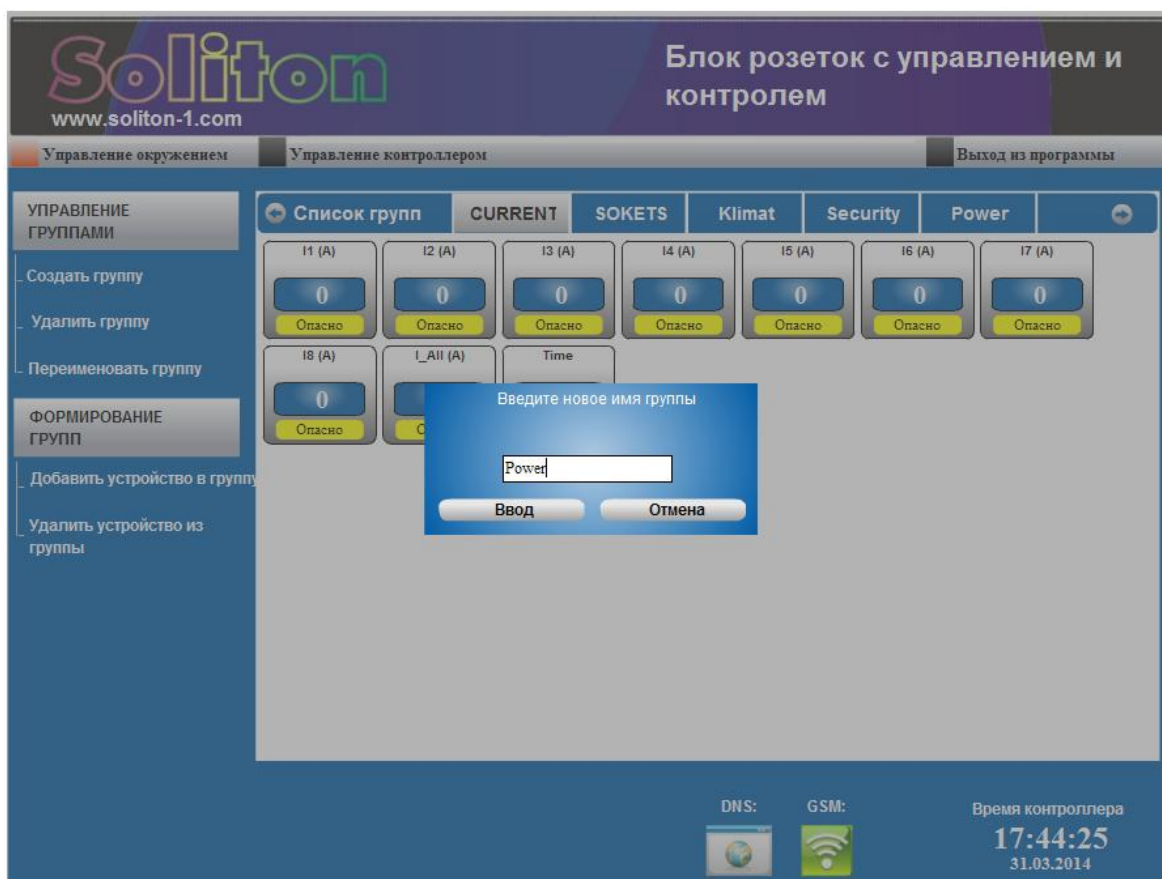
пользователей электронных ключей появится новая запись, свидетельствующая об авторизации ключа в системе.

3. УПРАВЛЕНИЕ ГРУППАМИ И УСТРОЙСТВАМИ

Датчики и устройства (коммутаторы), входящие в состав системы, с целью удобства в отображении можно разбить на функциональные группы. В этом случае каждая группа датчиков или устройств будет отображаться в отдельном окне.

3.1. СОЗДАНИЕ ГРУПП

Для создания группы выполните следующие действия:



Создание групп

- 1) Откройте интерфейс управления в Интернет-браузере;
- 2) Перейдите на вкладку «Управление окружением»;
- 3) В меню «Управление группами» выберите «Создать группу»;
- 4) Во всплывающем окне введите **имя** новой группы;

5) Для сохранения нажмите **«Ввод»**, новая группа отобразится в **«Списке групп»** в окне **«Управление окружением»**.

Для удаления группы:

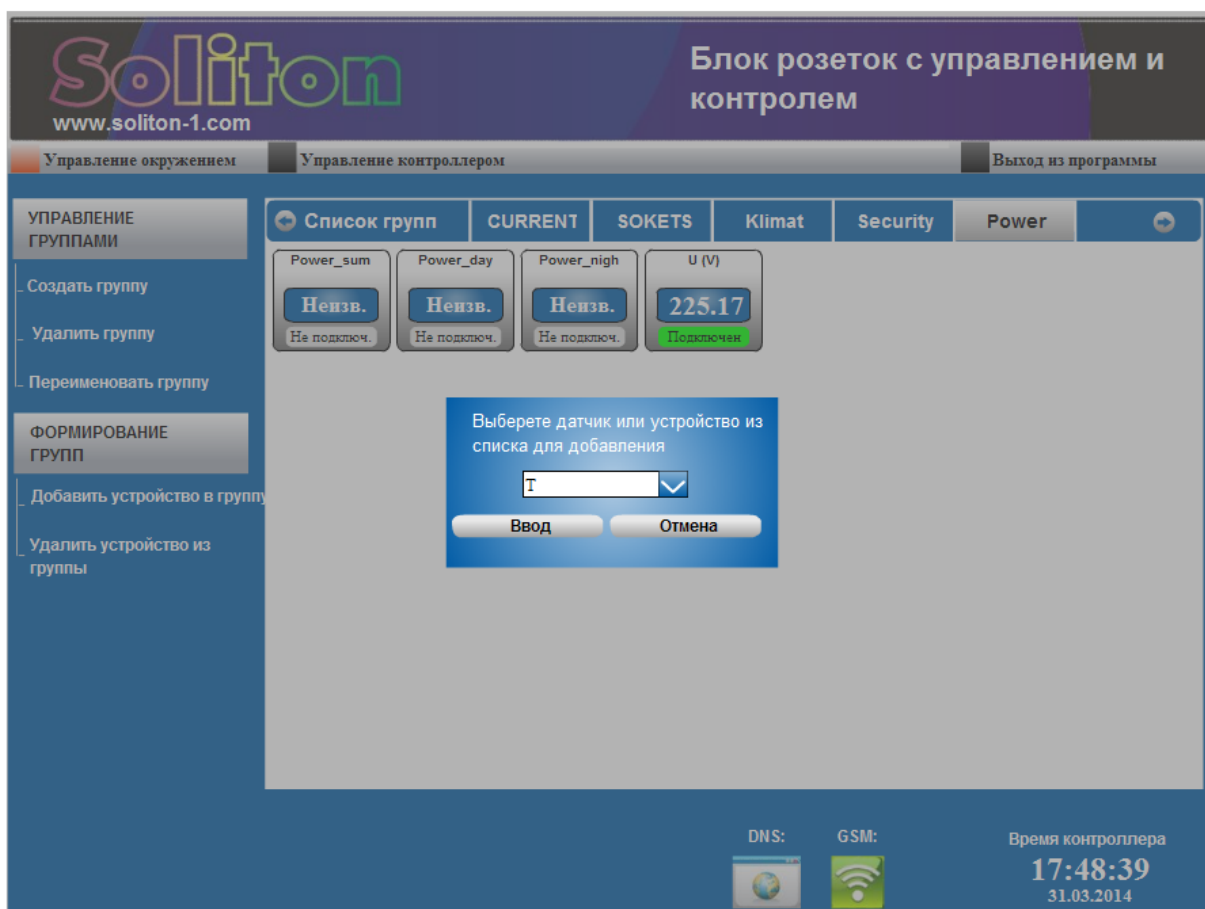
- 1) На вкладке **«Управление окружением»** откройте удаляемую группу;
- 2) В меню **«Управление группами»** выберите **«Удалить группу»**.

Также при необходимости можно переименовать группу, для этого:


- 1) На вкладке **«Управление окружением»** выберите из списка группу, которую необходимо переименовать;
- 2) В меню **«Управление группами»** выберите **«Переименовать группу»**.
- 3) Во всплывающем окне введите новое название группы и подтвердите, нажав **«ВВОД»**.

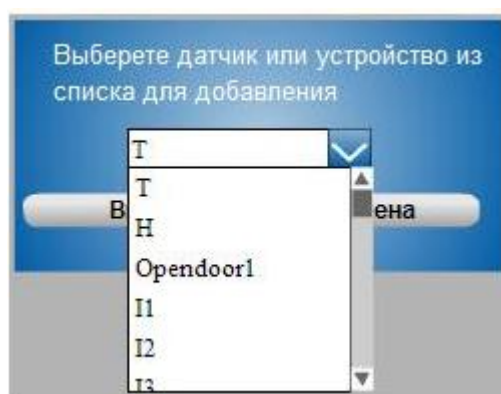
3.2. ДОБАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВ

Для добавления устройства в группу выполните следующее:



Добавление устройств в группу

- 1) Откройте интерфейс управления контроллером в Интернет-браузере;
- 2) Перейдите на вкладку «**Управление окружением**»;
- 3) В «**Списке групп**» откройте группу, в которую необходимо добавить устройство;
- 4) В меню «**Формирование групп**» выберите «**Добавить устройство в группу**», появится окно выбора датчика или устройства. С помощью кнопки  раскройте список доступных для добавления датчиков, устройств:



- 5) Выберите устройство или датчик из выпадающего списка и нажмите «**ввод**», новое устройство будет добавлено в соответствующую группу.

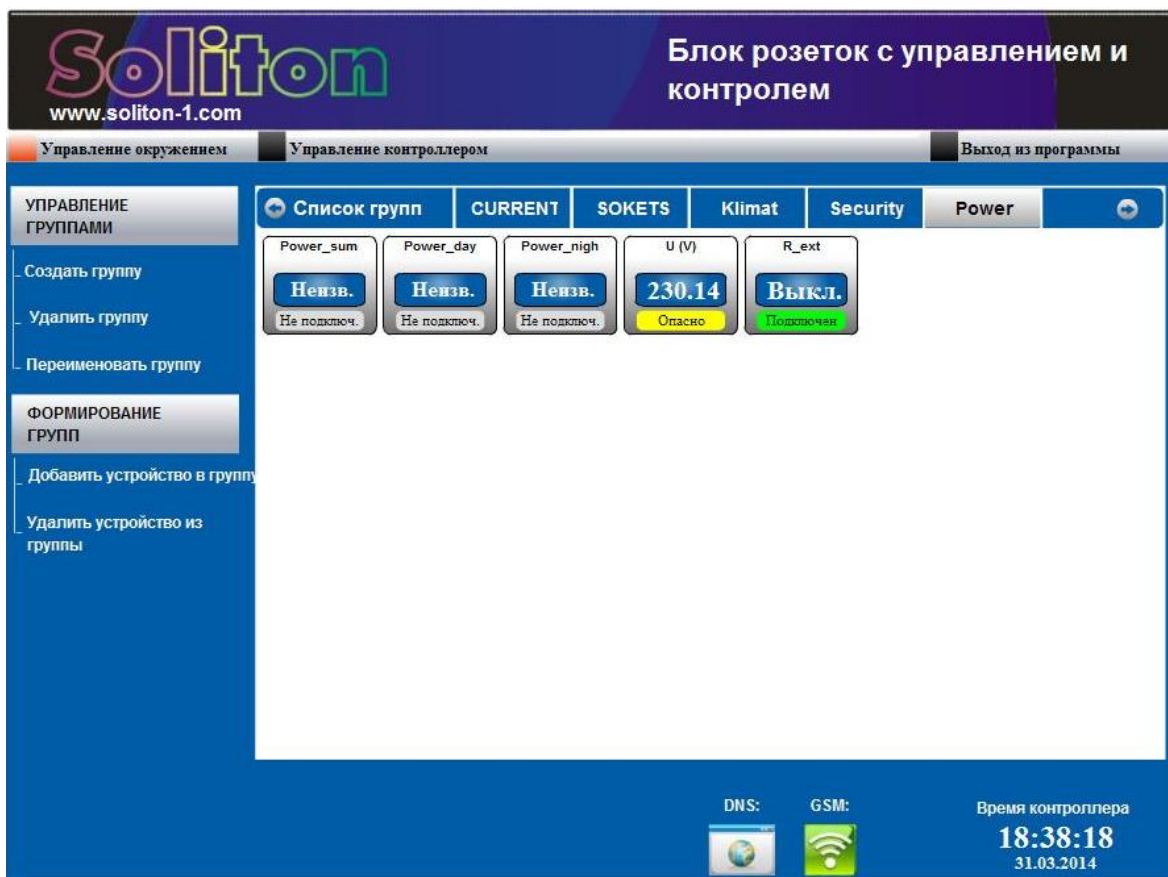
Для удаления устройства из группы:

- 1) На вкладке «**Управление окружением**» откройте группу, из которой необходимо удалить устройство или датчик;
- 2) Выделите удаляемое устройство и выберите «**Удалить устройство из группы**» в меню «**Формирование групп**».

3.3. НАСТРОЙКА ДАТЧИКОВ И УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ

Рассмотрим процесс настройки и управления устройствами на примере группы **Power**. В данную группу собраны датчики: расхода электроэнергии, напряжения электрической сети, внешне реле. Расход электрической энергии отображается тремя датчиками: **Power_day** – датчик расхода за дневной период, **Power_nigh** – датчик расхода за

ночной период, **Power_sum** – сумма показаний за ночной и дневной период. Данные датчики введены в список датчиков, обслуживаемых системой, п.2.1 –настоящего описания, но в рассматриваемый момент времени физически не подключены, что отображается надписью **Не подключен** на символе датчика.



В случае физического подключения датчика значение индикатора **Не подключен**, сменится на значение **Подключен** на зеленом фоне.



Желтый индикатор со значком **Опасно** на символе датчика показывает, что контролируемый параметр находится вне заданной зоны нормальных значений, но еще не достигло критического для системы уровня.

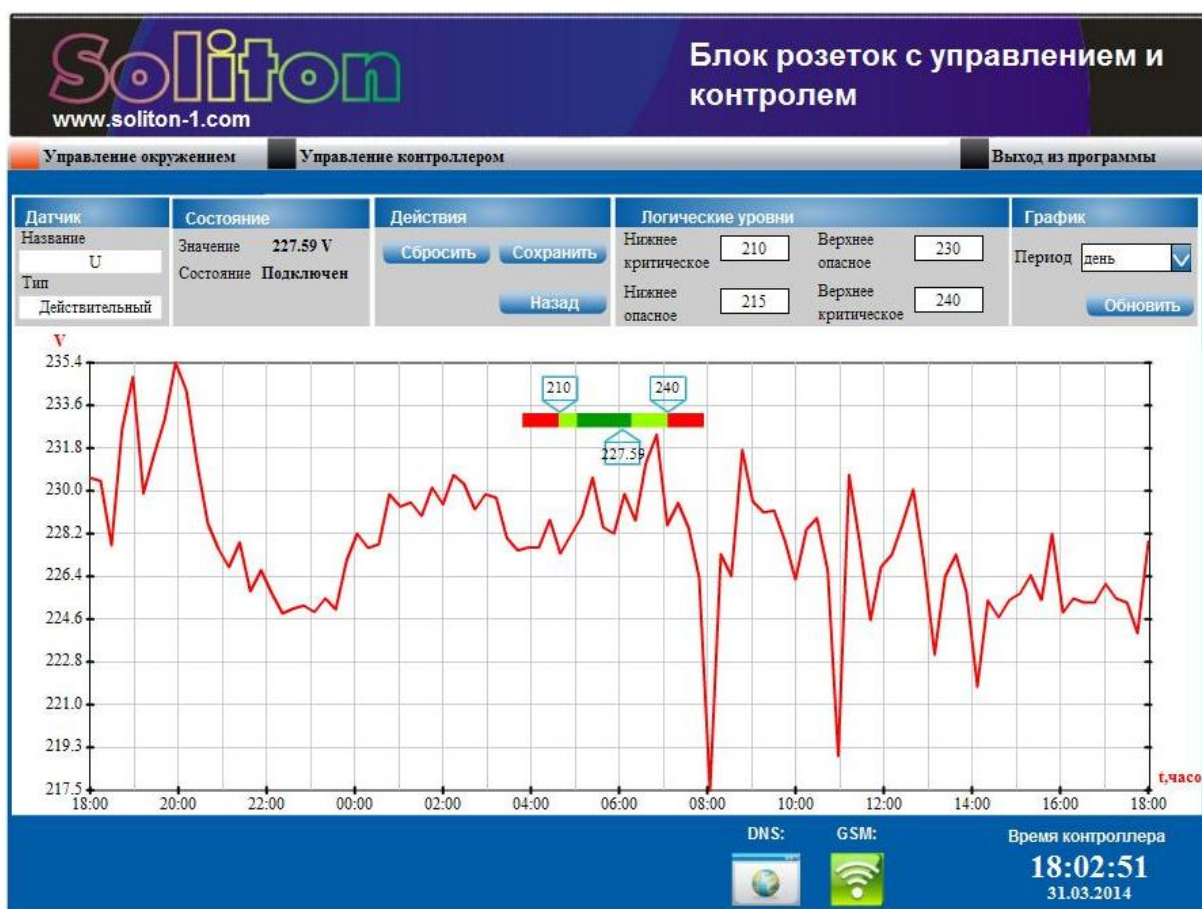
Индикатор красного цвета со значком **Тревога** символизирует, что контролируемый параметр перешел в критическое значение. Данные процессы проиллюстрированы на примере датчика напряжения **U**.



Для работы логических схем и удобного отображения необходимо настроить добавленные в окружение датчики.

3.3.1. Управление датчиком.

Рассмотрим этот процесс на примере датчика напряжения U . Дважды щелкните по значку датчика левой клавишей мыши, после чего откроется следующее окно:



Окно управления датчиком

В верхней части окна расположена таблица параметров датчика. Левая колонка **Датчик** содержит название отображаемого датчика - напряжение U и тип измеряемых данных – в данном случае действительные значения. Следующая колонка **Состояние** содержит значение измеряемой величины и показывает, подключен в данный момент датчик физически или нет.


Колонка таблицы параметров, озаглавленная **Действия**, содержит три управляющие кнопки:

Сбросить – обнуляет текущее значение показаний датчика. Например, если в качестве датчика выступает счетчик, то по команде **Сбросить** произойдет обнуление накопленного числа импульсов.

Сохранить – записывает в память контроллера установленные **Логические уровни**.

Назад – закрывает окно датчика.

Логические уровни – в данной колонке оператор задает величину логических уровней, по достижению которых будет происходить выполнение логических схем. Структура уровней описана в разделе 2.1.9.

График – в данной колонке устанавливается период отображения графика: час, день, 100 дней. Список устанавливаемых периодов раскрывается кнопкой . Кнопка **Обновить** позволяет оперативно вывести на график информацию за последний текущий период.

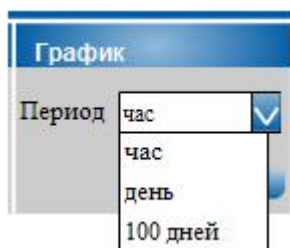



График отображается только в случае, если при добавлении датчика в систему была задана функция «Хранить архив».

3.3.2. Управление устройством

Рассмотрим управление процессом включения и выключения встроенных розеток. Дважды щелкните по значку выбранной розетки левой клавишей мыши, после чего откроется соответствующее окно, где в верхней части содержится таблица состояния устройства:

Датчик	Состояние	Действия
Название Socket 3	Значение Включен	Включить Выключить
Тип Коммутатор	Состояние Подключен 	Назад

В колонке **Состояние** мы видим светящийся индикатор, который имеет два значения **Включен** или **Выключен**, а так же индикатор состояния самого устройства. В случае, если устройство физически подключено, то значение состояния будет – **Подключен**, в противном случае – **Не подключен**.

В колонке Действия имеется три кнопки. Кнопка **Включить** переводит устройств в состояние включено, при этом на выходе соответствующей розетки появится напряжение. Кнопка **Выключить** производит отключение устройства. Кнопка **Назад** служит для выхода из окна управления устройства.

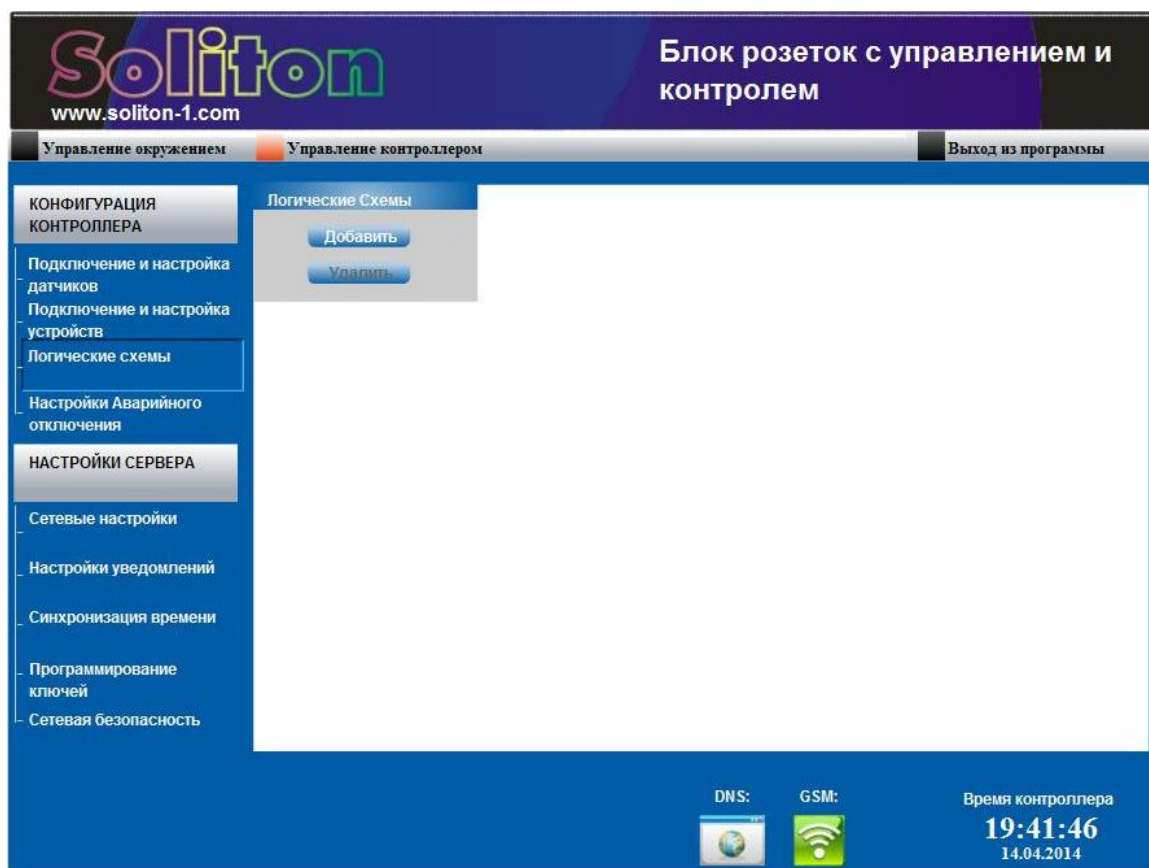
4. ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Контроллер осуществляет автоматическое управление объектами по алгоритмам, которые задаются встроенными и программируемыми пользователем логическими схемами.


4.1. ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

Для создания логических схем выполните следующие действия:


1. Откройте интерфейс управления контроллером в Интернет-браузере;
2. Перейдите на вкладку «Управление контроллером»;
3. В меню «Конфигурация контроллера» выберите «Логические схемы», в окне появится панель добавления/удаления логических схем.

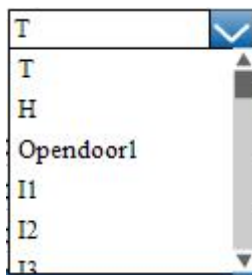


Окно логических схем


Нажмите на этой панели кнопку . Появится окно формирования логической схемы:

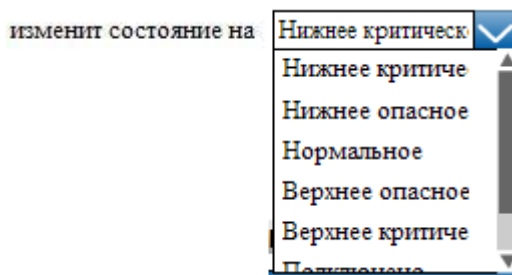
Разберем процесс формирования логической схемы на конкретном примере: необходимо обеспечить отключение нагрузки, подключенной к розетке №2 при достижении потребляемым током предельного значения 10А. *До начала создания логической схемы требуется убедиться, что для датчика тока, протекающего через розетку №2, заданы соответствующие логические уровни – верхнее опасное, например 9А, и верхнее критическое 10А.*

В поле «Logic Name» вводим название схемы – «I2max». Название схемы следует вводить латинскими буквами. Это название будет отражаться в сообщении, посылаемом оператору при выполнении данной логической схемы. В поле «Если» - выбираем датчик I2, измеряющий ток через вторую розетку. Список датчиков раскрывается при нажатии на кнопку .

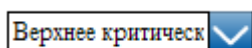


В раскрывающемся окне левой кнопкой мыши выбираем I2. Датчик I2 сразу появится в данном поле.

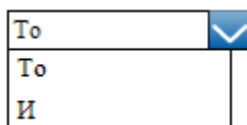
Затем задаем логический уровень срабатывания схемы в раскрывающемся кнопкой  списке:



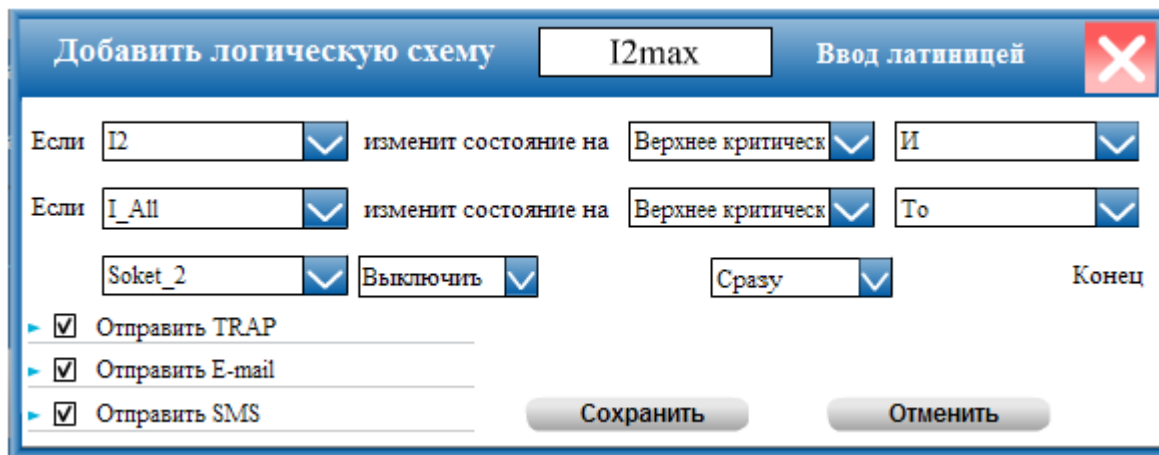
Левой кнопкой мыши выбираем логический уровень «Верхнее критическое»:



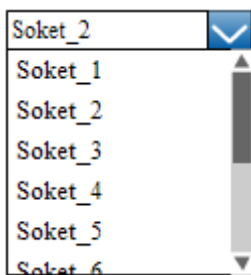
Выбираем логическую операцию.



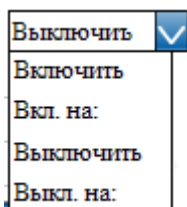
Если выполнение логической схемы должно происходить по достижению логического уровня одной переменной, в данном случае I2, то выбираем операцию «То». Если же требуется выполнение дополнительного условия, например, суммарный ток всех розеток I_All больше 16А, то выбираем операцию «И» и задаем это дополнительное условие:



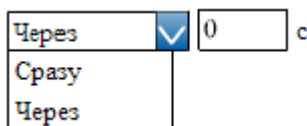
Теперь определяем результат выполнения логической схемы. Выбираем левой кнопкой мыши исполнительное устройство,



в данном случае реле второй розетки «Soket_2», какое действие требуется совершить,



в данном случае «Выключить», и момент исполнения «Сразу» или «Через» заданный промежуток времени.



Требуемая логическая схема сформирована.

Задаем способ уведомления оператора о событии. Уведомление может происходить тремя способами:

- Отправить TRAP
- Отправить E-mail
- Отправить SMS

Для выбора способа посылки уведомления необходимо левой кнопкой мыши поставить «маркер» в соответствующем поле перед наименованием, выбранного способа.

Отправка TRAP сообщения – отправка сообщения по протоколу SNMP. Для отправки TRAP требуется настройка SNMP сервера.

Отправка E-mail – отправка сообщения по заданному адресу электронной почтой. Почтовый адрес задается при настройке SMTP сервера.

Отправка SMS – отправка сообщения по системам мобильной связи. Данный способ уведомления может быть выбран только для тех вариантов исполнения блока розеток, которые оснащены модулем GSM. Наличие в Вашем блоке розеток модуля GSM и SIM-



карты отображается зеленым значком в нижнем поле окна управления.

Для завершения процесса задания логической схемы нажмите кнопку **Сохранить**. Сформированная Вами логическая схема появится в окне управления:

Soliton
www.soliton-1.com

Блок розеток с управлением и контролем

Управление окружением | Управление контроллером | Выход из программы

КОНФИГУРАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА

- Подключение и настройка датчиков
- Подключение и настройка устройств
- Логические схемы
- Настройки Аварийного отключения

НАСТРОЙКИ СЕРВЕРА



- Сетевые настройки
- Настройки уведомлений
- Синхронизация времени
- Программирование ключей
- Сетевая безопасность

Логические Схемы

Добавить

Удалить

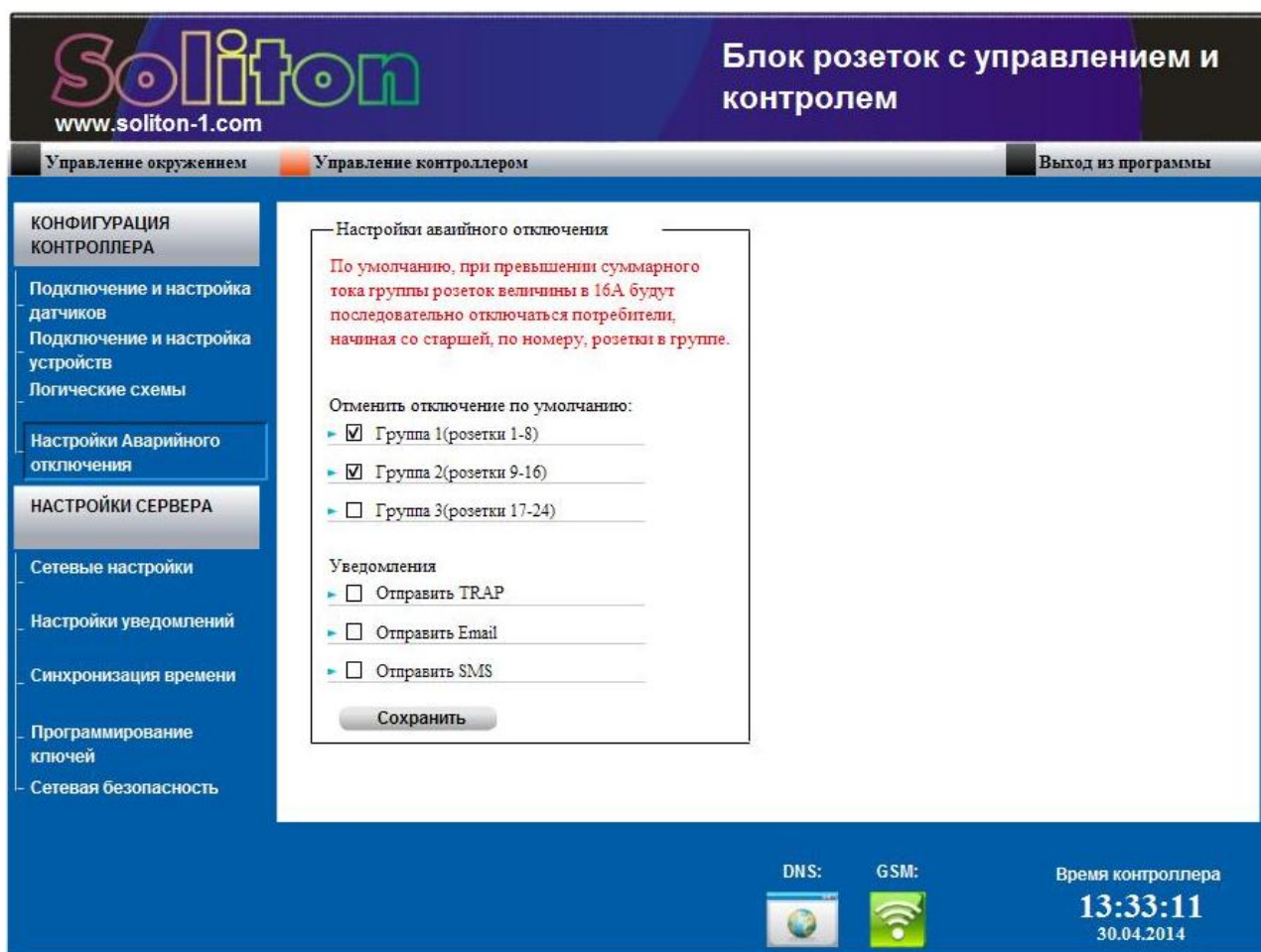
I2max			
Если I2	Изменит свое состояние на	Верхнее критическое	И
Если I_All	Изменит свое состояние на	Верхнее критическое	То
Soket_2	Включить		Конец
Отправить TRAP	Да		
Отправить Email	Да		
Отправить SMS	Нет		

DNS:  GSM: 

Время контроллера
20:57:17
16.04.2014

5. НАСТРОЙКИ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

Для предотвращения перегрузки управляемого блока розеток по мощности, потребляемой подключенными устройствами, в системе предусмотрен режим аварийного отключения. Для настройки режима аварийного отключения перейдите на вкладку «Управление контроллером» и выберите в меню «Настройки аварийного отключения».



В зависимости от исполнения, управляемый блок может содержать до 24 розеток, разбитых по подключению на секции по 8 розеток.

Максимальный ток, потребляемый каждой секцией не должен превышать 16А.

При превышении максимального тока, снимаемого с группы розеток, контроллер будет последовательно отключать потребители, начиная со старшей по номеру розетки в группе, пока потребляемый ток не станет меньше максимально разрешенного значения. Пользователь системы может быть

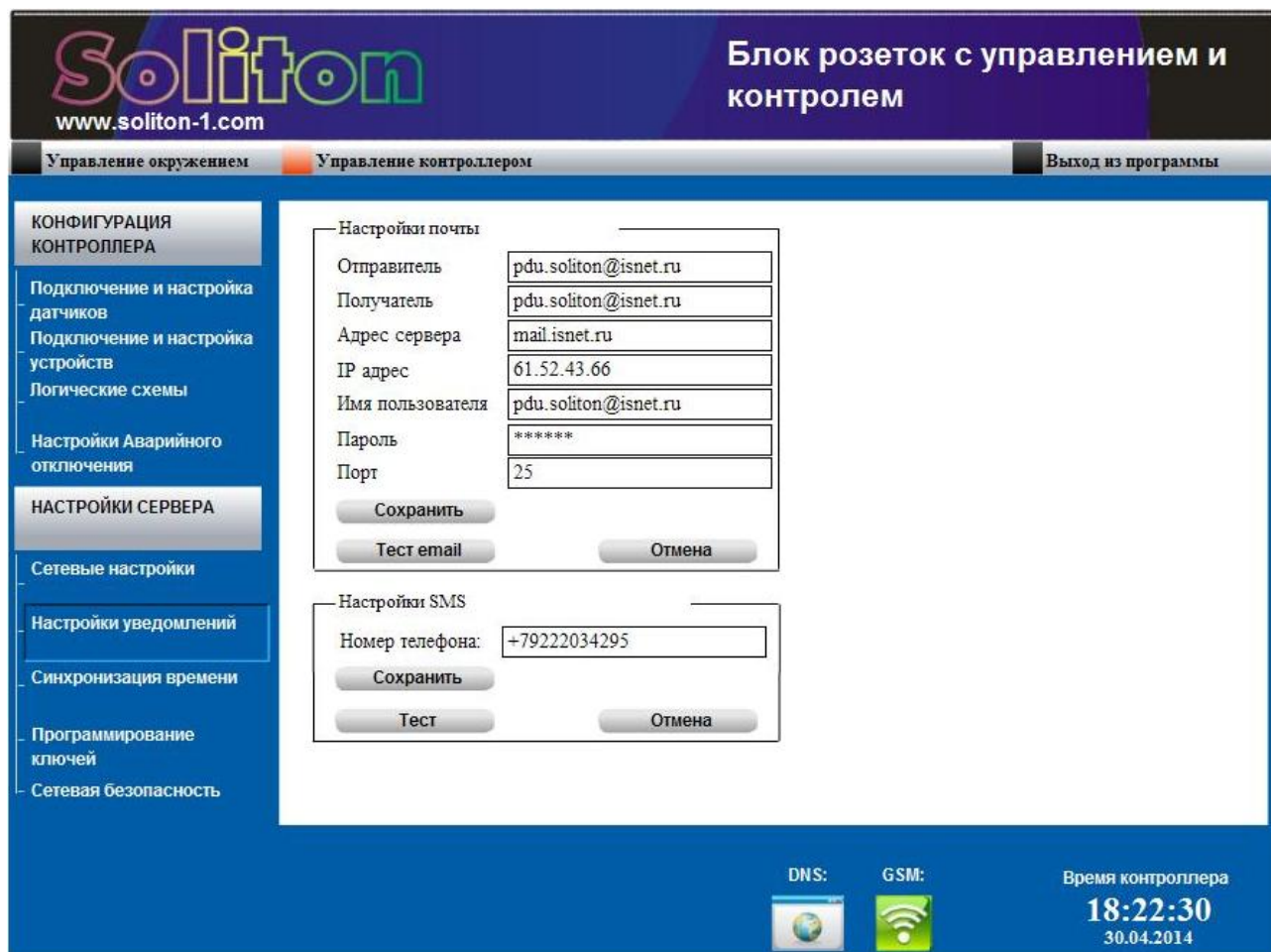
оповещен о наступлении события – «Аварийного отключения» посылкой «Уведомления», для этого поставьте маркер в соответствующем поле перед наименованием выбранного способа.

Если, если к блоку розеток подключено критически важное оборудование режим автоматического «Аварийного подключения» можно отменить. Для этого необходимо поставить маркер в соответствующем поле окна управления «Отменить отключение по умолчанию».

! Рекомендуем обеспечить оповещение оператора о возникновении опасной ситуации с помощью построения соответствующей логической схемы.

6. НАСТРОЙКА УВЕДОМЛЕНИЙ

1. Перейдите на вкладку «Управление контроллером»;
2. В меню «Настройки сервера» выберите «Настройки уведомлений», в окне появится соответствующая панель.



6.1. Настройка уведомлений электронной почтой.

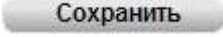

В поле «Отправитель» введите адрес электронной почты через которую будут отправляться сообщения.

В поле «Получатель» введите адрес электронной почты на которую будут приходить сообщения.

В поле «Адрес сервера» введите имя сервера исходящей почты (SMTP).

В поле «IP адрес» вводится _____.

В поля «Имя пользователя», «Пароль», «Порт» вводятся параметры входа на сервер исходящей почты.

С помощью кнопки  дайте команду контроллеру запомнить введенные параметры. Отправьте себе на электронную почту тестовое сообщение .

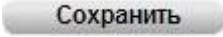
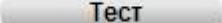
Отправка уведомлений по SMTP требует задания адреса DNS сервера, п.8 раздела 1.2. «Установка сетевых параметров». Установление связи контроллера с DNS сервером



отображается значком на WEB панели управления. При отсутствии связи с DNS серверов значок будет гореть красным светом.

6.2. Настройка SMS уведомлений.

Заполните поле «Номер телефона» на который будут отправляться уведомления в формате +(Код страны)XXXXXXXXXX.

С помощью кнопки  дайте команду контроллеру запомнить введенный номер телефона. Отправьте на телефон тестовое сообщение .

Данный способ уведомления может быть выбран только для тех вариантов исполнения блока розеток, которые оснащены модулем GSM. Наличие в Вашем блоке розеток модуля GSM и



SIM-карты отображается зеленым значком в нижнем поле окна управления.

6.3. Настройка TRAP сообщения.

Процедура настройки TRAP сообщений описана в разделе **Настройка SNMP сервера**.

7. СЕТЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Защита контроллера блока розеток от не санкционированного доступа по сети осуществляется двумя способами: на верхнем уровне – авторизацией по логину и паролю с использованием защитной картинки, на нижнем уровне – созданием правил разрешения и запрета подключения по IP адресу.

1. Откройте интерфейс управления контроллером в Интернет-браузере;
2. Перейдите на вкладку «Управление контроллером»;
3. В меню «Настройки сервера» выберите «Сетевая безопасность», в окне появится соответствующая панель.

The screenshot displays the Soliton control panel. At the top, the logo 'Soliton' and website 'www.soliton-1.com' are visible on the left, and the title 'Блок розеток с управлением и контролем' is on the right. Below the header, there are navigation tabs: 'Управление окружением', 'Управление контроллером' (selected), and 'Выход из программы'. A left sidebar contains a menu with categories: 'КОНФИГУРАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА' (with sub-items: 'Подключение и настройка датчиков', 'Подключение и настройка устройств', 'Логические схемы', 'Настройки Аварийного отключения') and 'НАСТРОЙКИ СЕРВЕРА' (with sub-items: 'Сетевые настройки', 'Настройки уведомлений', 'Синхронизация времени', 'Программирование ключей', 'Сетевая безопасность'). The main content area is divided into two sections. The left section, 'Правила доступа по IP', contains a table with columns 'Диапазон IP', 'Порт', and 'Правило'. The table has one row: '0.0.0.0-255.255.255.255', 'Все', 'Разрешить'. Below the table are input fields for 'IP:', 'Правило' (set to 'Запретить'), and 'Порт' (set to '80'), along with 'Добавить' and 'Удалить' buttons. The right section, 'Список пользователей WEB-сервера', has a table with one row: 'admin'. Below it are input fields for 'Имя' (set to 'admin 2') and 'Пароль' (set to '654321'), with 'Удалить' and 'Добавить' buttons. At the bottom right, there are status indicators for 'DNS:' and 'GSM:', and a clock showing 'Время контроллера 15:39:02 04.05.2014'.

4. Редактирование списка пользователей WEB-сервера: для добавления нового пользователя введите в правой части панели его имя и пароль, нажмите кнопку **Добавить**. В «Списке пользователей ...» появится новая запись.

Список пользователей WEB-сервера

Имя	
admin	
admin_2	

Имя	<input type="text"/>	<input type="button" value="Удалить"/>
Пароль	<input type="text"/>	
<input type="button" value="Добавить"/>		

Для удаления пользователя из списка выделите его имя левой кнопкой мыши и нажмите на кнопку .

5. Установка правил доступа по IP: введите в окна «IP» диапазон адресов подлежащих запрету или разрешению.

IP:	<input type="text" value="192.168.1.100"/>	-	<input type="text" value="192.168.1.102"/>
Правило	<input type="text" value="Разрешить"/>		Порт <input type="text" value="80"/>
<input type="button" value="Добавить"/>		<input type="button" value="Удалить"/>	

В левое окно - начальный адрес диапазона, в правое окно – конечный адрес диапазона. С помощью кнопки выберите правило «Разрешить» или «Запретить».

Правило	<input type="text" value="Разрешить"/>	<input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="Добав"/>	<input type="text" value="Запретить"/>	
	<input type="text" value="Разрешить"/>	

Задайте номер Порта для этого правила. Нажмите кнопку , что бы добавить созданное правило.

Правила доступа по IP

Диапазон IP	Порт	Правило
192.168.1.0-192.168.1.10	WEB	Разрешить
192.168.1.100-192.168.1.102	WEB	Разрешить

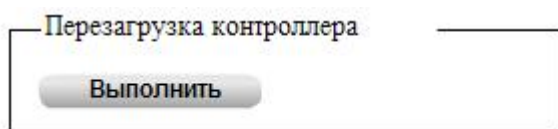
Теперь доступ к контроллеру разрешен с IP адресов от 192.168.1.0 до 192.168.1.10 и от 192.168.1.100 до 192.168.1.102 через Порт 80.

!! В случае ввода правила 0.0.0.0 – 255.255.255.255 «Запретить» доступ к контроллеру будет полностью заблокирован с любого IP адреса.

Порты с номером 161 и 162 служат для обмена данными с SNMP сервером.

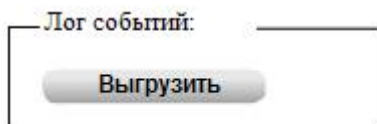
8. ПЕРЕЗАГРУЗКА КОНТРОЛЛЕРА

Для осуществления перезагрузки контроллера блока розеток по команде из под WEB-интерфейса перейдите на вкладку «**Управление контроллером**», в меню «**Настройки сервера**» выберите «Сетевые настройки» и нажмите кнопку **Выполнить** в разделе «Перезагрузка контроллера». После завершения процесса перезагрузки, который занимает 10-15 сек., можно будет снова зайти на стартовое окно, см. параграф 1.2.

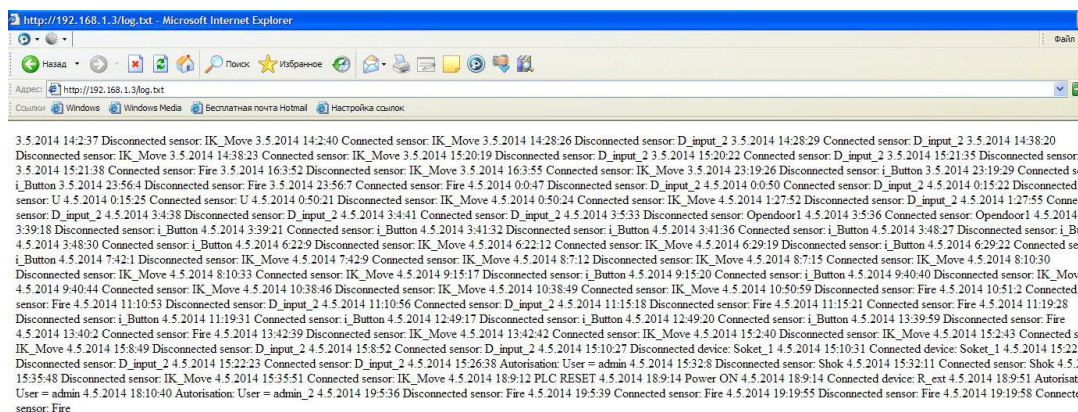


9. ПРОСМОТР АРХИВА

Для просмотра архива событий блока розеток перейдите на вкладку «**Управление контроллером**», в меню «**Настройки сервера**» выберите «Сетевые настройки» и нажмите кнопку **Выгрузить** в разделе «Лог событий».



В HTML браузер будет загружен текстовый файл журнала.



10. ДАТЧИКИ

10.1. Датчик температуры и влажности.

- Полупроводниковый, цифровой датчик, осуществляющий измерение и передачу по шине SolitonBus, по запросам контроллера, информации о температуре и влажности окружающего воздуха
- Измеряемый диапазон температур – $40^{\circ} \dots +60^{\circ} \text{C}$, погрешность измерения $\pm 1,5^{\circ} \text{C}$.
- Измеряемый диапазон влажности 1%...99% , погрешность измерения $\pm 4,5\%$.
- Тип передаваемых данных по шине SolitonBus – **действительный**.
- Размеры (ДхШхВ) 73х42х24 мм.
- Имеет два разъема RJ11 для последовательного подключения в цепь внешних датчиков. Оба разъема RJ11 взаимно эквивалентны.



Внешний вид датчика температуры и влажности

Для установки логических уровней датчика дважды щелкните правой



кнопкой мыши на его символе
управления датчиком:

– откроется окно



Окно управления датчиком температуры

11.2 Датчик задымления.

- Цифровой датчик, осуществляющий передачу по шине SolitonBus, по запросам контроллера, информации о наличии задымления.
- Тип передаваемых данных по шине SolitonBus – **логический**.
- Размеры (ДхШхВ) 73x42x24 мм.
- Имеет два разъема RJ11 для последовательного подключения в цепь внешних датчиков. Оба разъема RJ11 взаимно эквивалентны

Контроль задымления производится стандартным опτικο-электронным пожарным извещателем, который подключается к цифровому датчику. Нормальное состояние датчика логический «0», в случае срабатывания пожарного извещателя на контроллер передается состояние логической «1».



Внешний вид датчика задымления с подключенным пожарным извещателем ИП212-45.

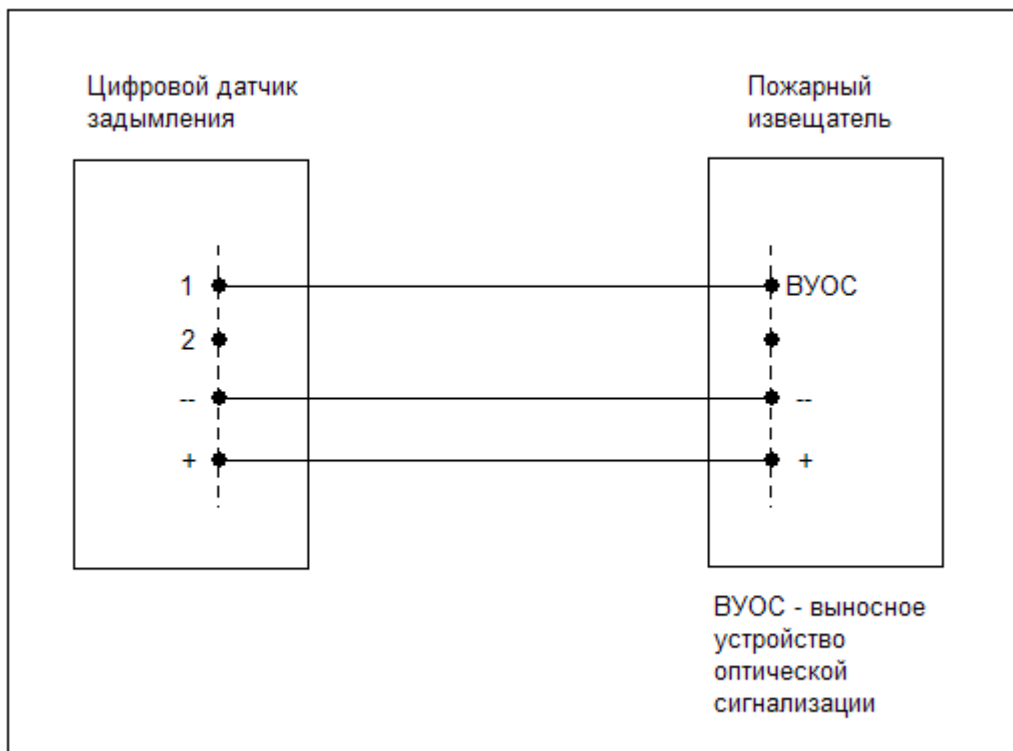


Схема подключения пожарного извещателя к датчику задымления.

11.3 Датчик ввода дискретных сигналов

- Цифровой датчик, осуществляющий передачу по шине SolitonBus, по запросам контроллера, информации о состояниях "включено/выключено" входных цепей модуля ввода.
- Тип передаваемых данных по шине SolitonBus – **логический**.
- Размеры (ДхШхВ) 73х42х24 мм.
- Имеет два разъема RJ11 для последовательного подключения в цепь внешних датчиков. Оба разъема RJ11 взаимно эквивалентны.
- Количество каналов ввода – два.
- Входные дискретные сигналы подключаются по схеме «общий минус».
- Тип подаваемых сигналов: потенциальный 0-24 В постоянного тока, сухой контакт.



Внешний вид датчика ввода дискретных сигналов и его отображение в окне управления контроллером.

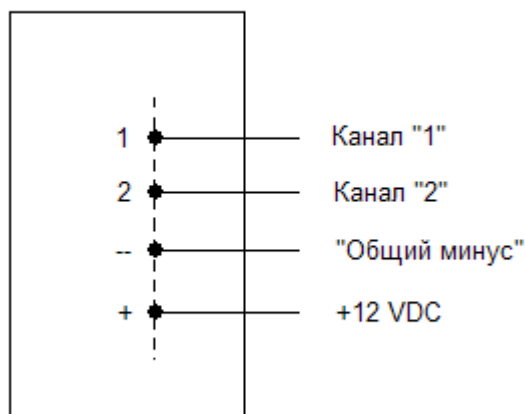


Схема подключения к датчику ввода дискретных сигналов.

11.4 Датчик сигналов открывания дверей

- Цифровой датчик, осуществляющий передачу по шине SolitonBus, по запросам контроллера, информацию о состояниях дверей "открыто/закрыто".
- Тип передаваемых данных по шине SolitonBus – **логический**.
- Размеры (ДхШхВ) 73х42х24 мм.
- Имеет два разъема RJ11 для последовательного подключения в цепь внешних датчиков. Оба разъема RJ11 взаимно эквивалентны.
- Количество каналов ввода – два.
- Тип подключаемых датчиков: электромеханический (концевой выключатель), магнитомеханический (геркон).
- Тип подаваемых сигналов: потенциальный 0-24 В постоянного тока.



Внешний вид датчика сигналов открывания дверей и его отображение в окне управления контроллером.

Дверь 1

Дверь 2

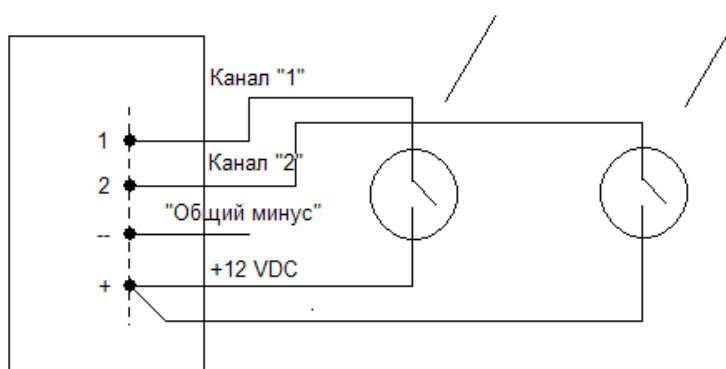
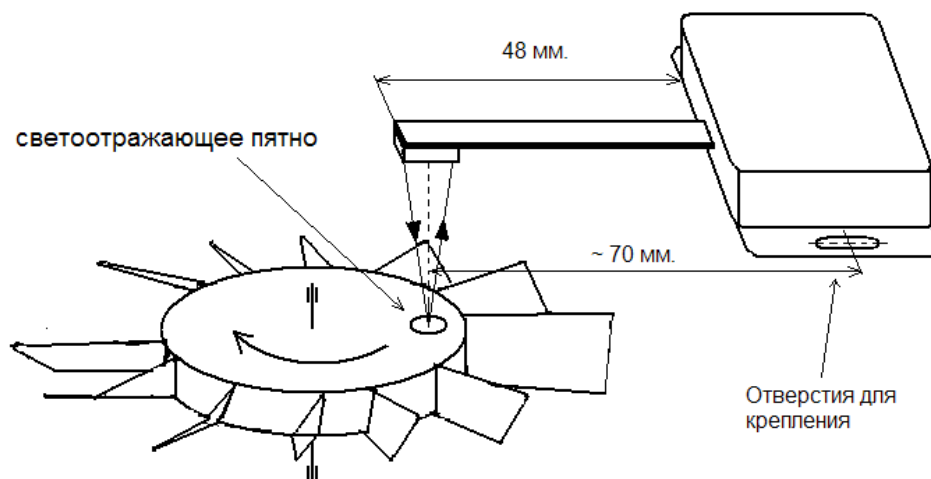


Схема подключения датчиков.

11.5 Датчик скорости вращения вентилятора

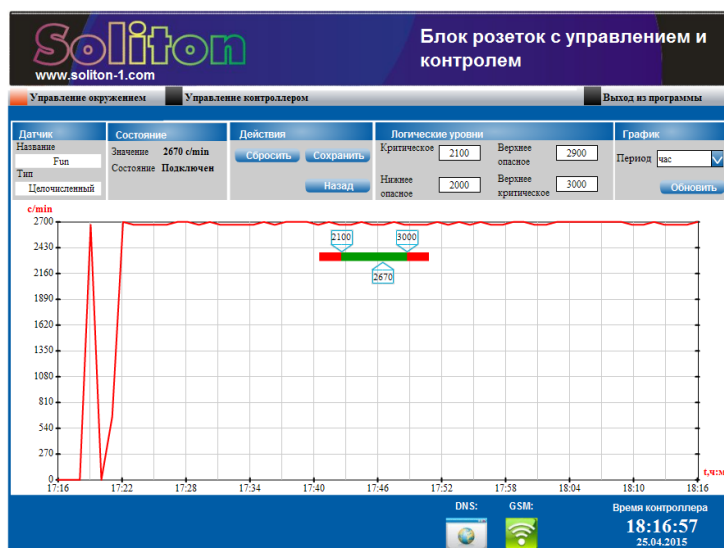
- Полупроводниковый, цифровой датчик, осуществляющий измерение и передачу по шине SolitonBus, по запросам контроллера, информации о скорости вращения вентилятора предназначенного для охлаждения оборудования или других вращающихся объектов.
- Способ измерения скорости вращения – оптический.
- Измеряемый диапазон скоростей вращения от 0 до 5000 об/мин
- Погрешность измерения +/- 1,0%.
- Тип передаваемых данных по шине SolitonBus – **действительный**.
- Размеры (ДхШхВ) 105x57x24 мм.
- Имеет два разъема RJ11 для последовательного подключения в цепь внешних датчиков. Оба разъема RJ11 взаимно эквивалентны.



Принцип работы датчика вращения



Внешний вид датчика скорости вращения вентилятора и его отображение в окне управления контроллером.



Окно управления датчиком вращения вентилятора

12. SNMP СЕРВЕР

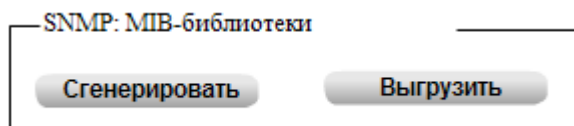
Мониторинг и управление подключенным оборудованием может осуществляться по протоколу SNMP, поддерживается версия 1(RFC 1157). Сервер SNMP посылает TRAP сообщения, которые служат в качестве уведомлений в логических схемах.

11.1 Подготовка для работы системы по протоколу SNMP

Для работы требуется программное обеспечение – браузер MIB. В данном описании будут приводиться примеры работы по протоколу SNMP с использованием iReasoning MIB browser, www.ireasoning.com .

1. Откройте **WEB** интерфейс управления контроллером в Интернет-браузере;
2. Перейдите на вкладку «**Управление контроллером**»;
3. В меню «**Настройки сервера**» выберите «Сетевые настройки», в окне появится соответствующая панель.

Найдите на панели блок управления **SNMP:MIB-библиотеки**.



Нажмите клавишу **Сгенерировать**

для того, чтобы SNMP-сервер создал файл со списком дерева объектов (устройств системы), доступных по SNMP.

Полученный список дерева объектов соответствует конфигурации системы на момент его создания. При внесении изменений в конфигурацию: удалении/добавлении датчиков и устройств, добавлении/удалении логических схем, изменении параметров сетевой настройки MIB-библиотека должна быть заново сгенерирована.

Нажмите клавишу **Выгрузить**. Возникнет окно загрузки файла. Сохраните файл на диске Вашего компьютера.

4. Установите на Вашем компьютере выбранный MIB-браузер, например iReasoning, запустите его. (Приведенные примеры работы MIB-браузера получены на его сокращенной бесплатной версии.)
5. В окне программы MIB-браузера выберите элемент **Load MIBs** в меню **File** и в открывшемся окне «выбора файла» найдите ранее загруженный MIB-файл. Загрузите его в MIB-браузер. В панели дерева объектов в окне MIB-браузера, слева, появится новое поддерево **iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.PLC** с которым мы будем работать.
6. В поле **Address** MIB-браузера введите IP адрес управляемого блока розеток.
7. Выберите строку в поддереве **iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.PLC**.
8. В меню **Operations** выберите команду **Walk**. В правом поле возникнет таблица значений параметров входящих в систему датчиков и устройств.

Если таблица не возникает, проверьте настройки сети и введенный IP адрес.

Name/OID	Value	Type	IP-Port
index.0	0	Integer	192.168.1.3:161
name.0	T	OctetString	192.168.1.3:161
description.0	Temperature	OctetString	192.168.1.3:161
value.0	7	Integer	192.168.1.3:161
condition.0	1	Integer	192.168.1.3:161
address.0	55	Integer	192.168.1.3:161
eg.0	grad/C	OctetString	192.168.1.3:161
index.0	1	Integer	192.168.1.3:161
name.0	H	OctetString	192.168.1.3:161
description.0	Humidity	OctetString	192.168.1.3:161
value.0	64	Integer	192.168.1.3:161
condition.0	1	Integer	192.168.1.3:161
address.0	56	Integer	192.168.1.3:161
eg.0	%	OctetString	192.168.1.3:161
index.0	2	Integer	192.168.1.3:161
name.0	Opendoor1	OctetString	192.168.1.3:161
description.0		OctetString	192.168.1.3:161
value.0	1	Integer	192.168.1.3:161
condition.0	1	Integer	192.168.1.3:161
address.0	51	Integer	192.168.1.3:161
eg.0		OctetString	192.168.1.3:161
index.0	3	Integer	192.168.1.3:161
name.0	Fun	OctetString	192.168.1.3:161
description.0	Ventil	OctetString	192.168.1.3:161
value.0	0	Integer	192.168.1.3:161
condition.0	1	Integer	192.168.1.3:161
address.0	68	Integer	192.168.1.3:161
eg.0	c/min	OctetString	192.168.1.3:161
index.0	4	Integer	192.168.1.3:161
name.0	U	OctetString	192.168.1.3:161
description.0	Voltage	OctetString	192.168.1.3:161
value.0	0	Integer	192.168.1.3:161
condition.0	0	Integer	192.168.1.3:161
address.0	72	Integer	192.168.1.3:161
eg.0	V	OctetString	192.168.1.3:161

11.2 Структура дерева MIB

Управляемый блок розеток подключается к точке дерева MIB с OID=**iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.PLC(1.3.6.1.2.1.12)**.

Далее располагается четыре дерева:

- Sensors (Датчики) - **.1.3.6.1.2.1.12.1**
- Devices (Устройства) - **.1.3.6.1.2.1.12.2**
- Log_chem (Логические схемы) - **.1.3.6.1.2.1.12.3**
- Property (Настройки устройства) - **.1.3.6.1.2.1.12.4**

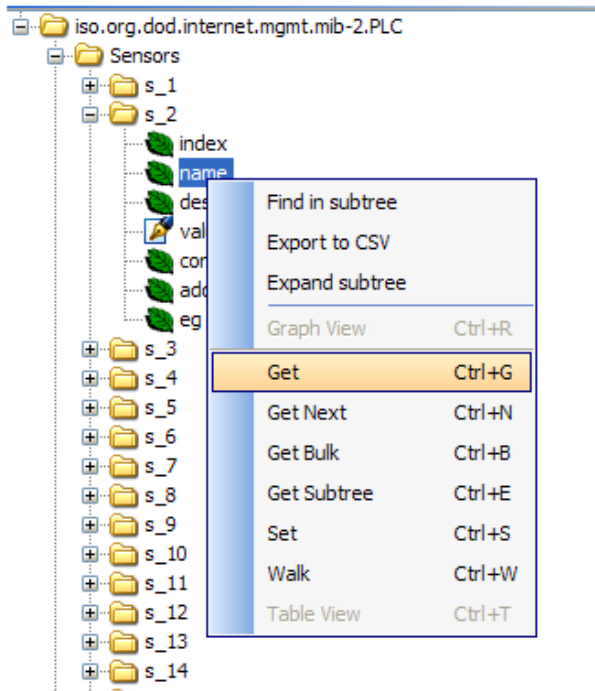
11.3 Дерево MIB датчиков

Данное дерево содержит информацию о всех функционирующих на данный момент датчиках. Например, для датчика S_2 дерево свойств начинается с OID=**.1.3.6.1.2.1.12.1.2**, а для датчика S_4 дерево свойств начинается с OID=**.1.3.6.1.2.1.12.1.4**. Далее свойства датчика S_2 имеют следующие OID:

- Index (уникальный номер датчика) (Доступ – чтение)
OID=**.1.3.6.1.2.1.12.1.2.1**
- Name (название) (Доступ – чтение)
OID=**.1.3.6.1.2.1.12.1.2.2**
- Description (Описание) (Доступ – чтение)
OID=**.1.3.6.1.2.1.12.1.2.3**
- Value (значение) (Доступ – чтение)
OID=**.1.3.6.1.2.1.12.1.2.4**

- Condition (состояние) (состояние: **подключен** в этом случае **condition=1** или **не подключен**, тогда **condition=0**) (Доступ – чтение)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.1.2.5
- Address (IP адрес датчика) (Доступ – чтение)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.1.2.6
- Eg (единицы измерения) (Доступ – чтение)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.1.2.7

Рассмотрим работу с датчиками через браузер iReasoning на примере датчика S_2.



Например, Вы хотите прочитать имя датчика. Наведите курсор мыши на свойство **name** и нажмите правую клавишу, откроется меню возможных действий. Выберите **Get**. В нижней строке таблицы справа появится имя данного датчика «**Н**», присвоенное ему при конфигурировании системы.

name.0	H	OctetString	192.168.1.3:161
--------	---	-------------	-----------------

Точно так же можно получить описание датчика и текущее значение параметра, который он измеряет:

name.0	H	OctetString	92.242.9.13...
description.0	Humidity	OctetString	92.242.9.13...
value.0	326	Integer	92.242.9.13...
eg.0	%	OctetString	92.242.9.13...

Из полученных таким образом данных мы видим, что датчик измеряет влажность воздуха и имеет значение 32,6%.

Действительные значения датчиков передаются в формате DD.Dx10, где D – значащие цифры измеренного параметра. Используется для передачи по SNMP протоколу

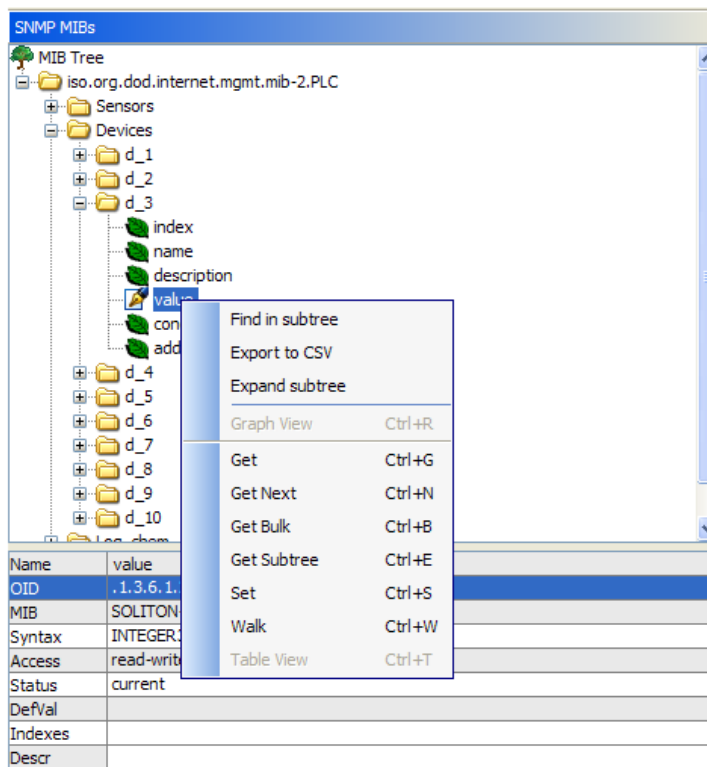
десятичных значений в формате Integer. Таким образом, читаемое значение 326 следует считать 32,6.

11.4 Дерево MIB устройств

Данное дерево содержит информацию о всех функционирующих на данный момент устройствах. Например, для устройства d_3 дерево свойств начинается с OID=.1.3.6.1.2.1.12.2.3, а для устройства d_7 дерево свойств начинается с OID=.1.3.6.1.2.1.12.2.7 . Далее свойства устройства d_3 имеют следующие OID:

- Index (уникальный номер устройства) (Доступ – чтение)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.2.3.1
- Name (название) (Доступ – чтение)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.2.3.2
- Description (Описание) (Доступ – чтение)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.2.3.3
- Value (значение) (Доступ – чтение и запись)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.2.3.4
- Condition (состояние: устройство **подключено** в этом случае **condition=1** или **не подключено**, тогда **condition=0**) (Доступ – чтение) OID=.1.3.6.1.2.1.12.2.3.5
- Address (IP адрес устройства) (Доступ – чтение)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.2.3.6

Рассмотрим работу с устройствами через браузер iReasoning на примере устройства d_3.



Например, Вы хотите прочитать имя устройства. Наведите курсор мыши на свойство **name** и нажмите правую клавишу, откроется меню возможных действий. Выберите **Get**. В нижней строке таблицы справа появится имя данного устройства «**Socket_3**», присвоенное ему при конфигурировании системы. Мы видим, что данное устройство является встроенной розеткой с номером «**3**».

name.0	Socket_3	OctetString	192.168.1.3...
--------	----------	-------------	----------------

Точно так же можно получить описание устройства и текущее значение параметра, которое определяет его состояние – питание на розетку подано **value.0=1** или питание розетки отключено **value.0=0**:

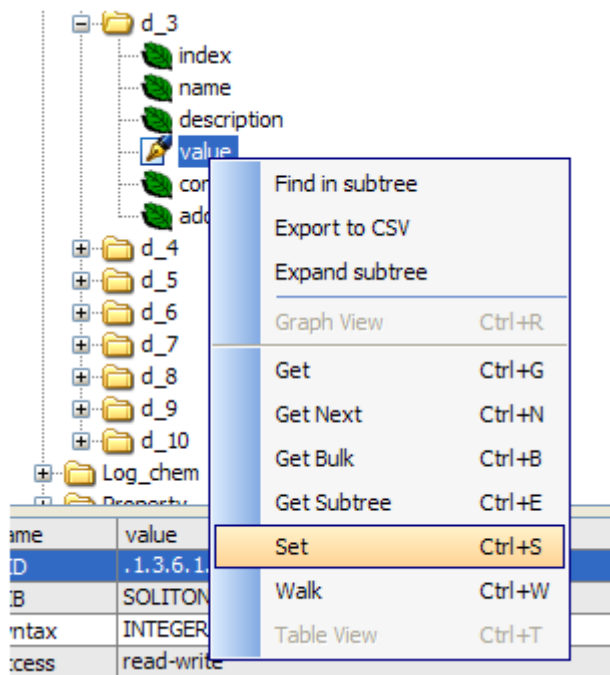
name.0	Socket_3	OctetString	192.168.1.3...
value.0	1	Integer	192.168.1.3...

Из полученных таким образом данных мы видим, что на розетку «3» подано напряжение питания.

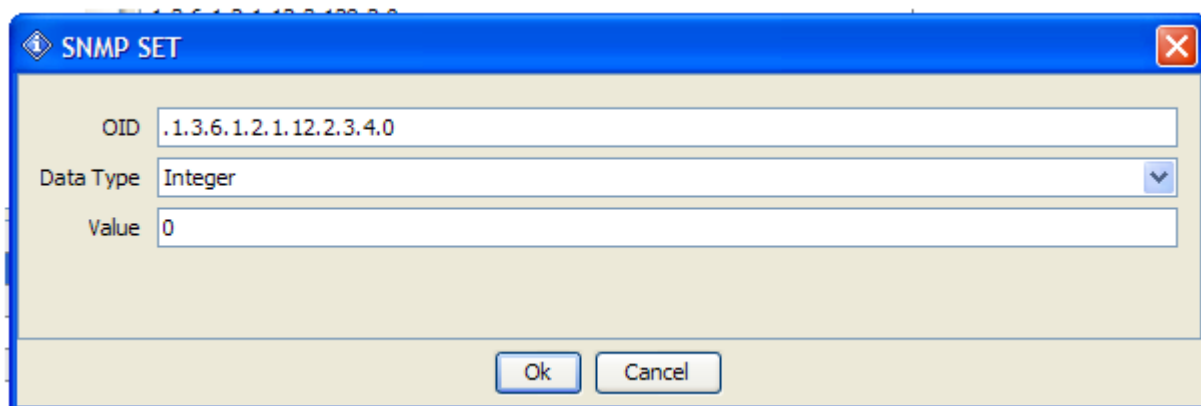
Теперь, воспользовавшись еще несколько раз операцией **Get**, получим данные о токе **I3** через эту розетку: мы видим, что ток равен 8А.

name.0	I3	OctetString	192.168.1.3...
value.0	8	Integer	192.168.1.3...
eg.0	A	OctetString	192.168.1.3...

Изменим состояние розетки **3**. Для этого надо воспользоваться операцией **Set** :



В появившемся окне **SNMP SET** устанавливаем значение параметра **value.0** равным «0», что соответствует состоянию розетки «выключено» и нажимаем «OK». Следим, что бы передаваемый тип данных (Data Type) был Integer.



Питание розетки «3» должно быть отключено. Проверяем сначала текущее значение состояния **value.0** устройства **d3** с помощью операции **Get**:

value.0	0	Integer	192.168.1.3...
---------	---	---------	----------------

Получаем подтверждение **value.0=0**. И смотрим каково значение тока **I3** через эту розетку:

name.0	I3	OctetString	192.168.1.3...
value.0	0	Integer	192.168.1.3...
eg.0	A	OctetString	192.168.1.3...

Ток равен нулю.

Включим обратно питание розетки «3» с помощью операции **Set** для этого установим значение **value.0 =1**.

- Port (Используемый Port, например: **80**) (Доступ – чтение)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.4.3
- Date (значение времени на ПЛК) (Доступ – чтение и запись)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.4.4
- Trap_ip (адрес по которому отсылаются TRAP сообщения) (Доступ – чтение и запись)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.4.5
- Reset (Перезагрузка ПЛК . Перегрузка ПЛК происходит с помощью операции **Set, Value=0**) (Доступ – запись)
OID=.1.3.6.1.2.1.12.4.6

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Фиксированные IP адреса датчиков и реле для S-8M&C

Таблица IP адресов датчиков		
IP Адрес	Устройство	Номер устройства
	Плата реле 1	
1	Реле 1	1
2	Реле 2	2
3	Реле 3	3
4	Реле 4	4
5	Реле 5	5
6	Реле 6	6
7	Реле 7	7
8	Реле 8	8
9	Одновременное замыкание/размыкание реле 1-8	
10	Датчик тока 1	1
11	Датчик тока 2	2
12	Датчик тока 3	3
13	Датчик тока 4	4
14	Датчик тока 5	5
15	Датчик тока 6	6
16	Датчик тока 7	7
17	Датчик тока 8	8
18	Сумма датчиков тока 1-8	
57	Датчик напряжения	U
58	Датчик суммарного тока	I_sum
111	Датчик температуры	

112	Датчик влажности	
113	Датчик задымления	

Фиксированные IP адреса датчиков и реле для S-24M&C

Таблица IP адресов датчиков		
IP Адрес	Устройство	Номер устройства
	Плата реле 1	
1	Реле 1	1
2	Реле 2	2
3	Реле 3	3
4	Реле 4	4
5	Реле 5	5
6	Реле 6	6
7	Реле 7	7
8	Реле 8	8
9	Одновременное замыкание/размыкание реле 1-8	
10	Датчик тока 1	1
11	Датчик тока 2	2
12	Датчик тока 3	3
13	Датчик тока 4	4
14	Датчик тока 5	5
15	Датчик тока 6	6
16	Датчик тока 7	7
17	Датчик тока 8	8
18	Сумма датчиков тока 1-8	
	Плата реле 2	
19	Реле 1	9
20	Реле 2	10
21	Реле 3	11
22	Реле 4	12
23	Реле 5	13
24	Реле 6	14
25	Реле 7	15
26	Реле 8	16
27	Одновременное замыкание/размыкание реле 9-16	
28	Датчик тока 1	9
29	Датчик тока 2	10
30	Датчик тока 3	11

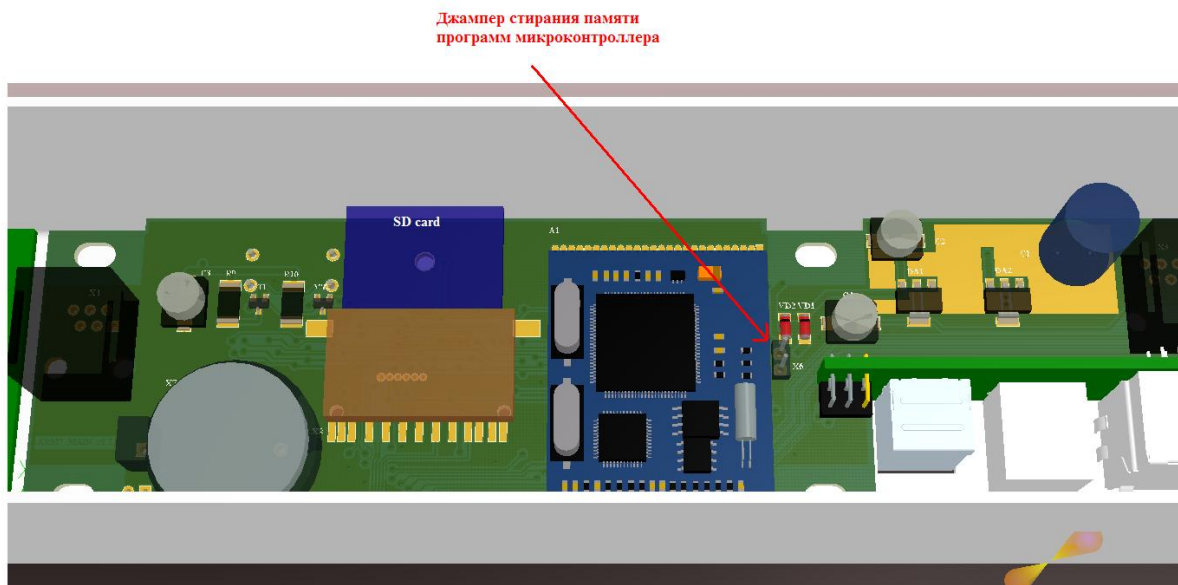
31	Датчик тока 4	12
32	Датчик тока 5	13
33	Датчик тока 6	14
34	Датчик тока 7	15
35	Датчик тока 8	16
36	Сумма датчиков тока 9-16	
	Плата реле 3	
37	Реле 1	17
38	Реле 2	18
39	Реле 3	19
40	Реле 4	20
41	Реле 5	21
42	Реле 6	22
43	Реле 7	23
44	Реле 8	24
45	Одновременное замыкание/размыкание реле 17-24	
46	Датчик тока 1	17
47	Датчик тока 2	18
48	Датчик тока 3	19
49	Датчик тока 4	20
50	Датчик тока 5	21
51	Датчик тока 6	22
52	Датчик тока 7	23
53	Датчик тока 8	24
54	Сумма датчиков тока 17-24	
55	Одновременное замыкание/размыкание реле 1-24	
56	Сумма датчиков тока 1-24	
57	Датчик напряжения	U
58	Датчик суммарного тока	I_sum
59	Датчик суммарной мощности	P
	Свободные адреса	
111	Датчик температуры	
112	Датчик влажности	
113	Датчик задымления	
114		
115		
116		
117		

118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		

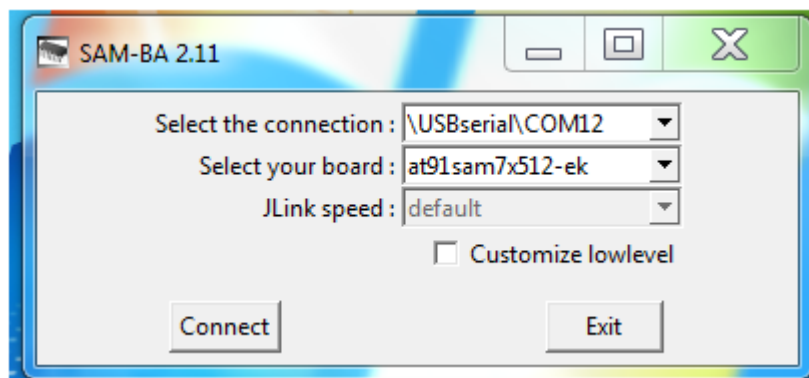
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦП КОНТРОЛЛЕРА

1. Для прошивки используется ПО SAM-BA 2.11 фирмы Atmel или более поздняя версия.
2. Установить программу SAM-BA на компьютер.
3. Создать на компьютере папку, например с именем «**PLK_SOLITON**».
4. Поместить в папку разархивированный файл новой прошивки с именем rtosdemo.bin.
5. Корпус панели электропитания положить лицевой стороной вниз. Вывернуть винты по периметру и два винта на дне корпуса. Снять вверх заднюю крышку корпуса.
6. Стереть старую программу из памяти контроллера. Для этого:
 - Включить питание панели.
 - Замкнуть на 5 сек. джампер X6, указанный на рисунке ниже.
 - Выключить питание.

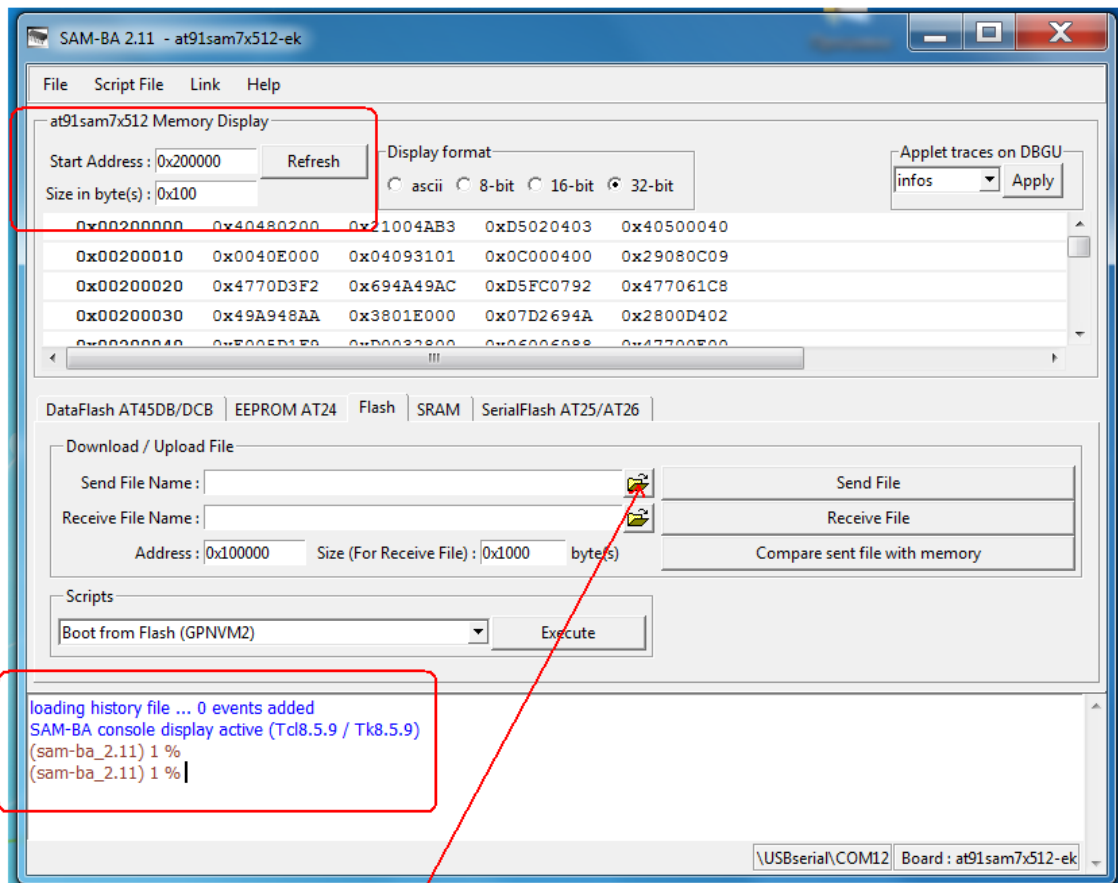


7. Соединить кабелем USB порты на компьютере и лицевой стороне панели электропитания.
8. В диспетчере устройств компьютера должно появиться устройство AT91. Запомнить номер COM порта, к которому подключено устройство AT91.
9. Запустить программу SAM-BA. Появится окно:



Программа должна автоматически определить COM порт и подключенный к нему микроконтроллер, свидетельство тому - в поле **Select your board** должен быть обозначен тип опознанного процессора **at91sam7x512-ek**. В противном случае установите COM порт и марку процессора вручную, пользуясь указателем раскрываемых списков.

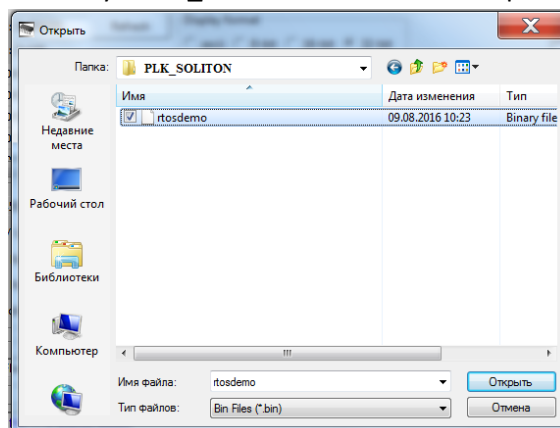
10. Нажать кнопку **Connect**. Появится окно управления процессом программирования.

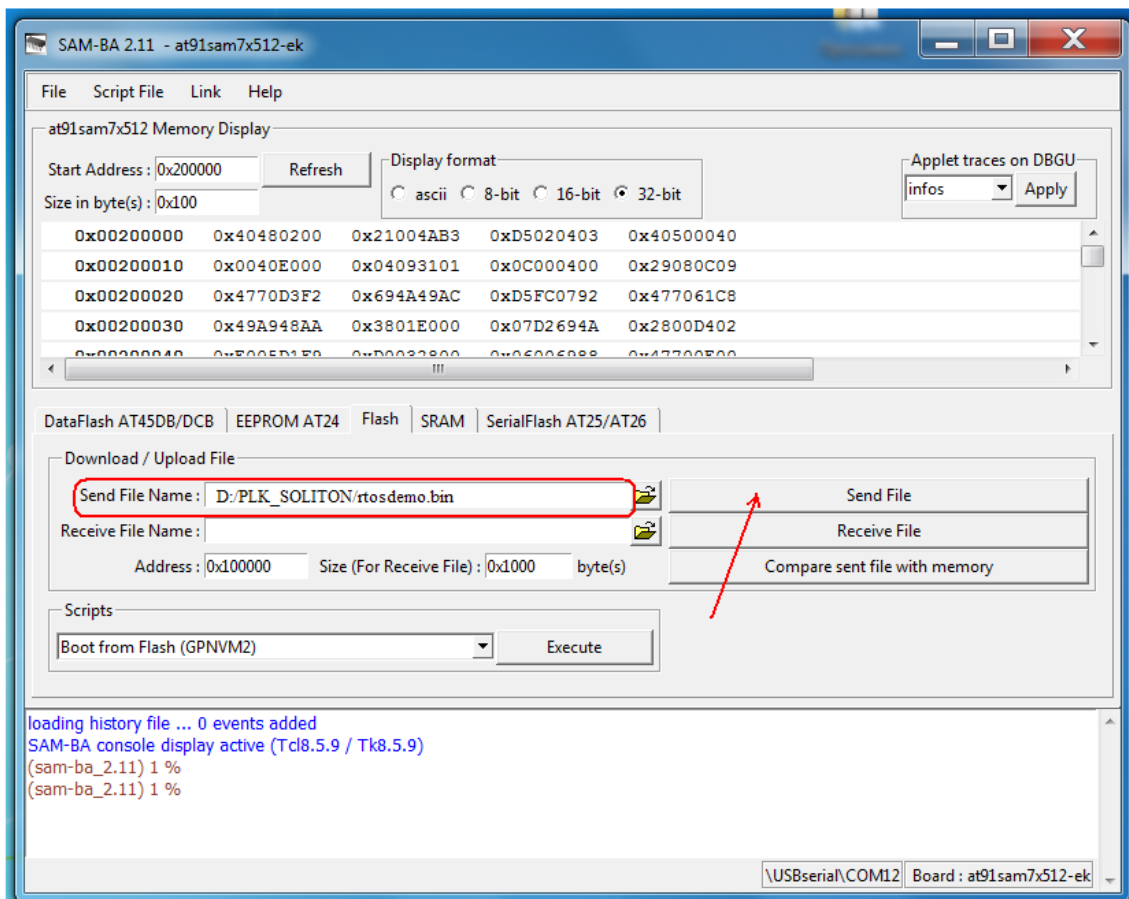


Кнопка выбора загружаемого программного файла

Если связь с процессором установлена правильно, программа SAM-BA прочтает тип процессора, с которым установлено соединение. В обведенных красной рамкой частях окна появится соответствующая информация.

11. Рядом с пустым полем **Send File Name** имеется кнопка выбора загружаемого программного файла. Найдите созданную Вами папку «**PLK_SOLITON**» и в ней выберите файл **rtosdemo.bin**.

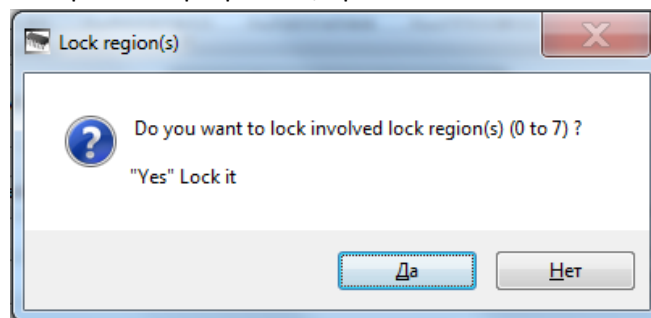




В поле **Send File Name** мы видим прописанную дорожку к загружаемой в микроконтроллер программе. Можно выполнять программирование.

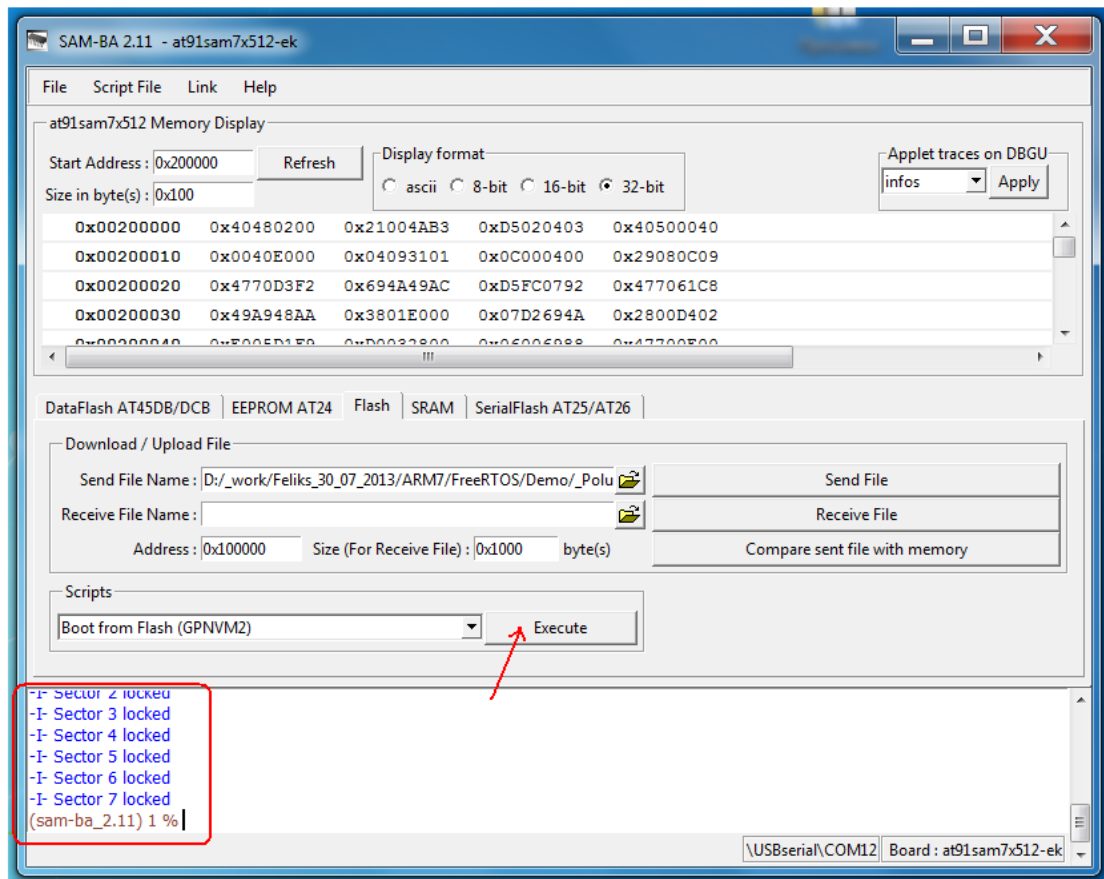
12. Нажать кнопку **Send File**.

13. Дождаться завершения работы программы, при появлении окон

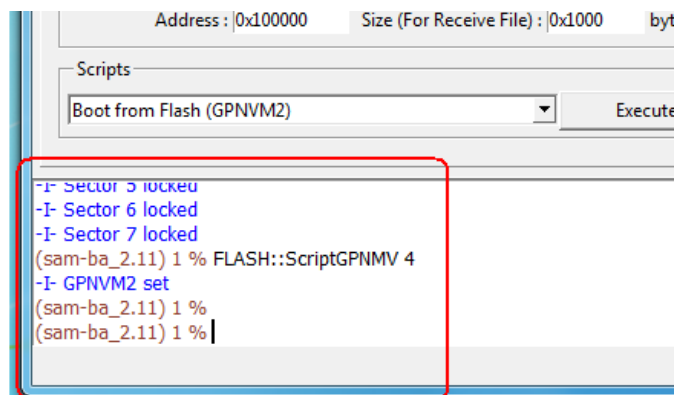


с вопросами типа lock regions, unlock regions – нажимать кнопку **Да**.

14. После остановки работы программы SAM-BA в обведенной красной рамкой части окна должна появиться аналогичная информация. Для завершения процесса программирования надо: в поле **Scripts** выбрать **Boot from Flash (GPNVM2)**, и нажать кнопку **Execute**.

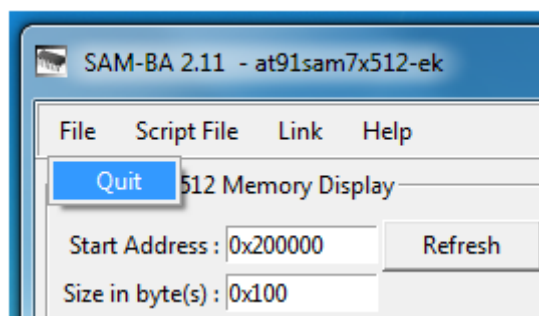


Должно появиться сообщение: (sam-ba_2.11) 1% FLASH::ScriptGPMNV 4 – I-GPNMV2 set.



Процесс программирования завершен.

15. Закрыть программу SAM-BA через кнопки File/Quit.



16. Отсоединить usb кабель, установить на место заднюю крышку панели, включить питание.

