

# КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ



## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФЕС

*Руководство администратора*

*Тверь 2016*

# Оглавление

|   |    |
|---|----|
| 1. Введение .....                               | 3  |
| 2. Список сокращений .....                      | 4  |
| 3. Установка на компьютер.....                  | 5  |
| 4. Общее описание .....                         | 6  |
| 5. Обзор ПУ.....                                | 10 |
| 6. Включение МАЛС в альтернативную сеть.....    | 16 |
| 7. Описание программы «Программатор МАЛС» ..... | 17 |
| 7.1 Создание нового проекта .....               | 18 |
| 7.2 Ввод логики работы МАЛС .....               | 22 |
| 7.3 Обзор основных функций .....                | 23 |
| 7.4 Описание специальных инструкций .....       | 25 |
| 8. Регистры .....                               | 28 |
| 9. Симулятор МАЛС-А.....                        | 32 |
| 10. Создание учетной записи пользователя .....  | 34 |
| 11. Создание планов .....                       | 35 |
| 12. АРМ и принципы его работы.....              | 39 |
| 13. Обновление прошивки МАЛС-А.....             | 45 |
| 14. Обновление прошивки плат по LS .....        | 47 |
| 15. Работа с МАЛС в режиме Master-Slave.....    | 51 |
| Приложение 1 .....                              | 54 |
| Приложение 2 .....                              | 58 |
| Приложение 3 .....                              | 61 |
| Приложение 4 .....                              | 62 |
| Приложение 5 .....                              | 66 |

# 1. Введение

Данный документ содержит описание программного обеспечения «ЭФЕС 6.0» автоматизированной системы охранной сигнализации (в дальнейшем АСУОС, или система), предназначенной для защиты помещений зданий на базе приборов БАВО4, БАВР8 (в дальнейшем адресных устройств или АУ) и других блоков системы передачи извещений СПИ 021 – 10/5000-1.

## **2. Список сокращений**

КСБ – комплексная система безопасности

АУ – адресное устройство

ПО – программное обеспечение

АРМ – автоматизированное рабочее место

МАЛС – модуль адресной линии сигнализации

ПУ – панель управления

### 3. Установка на компьютер

- Распакуйте содержимое архива PROJECT\_MANAGER.zip в папку C:\PROJECT\_MANAGER
- Распакуйте содержимое архива efes.zip в папку C:\EFES
- Запустите файл: \PROJECT\_MANAGER\ProjectManager.exe. Откроется окно конфигулятора системы "Администрирование КСБ ЭФЕС" (см. рис. 1).



Рис 1. Окно "Администрирование КСБ ЭФЕС"

## 4. Общее описание

Программа «Конфигуратор» предназначена для настройки ПО на защищаемый объект. В этом смысле функциональность программы можно разбить на две части:

- ведение конфигурации объекта (создание, сохранение, изменение);
- создание (генерация) рабочих мест (модулей ПО) на компьютерах системы охраны объекта (см. АРМ и принципы его работы, Создание планов).

**Интерфейс программы многостраничный, доступны следующие закладки:**

- **Контроллеры** - конфигурирование контроллеров МАЛС-А



Рис 2. Вкладка «Контроллеры»

## - Регистры - настройка связи компьютера (рабочего места) с контроллерами в сети

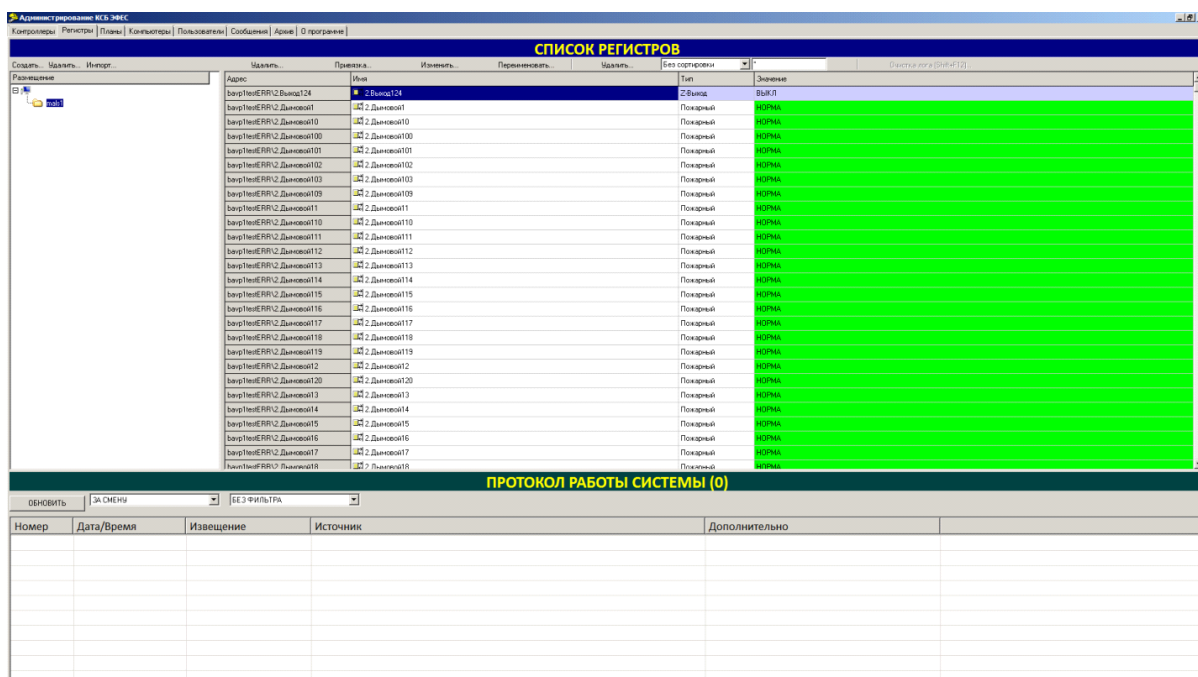


Рис 3. Вкладка «Регистры»

## - Планы - создание планировок, размещение извещателей и др. элементов

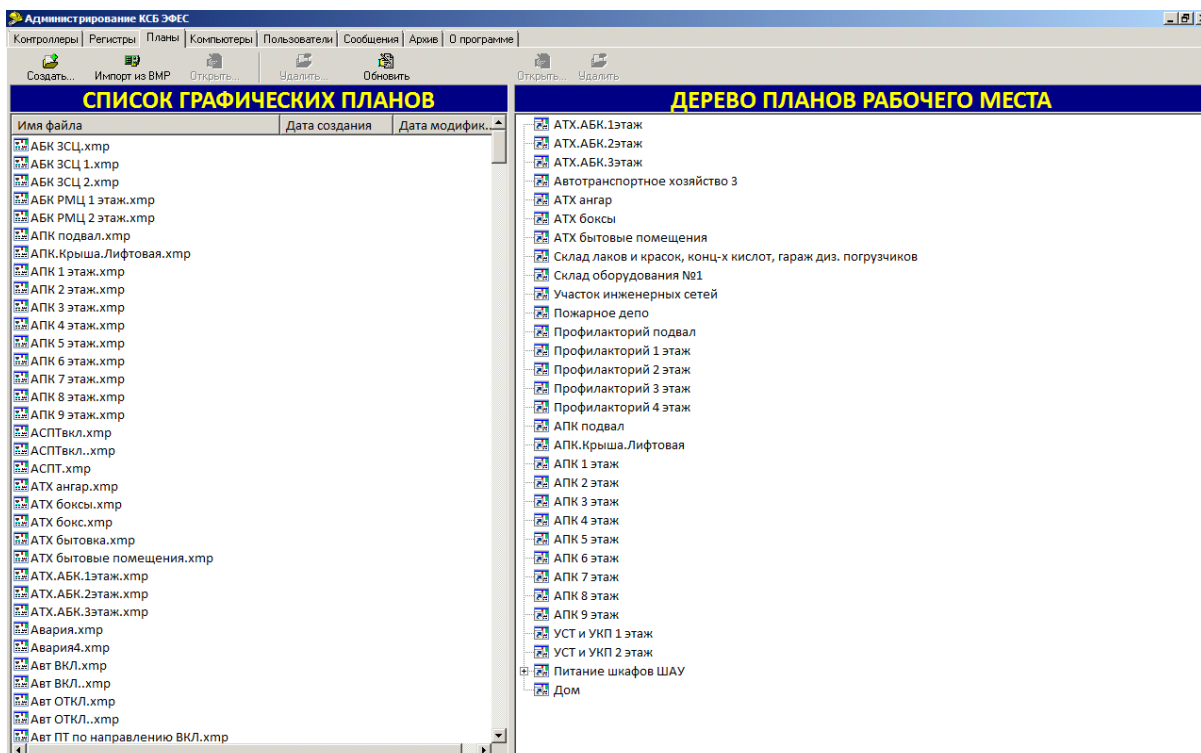


Рис 4. Вкладка «Планы»

- **Компьютеры** - прописываются все АРМы системы

[illegible]

Рис 5. Вкладка «Компьютеры»

**-Пользователи** - администрирование учетных записей пользователей системы;

[illegible]

Рис 6. Вкладка «Пользователи»



- **Сообщения** - настройка сообщений системы, отображаемых на АРМ.

|                                  |                 |             |              |                     |       |
|----------------------------------|-----------------|-------------|--------------|---------------------|-------|
| Администратор К.С.3942           |                 |             |              |                     |       |
| Контролер                        | Регистр         | Панель      | Помощник     | Сообщения           | Архив |
| О программе                      |                 |             |              |                     |       |
| НАСТРОЙКА СООБЩЕНИЙ РАБОЧИХ МЕСТ |                 |             |              |                     |       |
| Область                          | Сообщения       |             |              |                     |       |
| Тип                              | Формирует       | Наблюдает   | Квитирование | Звуковое оповещение | Текст |
| ПОЖАР                            | Пожарный        | Наблюдатель | Да           | Пожар.wav           |       |
| ВНИМАНИЕ                         | Пожарный        | Наблюдатель | Нет          | Пожар.wav           |       |
| ОТКЛЮЧЕН                         | Пожарный        | Наблюдатель | Да           |                     |       |
| ОБРЫВ                            | Пожарный        | Оператор    | Нет          | r2d2.wav            |       |
| КЗ                               | Пожарный        | Оператор    | Нет          | r2d2.wav            |       |
| ОТКАЗ                            | Пожарный        | Оператор    | Нет          | r2d2.wav            |       |
| ОШИБКА                           | Пожарный        | Оператор    | Нет          | r2d2.wav            |       |
| ОТКАЗ                            | БАВИ-36         | Оператор    | Да           | Alarm2.wav          |       |
| ОТКАЗ                            | БАВР-8Р         | Оператор    | Да           | Alarm2.wav          |       |
| ОТКАЗ                            | БАВР-8          | Оператор    | Да           | Alarm2.wav          |       |
| ОТКАЗ                            | БАВАЦП-4        | Оператор    | Да           | Alarm1.wav          |       |
| ОТКАЗ                            | БАВОР-16        | Оператор    | Да           | Alarm2.wav          |       |
| ОТКАЗ                            | БАВР-1АМ        | Оператор    | Да           | Alarm2.wav          |       |
| ОТКАЗ                            | МП-002          | Наблюдатель | Да           |                     |       |
| НЕИЗВЕСТНО                       | БАВИ-36         | НачСмены    | Да           |                     |       |
| НЕИЗВЕСТНО                       | БАВР-8Р         | НачСмены    | Да           |                     |       |
| НЕИЗВЕСТНО                       | БАВР-8          | НачСмены    | Да           |                     |       |
| НЕИЗВЕСТНО                       | БАВАЦП-4        | НачСмены    | Да           |                     |       |
| НЕИЗВЕСТНО                       | БАВОР-16        | НачСмены    | Да           |                     |       |
| НЕИЗВЕСТНО                       | БАВР-1АМ        | Наблюдатель | Да           |                     |       |
| НЕИЗВЕСТНО                       | МП-002          | Наблюдатель | Да           |                     |       |
| ОШИБКА                           | БАВИ-36         | Наблюдатель | Да           | Buzzer.wav          |       |
| ОШИБКА                           | БАВР-8Р         | Наблюдатель | Да           | Buzzer.wav          |       |
| ОШИБКА                           | БАВР-8          | Наблюдатель | Да           | Buzzer.wav          |       |
| ОШИБКА                           | БАВАЦП-4        | Наблюдатель | Да           | Buzzer.wav          |       |
| ОШИБКА                           | БАВОР-16        | Наблюдатель | Да           | Buzzer.wav          |       |
| ОШИБКА                           | БАВР-1АМ        | Наблюдатель | Да           |                     |       |
| ОШИБКА                           | МП-002          | Наблюдатель | Да           |                     |       |
| Вкл                              | Управление      | Наблюдатель | Да           |                     |       |
| Выкл                             | Управление      | Наблюдатель | Да           |                     |       |
| ТО                               | Управление      | Инженер     | Нет          |                     |       |
| НОРМА                            | БАВОР-16        | Наблюдатель | Нет          |                     |       |
| НОРМА                            | БАВР-8          | Наблюдатель | Нет          |                     |       |
| НОРМА                            | БАВАЦП-4        | Наблюдатель | Нет          |                     |       |
| НОРМА                            | БАВР-8Р         | Наблюдатель | Нет          |                     |       |
| НОРМА                            | Пожарный        | Наблюдатель | Нет          |                     |       |
| НОРМА                            | БАВИ-36         | Наблюдатель | Нет          |                     |       |
| НОРМА                            | БАВР-1АМ        | Наблюдатель | Да           |                     |       |
| НОРМА                            | МП-002          | Наблюдатель | Да           |                     |       |
| Выкл                             | Реле            | НачСмены    | Нет          |                     |       |
| Выкл                             | Индикатор       | НачСмены    | Нет          |                     |       |
| Вкл                              | Индикатор       | Инженер     | Нет          |                     |       |
| Мигание                          | Индикатор       | Инженер     | Нет          |                     |       |
| ОБРЫВ                            | Технологический | Наблюдатель | Нет          |                     |       |

Рис 7. Вкладка «Сообщения»

## 5. Обзор ПУ

Для добавления нового контроллера в систему на закладке Контроллеры выберите Создать. В открывшемся окне «Добавить МАЛС» выберите ШАБ-А. (см. рис. 1)

Нажмите на закладке Контроллеры кнопку ПУ МАЛС. Откроется окно "Панель управления МАЛС"

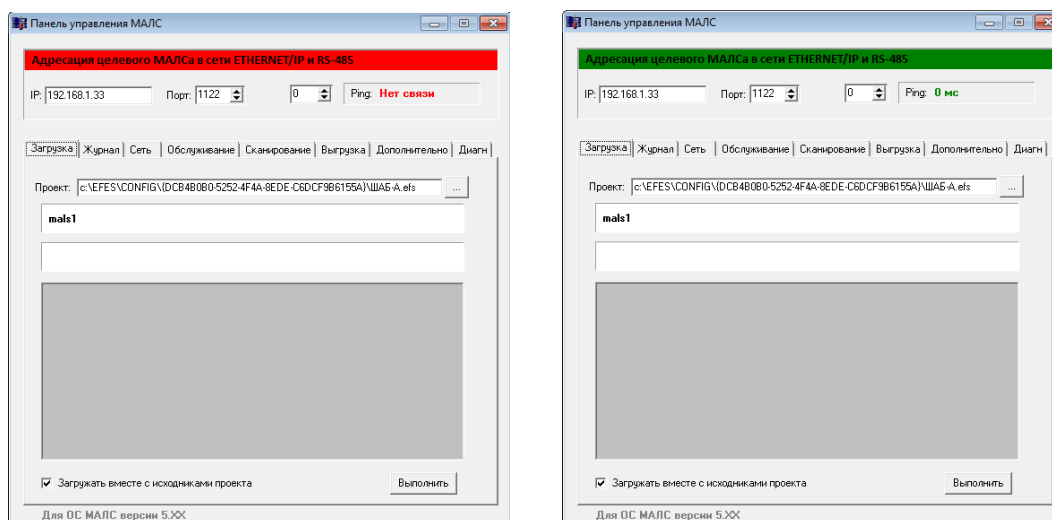


Рис 8. Панель управления МАЛС

**Окно ПУ МАЛС служит для работы «напрямую» с центральным процессором, а именно – работа с памятью, мониторинг состояния подключения по сети, обслуживание и т.д.**

**Внимание!** При вводе IP-адреса соответствующего МАЛС-А, ПУ автоматически предоставляет информацию о состоянии его подключения: строка заголовка имеет зеленый цвет, а в строке Ping прописывается обмен данными – проблемы отсутствуют. Соответственно, красный цвет заголовка и статус «Нет связи» в строке Ping свидетельствуют о неполадках. (см. рис. 8)

### Возможные неполадки:

- Неверно введен IP-адрес МАЛС-А
- Отсутствие подключения по Ethernet
- Повреждение Ethernet-кабеля
- Отсутствие питания у МАЛС-А
- Неисправность платы МАЛС-А

## Доступны следующие операции:

**Загрузка-> Выполнить** - загрузка текущей конфигурации в память МАЛС-А. Если установлена галочка "Загружать вместе с исходниками проекта", то впоследствии можно будет подключившись к контроллеру выгрузить из его памяти на ПК всю его конфигурацию для дальнейшей корректировки;

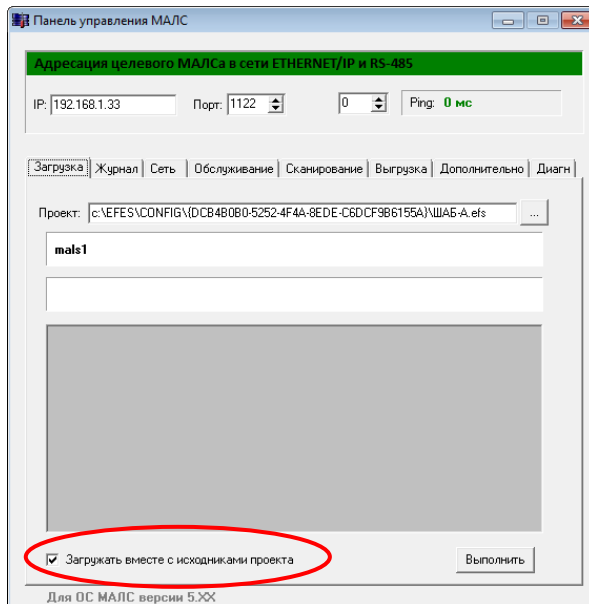


Рис 9. Вкладка «Загрузка»

**Журнал-> Прочитать** -выводит на экран список диагностических сообщений МАЛС-А;

**Журнал-> Очистить**- очистка списка диагностических сообщений МАЛС-А;

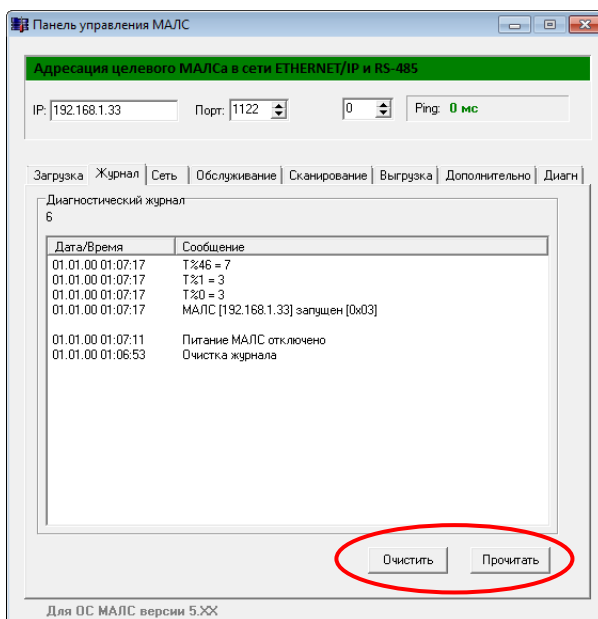


Рис 10. Вкладка «Журнал»

**Сеть-> Основной** - вывод на экран сетевых настроек МАЛС-А (заданных переключателями);

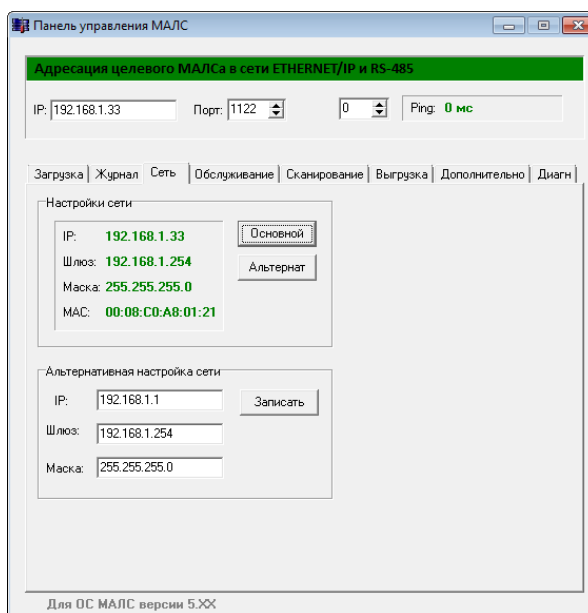


Рис 11. Вкладка «Сеть» -> Основной

**Сеть-> Альтернат** - вывод на экран альтернативных сетевых настроек МАЛС-А (Записанных в памяти);

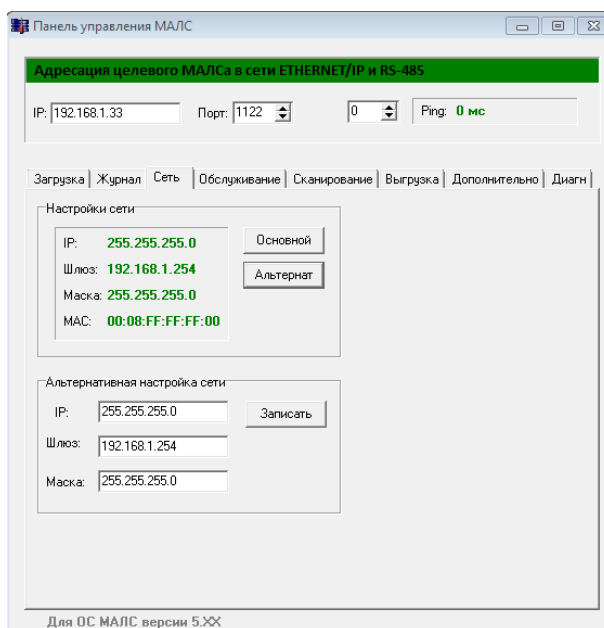


Рис 12. Вкладка «Сеть» -> Альтернат

**Сеть-> Записать** - запись в память МАЛС-А сетевых настроек (IP, адрес шлюза и маска подсети).

### Область «Часы и календарь»:

Обслуживание-> Прочитать - прочитать время встроенных системных часов МАЛС-А

Обслуживание-> Установить - синхронизировать часы МАЛС-А с часами компьютера.

### Область «Информация о МАЛС-А»:

Обслуживание-> Прочитать - прочитать версию прошивки, температуру и напряжение на контроллере.

Обслуживание-> Включить - включение режима прямого управления АУ контроллера. В этом режиме прикладная программа не выполняется, управление выходными реле осуществляется вручную, из программы Дежурный режим. Для возврата в штатный режим функционирования необходимо перезапустить контроллер.

Обслуживание-> Сброс - перезапуск контроллера. Для перезапуска контроллера требуется до 20 секунд, в это время он будет недоступен в сети.

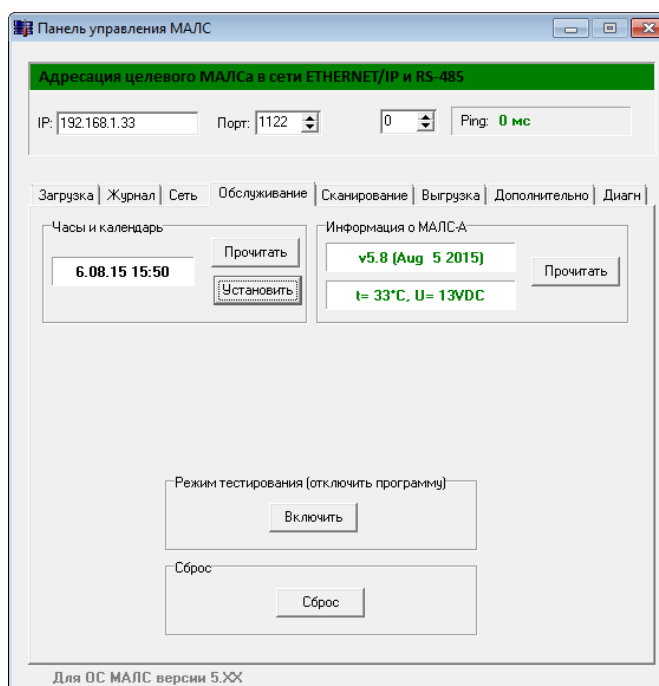


Рис 13. Вкладка «Обслуживание»

**Внимание!** Необходимо учитывать, что если на МАЛС не будет установлена текущая дата и время, то на плате будет гореть красный светодиод с надписью WAT, в целом это не повлияет на работоспособность системы, но он по ошибке может быть принят за неисправность и в дальнейшем вызвать трудности в работе.

**Сканирование-> Сканировать** - сканирование сети RS-485 и поиск подключенных адресных устройств. Информация выводится в виде списка: адрес, код устройства (версия его ПО), тип в текстовом виде.

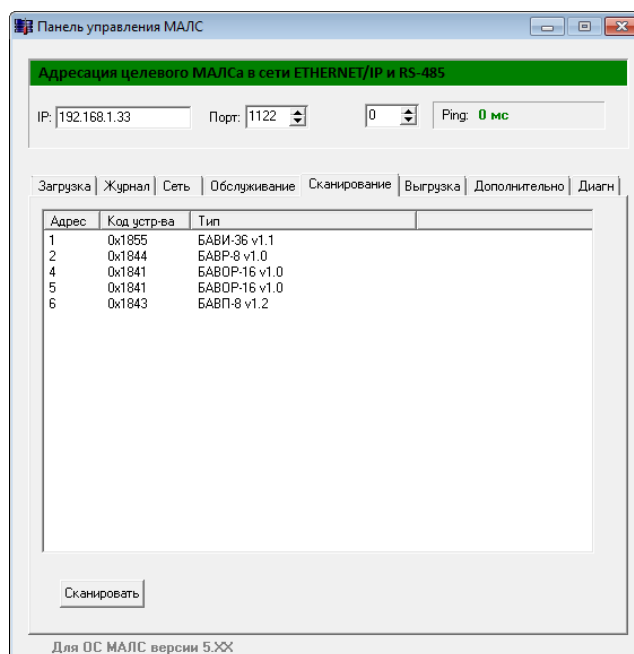


Рис 14. Вкладка «Сканирование»

**Выгрузка-> Выполнить** - выгрузка рабочей конфигурации из памяти МАЛС-А на диск компьютера. Необходимо указать папку для хранения выгруженной конфигурации (по умолчанию C:\upload).

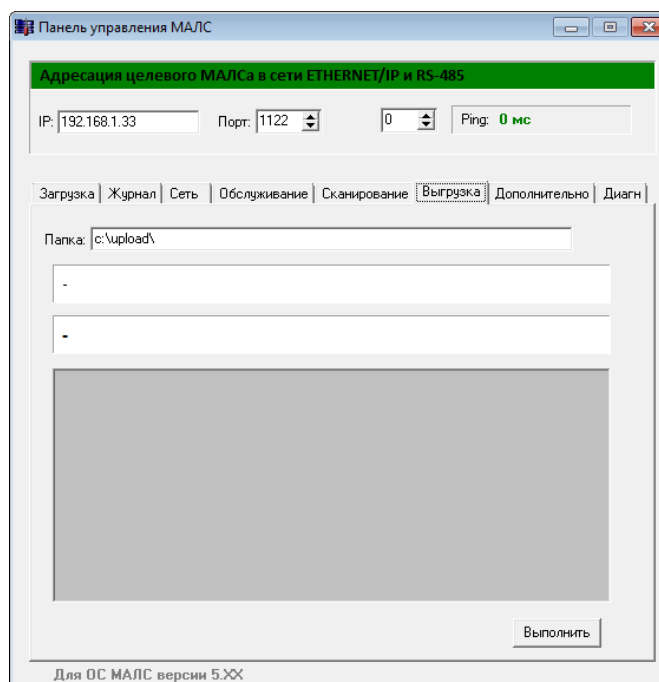


Рис 15. Вкладка «Выгрузка»

**Дополнительно-> Статистика** - информация по числу отправленных-принятых запросов. В норме, число отправленных запросов должно равняться числу принятых.

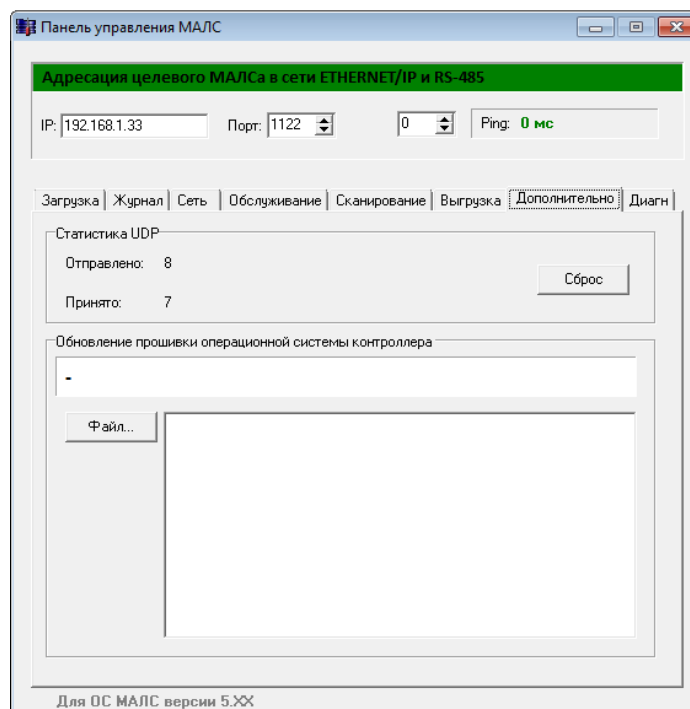


Рис 16. Вкладка «Дополнительно»

**Диагн (сокращение от Диагностика)-> Проверка** – Определение задержки ответа от ведомого устройства

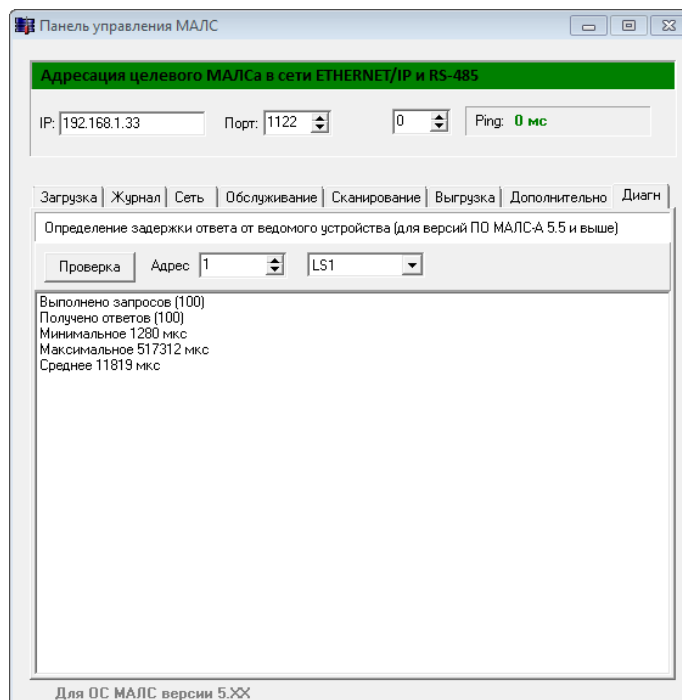


Рис 17. Вкладка «Диагностика»

## 6. Включение МАЛС в альтернативную сеть

Для подключения МАЛС в альтернативную сеть, т.е. отличную от 192.168.1.XXX необходимо:

- 1) В «ПУ МАЛС» выбрать вкладку «Сеть»
- 2) В области «Альтернативные настройки сети» ввести свои IP-адреса и нажать «Запись» (см. рис. 11-12)
- 3) Затем в области «Настройки сети» на той же вкладке «ПУ МАЛС» выбрать пункт «Альтернат»
- 4) Выставить все переключатели адреса в положение «ВКЛ» и перезагрузить шкаф.



## 7. Описание программы «Программатор МАЛС»

После добавления нового контроллера (см. п. 5 «Обзор ПУ»), щелкаем дважды на него и попадаем в окно «Программатор МАЛС»

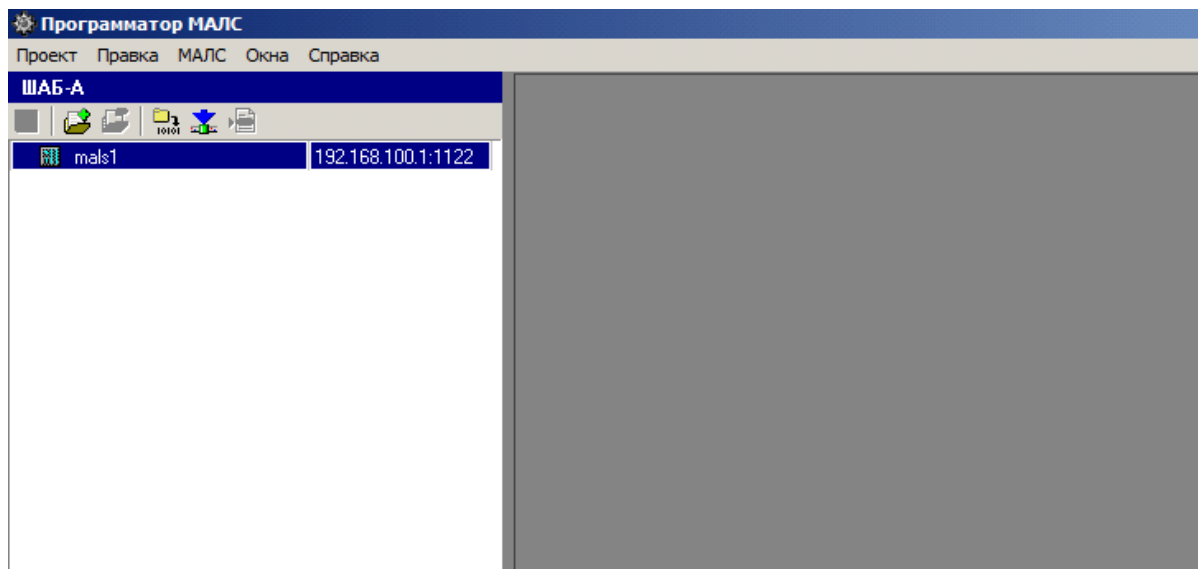


Рис 18. Главное окно программы “Программатор МАЛС”

Главное окно поделено на 2 зоны: левая зона служит для навигации по модулям проекта, в правой части отображаются дочерние окна с элементами конфигурации.

## 7.1 Создание нового проекта

Проект создается автоматически при создании нового контроллера ШАБ-А. Главный файл конфигурации имеет расширение “efs” и содержит базу данных проекта. Вид окна после создания нового проекта показан на рис 19.

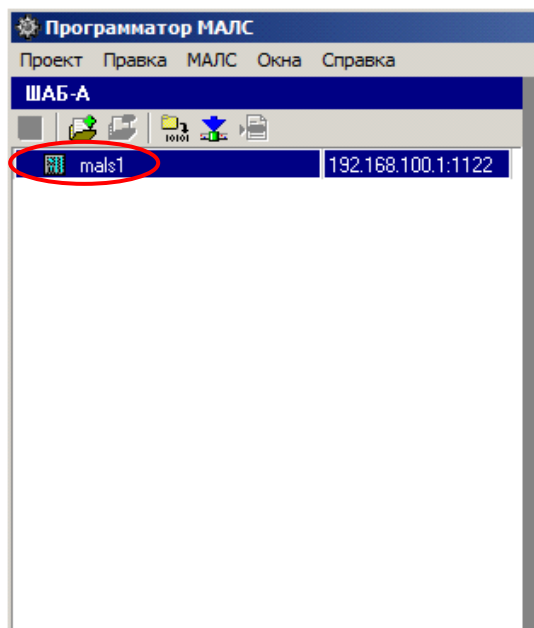


Рис 19. Новый проект

После создания пустого проекта необходимо выполнить двойной щелчок на пиктограмме МАЛС (на рис. 19 обведена красным), откроется окно конфигурирования аппаратных средств МАЛС, показанное на рис 20.

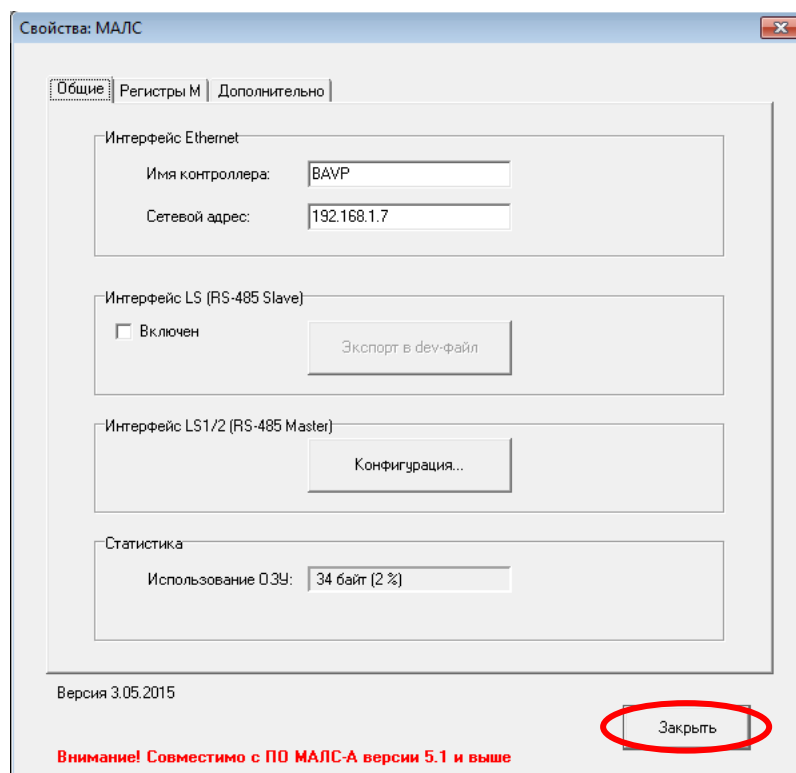


Рис 20. Окно “Свойства МАЛС”

**Внимание!** *Сохранение внесенных изменений происходит только после нажатия кнопки «Закрыть» (рис. 20)*

Необходимо заполнить поля “Имя контроллера” и “Сетевой адрес” - они будут отображаться в дереве проекта основного окна.

Добавить конфигурацию можно двумя способами:

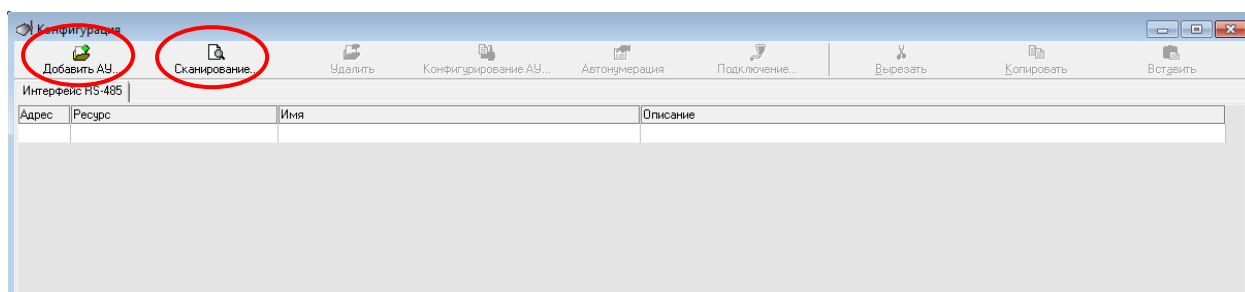


Рис 21. Окно «Конфигурация» - Добавление конфигурации

- **Вручную.** Добавлять необходимые устройства используя кнопку «Добавить АУ» (см. Рис. 21, 22)

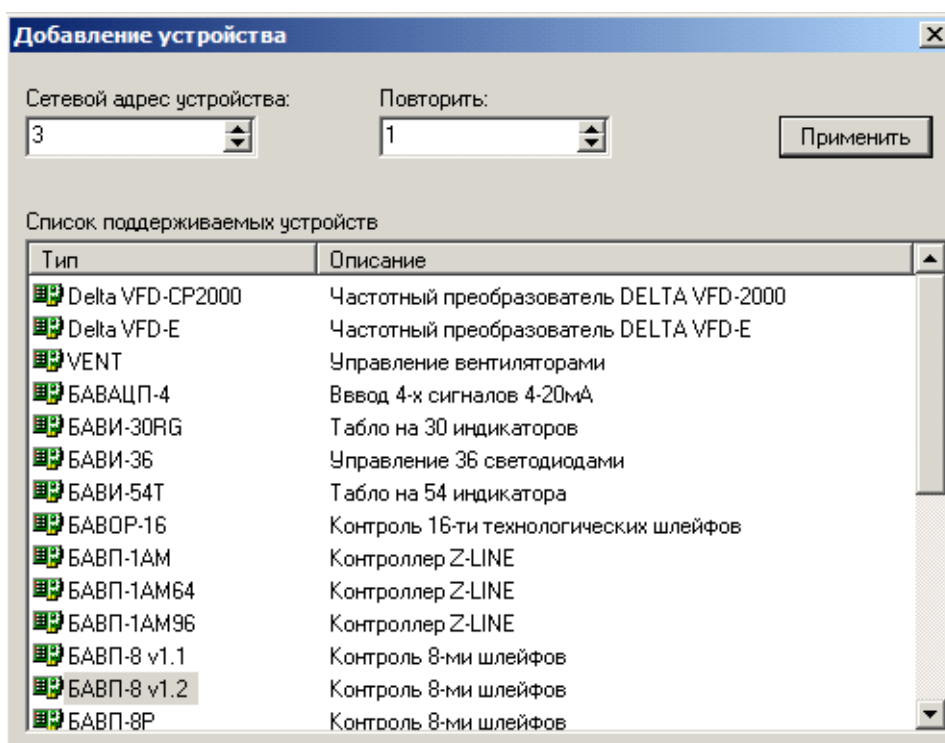


Рис 22. Окно «Добавление устройства»

- **Автоматически.** Используя кнопку «Сканирование». После нажатия на нее, откроется окно «Сканирование сети» (см. рис. 21, 23). Далее указываем адрес текущего контроллера в ячейке «IP адрес МАЛС» и нажимаем кнопку «Сканировать». В главном окне будет показана вся информация об устройствах, подключенных к конкретному процессору. Далее нажав кнопку «Создать конфигурацию» список устройств будет добавлен автоматически.

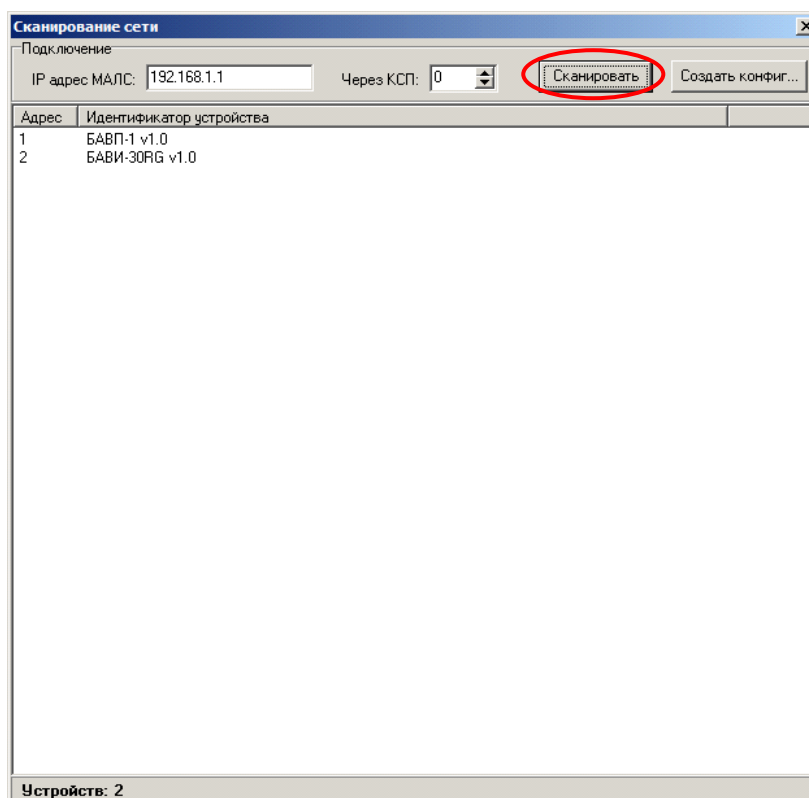


Рис 23. Окно "Сканирование"

## Внимание!

*При создании конфигурации путем сканирования необходимо: во-первых, корректно указывать адрес МАЛС-А, к которому подключены необходимые АУ. Во-вторых, необходимо учитывать, что если вы создаете конфигурацию путем сканирования, уже имея набор каких-либо устройств, прописанных в ней, то в случае АУ с одинаковыми адресами **замены не происходит!** В конфигурацию добавятся лишь те АУ, чей адрес уникален (ранее не был занят). В связи с этим, во избежание недоразумений, рекомендуется очищать конфигурацию, прежде чем использовать данный метод заполнения списка устройств.*

Далее нажимаем кнопку «Конфигурация...» для ввода аппаратно-шлейфной части. Вид окна «Конфигурация» с адресными устройствами приведен на рис 24.

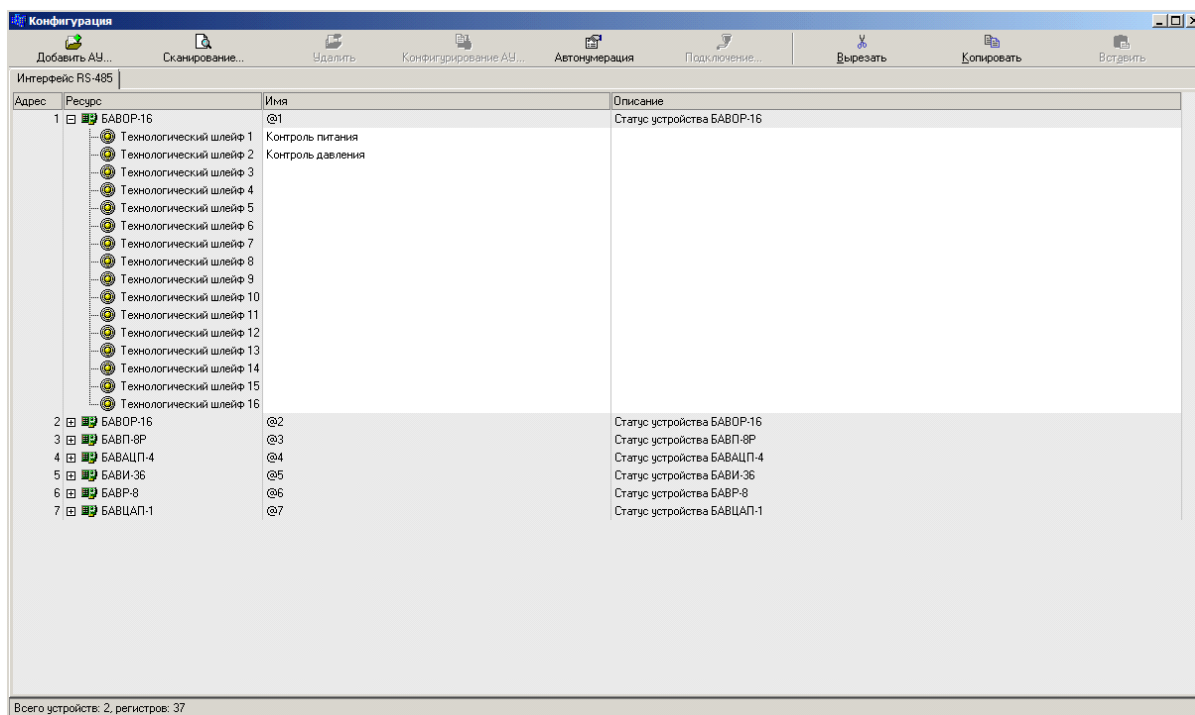


Рис 24. Окно “Конфигурация”

В окне “Конфигурация” необходимо указать проектные имена всех используемых в программе МАЛИС шлейфов, реле, индикаторов и т.д а также можно заполнить необязательное поле “Описание”. Если нет конкретных требований к названиям, то можно использовать функцию «Автонумерация», которая автоматически прописывает стандартное название всем регистрам устройства. **Шлейфы, реле, индикаторы и т.д. без имени в программе использоваться не могут.** Для АУ по умолчанию определены имена вида @1, @2 и т.п. – это регистры состояния АУ. О том, что такое регистры, будет сказано далее. См. П.7. Регистры.

После определения имен всех шлейфов и реле необходимо закрыть окно “Конфигурация”, при этом произойдет автоматическая компиляция введенных данных, а в поле “Использование ОЗУ”, появится соответствующая информация.

## 7.2 Ввод логики работы МАЛС

Основная единица выполнения программы в МАЛС – это модуль. Каждый модуль представляет собой отдельную программу, которая выполняется независимо от остальных в режиме многозадачности. Например, задача пожарной сигнализации, управления насосом, поддержание уровня в емкости и т.п. задачи. Максимальное число задач ограничено объемом памяти МАЛС и составляет, ориентировочно, ~50.

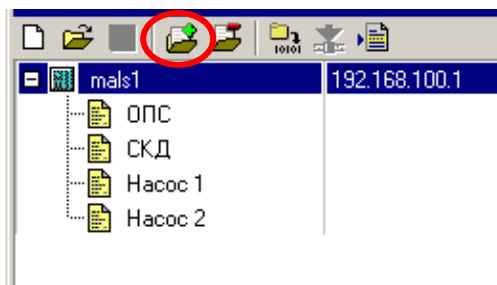


Рис. 25. Задачи МАЛС-А

Для создания модуля нажимаем добавить модуль (см. рис. 25).

Каждая задача состоит из набора инструкций, как показано на рис 26.

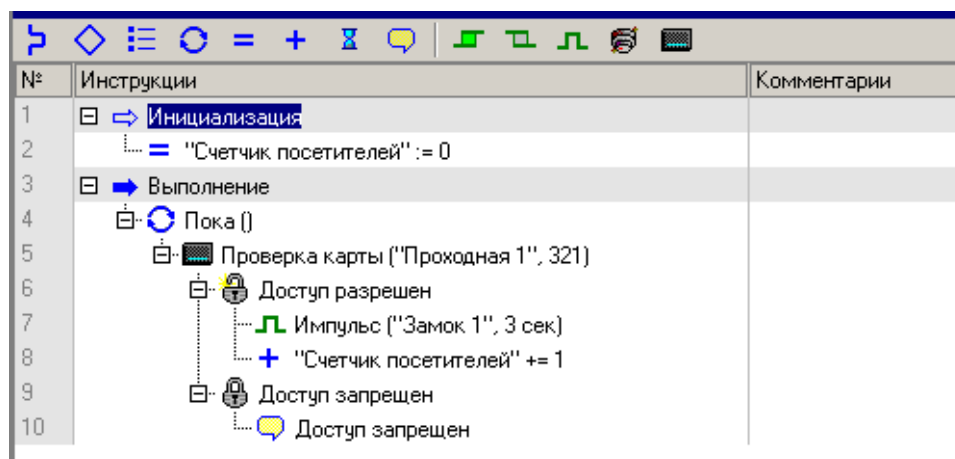


Рис 26. Инструкции задачи

Каждая задача имеет две стандартные секции: “Инициализация” и “Выполнение”. Секция “Инициализация” используется для выполнения действий при запуске контроллера МАЛС (аналог Загрузочного сектора), секция выполнения содержит основной алгоритм.

Алгоритм работы реализуется с помощью списка инструкций. Всего определено 26 инструкций. Список инструкций перечислен ниже. Кроме этих инструкций определена суперинструкция “блок”, которая может содержать другие инструкции и служит для создания новых инструкций МАЛС-А с логикой работы, определяемой пользователем.

Все инструкции вводятся в интерактивном режиме и группируются в виде иерархического списка. Для каждой инструкции существует мастер, позволяющий ввести нужные параметры быстро и без ошибок.

## 7.3 Обзор основных функций

1. Инструкция **“Условие”** обеспечивает выполнение вложенных инструкций в зависимости от логического условия. Вложенные операторы будут выполняться только в том случае, если заданное логическое выражение истинно. Если выражение ложно, то при наличии ветки **“Нет”** будет выполняться этот блок условий. При отсутствии ветви **“Нет”** возможно, упрощенное отображение, как показано на рис 28.

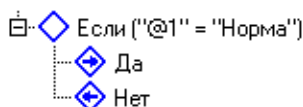


Рис 27. Инструкция “Условие”



Рис 28. Инструкция “Условие” (упрощенное)

2. Инструкция **“Выбор”** обеспечивает выполнение определенного блока вложенных инструкций в зависимости от состояния регистра перечисляемого типа. Т.е. из всех существующих вариантов выполняется ветка со значением регистра. Вид инструкции для регистра технологического шлейфа приведен на рис 29.

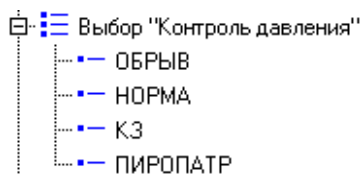


Рис 29. Инструкция “Выбор”

3. Инструкция **“Цикл”** обеспечивает многократное выполнение вложенного блока инструкций в зависимости от значения логического выражения. Если выражение не задано, то цикл становится бесконечным. Для выхода из цикла по счетчику можно использовать параметр **“Принудительный выход из цикла после XXX итераций”** – он ограничивает число циклов и передает управление на блок инструкций **“Время истекло”**. Если эта функция не используется, цикл может отображаться в упрощенном виде как на рис 31.

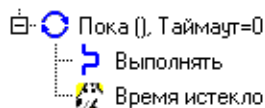


Рис 30. Инструкция “Цикл”



Рис 31. Инструкция “Цикл” (Упрощенный вариант).

4. Инструкция **“Присвоить”** обеспечивает запись значения (для числового Рис. 32) или состояния (для перечисляемого типа Рис.33) в заданный регистр.



Рис 32. Инструкция “Присвоить” (Числовой тип)


 "Замок 1" := Выкл

Рис 33. Инструкция “Присвоить” (Перечисляемый тип)

5. Инструкция “**Копирование значения**” предназначена для переноса значения одного регистра в другой.


 "Контроль1" := Контроль2

Рис 34. Инструкция “Копирование значения”

6. Инструкция “**Счет на увеличение**” служит для инкремента (увеличении значения на 1) содержимого числового регистра (рис. 35). Инструкция “Счет” может использоваться для подсчета чего-либо (посетителей, сработавших шлейфов и т.п.).

 "Счетчик посетителей" += 1

Рис 35. Инструкция “Счет на увеличение”

7. Инструкция “**Счет на уменьшение**” служит для декремента (уменьшения значения на 1) содержимого числового регистра (рис. 36). Инструкция “Счет на уменьшение” может использоваться для подсчета чего-либо (посетителей, сработавших шлейфов и т.п.).


 "Счетчик посетителей" -= 1

Рис 36. Инструкция “Счет на уменьшение”

7. Инструкция “**Пауза**” обеспечивает приостановку выполнения текущей задачи на заданное время.

 Пауза 5 сек.

Рис 37. Инструкция “Пауза”

8. Инструкция “**Спать**” служит для приостановки выполнения модуля.

 Спать

Рис 38. Инструкция “Спать”

9. Инструкция “**Разбудить**” активирует выполнение модуля.

 Разбудить "Счетчик посетителей"

Рис 39. Инструкция “Разбудить”



## 7.4 Описание специальных инструкций

1. Инструкция “**Включить**” предназначена для включения реле. Она эквивалентна инструкции присвоить 1, однако проще в использовании.

 Включить "Замок 1"

Рис 40. Инструкция “Включить”

2. Инструкция “**Выключить**” предназначена для выключения реле. Она эквивалентна инструкции присвоить 0, однако проще в использовании.

 Выключить "Замок 1"

Рис 41. Инструкция “Выключить”

3. Инструкция “**Импульс**” эквивалентна 3 инструкциям: Включить, Пауза, Выключить. Обеспечивает выдачу импульса через реле с заданной длительностью.


 Импульс ("Замок 1", 3 сек)

Рис 42. Инструкция “Импульс”

4. Инструкция “**Зажечь индикатор**” предназначена для включения индикатора. Она эквивалентна инструкции присвоить 1, однако проще в использовании.


 Зажечь "Индикатор 1"

Рис 43. Инструкция “Зажечь индикатор”

5. Инструкция “**Погасить индикатор**” предназначена для выключения индикатора. Она эквивалентна инструкции присвоить 0, однако проще в использовании.


 Погасить "Индикатор 1"

Рис 44. Инструкция “Погасить индикатор”

6. Инструкция “**Мигать индикатором**” эквивалентна 3 инструкциям: Зажечь, Пауза, Погасить. Она обеспечивает мигание заданным индикатором.


 Мигать "Индикатор 1"

Рис 45. Инструкция “Мигать индикатором”

7. Инструкция “**Послать извещение**” обеспечивает отправку извещения по сети. Указывается IP-адрес получателя (в данном случае 192.168.100.1)


 Послать "192.168.100.1", "0.0"

Рис 46. Инструкция “Послать извещение”

8. Инструкция “**Вызов системной функции**” служит для сброса центрального процессора.



 Системный вызов: 0: Сброс  
 Системный вызов: 1: Полный сброс

Рис 47. Инструкция “Вызов системной функции”

9. Инструкция **“Принять команду”** обеспечивает прием команд от пультов и контроллеров.


 Прием команд с префиксом "0"

Рис 48. Инструкция “Принять команду”

10. Инструкция **“Панель”** обеспечивает отображение состояния регистра на единичном индикаторе.


 Панель (0, "2.Реле 2", "1.Индикатор 1")

Рис 49. Инструкция “Панель”

11. Инструкция **“Контроль группы шлейфов”** предназначена для непрерывного мониторинга заданной группы пожарных шлейфов. Инструкция блокирует выполнение задачи до возникновения срабатывания 2-х и более пожарных извещателей в группе.

 Контроль группы шлейфов (0 шт.)

Рис 50. Инструкция “Контроль группы шлейфов”

12. Инструкция **“Контроль группы регистров (Статус)”** обеспечивает определение текущего состояния группы шлейфов. (В данном случае: 1 – код группы, Пожар – Состояние, по которому идет мониторинг, Контроль – название регистра, в который происходит сохранение результата)

 Статус(1, "Пожар", "Контроль")

Рис 51. Инструкция “Контроль группы регистров”

**Внимание!** Для работы с этой инструкцией, прежде всего, необходимо создать регистр с форматом - Числовой (32 бита), в который будет происходить сохранение текущего значения. В нашем случае регистр – «Контроль». См п. 7 – «Регистры»

13. Инструкция **“Управление группой регистров (Выполнение)”** обеспечивает изменение состояния группы шлейфов. (В данном случае: 2 – код группы, Норма – состояние, записываемое в регистры, относящиеся к этой группе)


 Выполнить(2, "Норма")

Рис 52. Инструкция “Управление группой регистров”

14. Инструкция **“Проверка карты”** предназначена для реализации функций контроля доступа по прокси-картам или аналогичным способом. Инструкция блокирует выполнение задачи до поднесения прокси-карты к считывателю. Далее код карты ищется в локальной базе данных карт МАЛС, если карта не найдена, то автоматически производится обращение к серверу для получения информации по карте. В зависимости от результатов выполняется группа инструкций “Доступ разрешен” или “Доступ запрещен”.

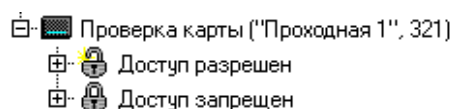


Рис 53. Инструкция “Проверка карты”

После того, как пользователь создал конфигурацию и прописал алгоритм работы, необходимо прогрузить всю информацию в память МАЛС-А. Для этого используются кнопки «Компиляция» и «Программирование МАЛС-А» (см. рис. 54)

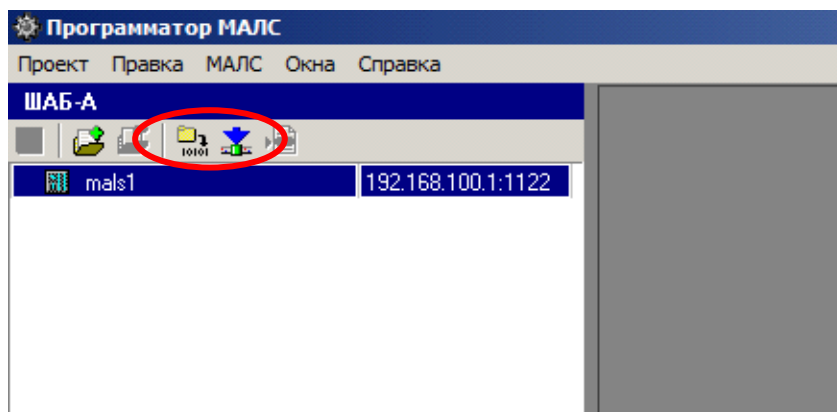


Рис 54. Окно “Загрузка информации в МАЛС”

### **Компиляция -> Выполнить**

Компиляция нужна для того, чтобы указать программе, что именно прогружать в МАЛС. Соответственно после нажатия, на экран будет выведен список всех модулей, написанных для текущего МАЛС. С помощью отметок напротив модулей происходит выбор.

### **Выполнение -> Выполнить**

После этого рекомендуется перезагрузить МАЛС и проверить правильность работы написанного алгоритма.

## 8. Регистры

Как уже упоминалось ранее, в окне “Конфигурация” (см. рис. 23) необходимо указать проектные имена всех используемых в программе МАЛС составляющих АУ (шлейфов, реле, индикаторов и т.д.)

Если нет конкретных требований к названиям, то можно использовать функцию «Автонумерация», которая автоматически прописывает стандартное название всем регистрам устройства.

**Внимание!** Составляющие АУ без имени в программе использоваться не могут.

Для АУ по умолчанию определены имена вида @1, @2 и т.п. – это регистры состояния АУ. Они служат для контроля текущего состояния АУ из прикладной программы. Для них определены следующие состояния: Неисправность, Отказ, Работа.

Для хранения данных программы могут быть определены рабочие регистры программы с помощью вкладки “Регистры М”. (см. рис. 55)

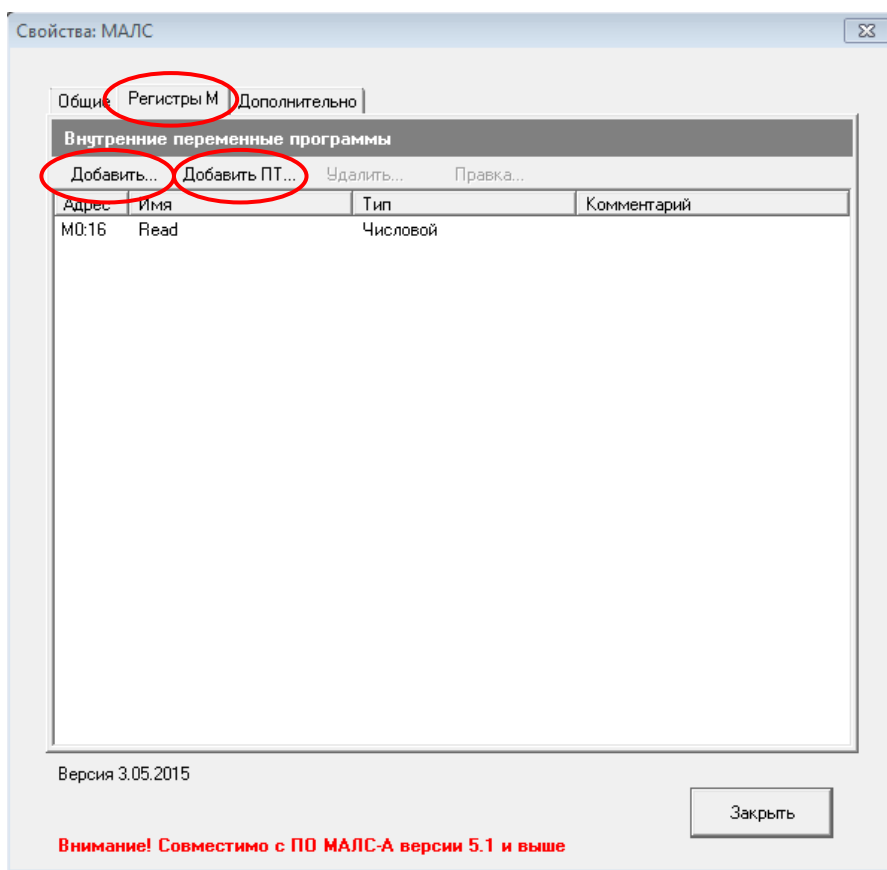


Рис 55. Окно “Свойства МАЛС” – кнопка добавления регистров

Чтобы ввести новый регистр необходимо нажать кнопку «Добавить» см. рис 54. Откроется окно «Регистр» см. рис 55.

В нем вводится имя регистра и с помощью кнопок «+(Ins)» и «-(Del)» вводятся его значения.

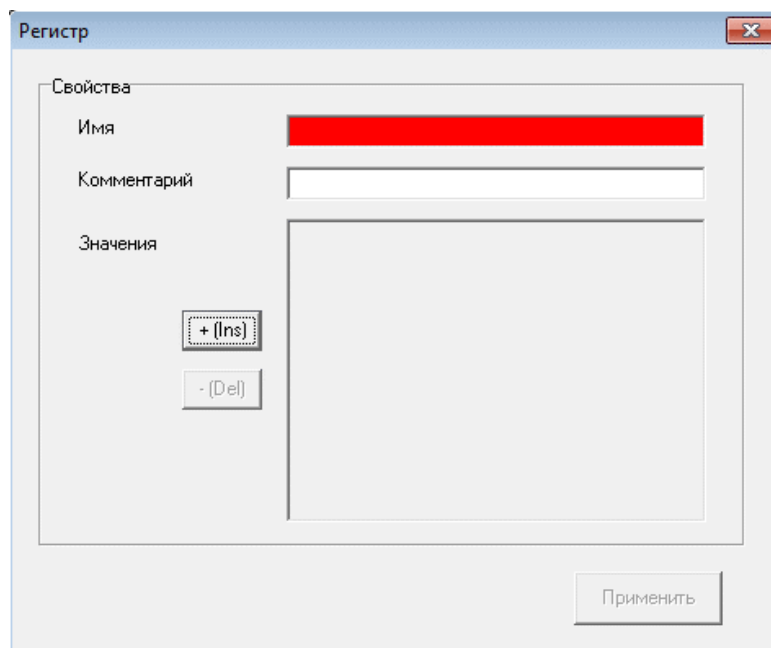


Рис 56. Окно «Регистр»

Могут быть введены регистры следующих типов: дискретный (1 бит), числовой (16 бит – хранит числа), перечисляемый и с плавающей точкой (32 бита).

**Дискретные** служат для хранения логического значения. **Вводятся путем создания регистра с двумя значениями – «0» и «1».**

**Числовые** обеспечивают хранение числовых данных, например, регистр шлейфа БАВАЦП хранит значение измеренного тока в диапазоне от 40 (4мА) до 200 (20мА). **Вводятся путем создания регистра без указания списка его значений.**

**Регистр перечисляемого типа** – важнейший тип регистра в конфигурации. Он обеспечивает хранение состояния, определяемого в виде текста. Например, регистр шлейфа имеет состояния: обрыв, норма, КЗ, срабатывание пиропатрона. **Вводится путем создания регистра с указанием полного списка его возможных значений.**

**Регистр с плавающей точкой** – необходим для сохранения значений с измерительного оборудования. Вводится путем нажатия клавиши «Добавить ПТ» и указанием имени см. рис. 55.

Для того, чтобы получить список регистров для заданной конфигурации необходимо:

- Выбрать вкладку «Регистры»
- В левой части щелкнуть на изображение компьютера, нажать кнопку «Создать»  
Таким образом, создается папка, куда будет в дальнейшем помещен список регистров вашей конфигурации. (см.рис.56)

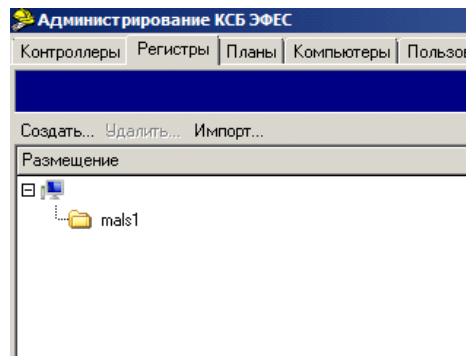


Рис 56. Папка для хранения регистров

- Выделяем созданную вами папку и нажимаем кнопку «Импорт»  
Появляется окно «Импорт списка регистров» (рис.57)

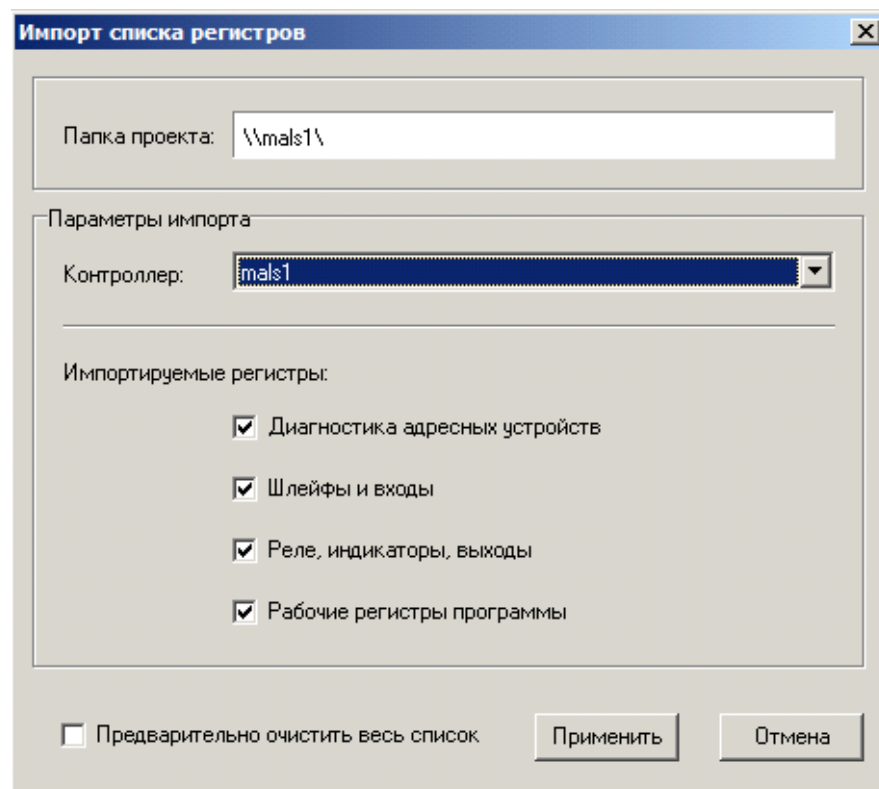


Рис 57. Окно «Импорт списка регистров»

- Здесь необходимо выбрать созданный вами ранее контроллер из списка всех доступных (в случае, если было создано более одного) и регистры, которые вам необходимы, для просмотра.

Пункт «Предварительно очистить весь список» необходим для того, чтобы очистить список регистров, в том случае, если сохранение происходит в папку, где ранее уже находился список регистров другого контроллера.

- Нажимаем кнопку «Применить». Примерный результат изображен на рис.58

| Имя                    | Тип         | Значение |
|------------------------|-------------|----------|
| ВарпентЕРР12.Данное124 | 2.Данное124 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное101 | 2.Данное101 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное100 | 2.Данное100 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное101 | 2.Данное101 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное102 | 2.Данное102 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное103 | 2.Данное103 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное109 | 2.Данное109 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное111 | 2.Данное111 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное110 | 2.Данное110 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное111 | 2.Данное111 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное112 | 2.Данное112 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное113 | 2.Данное113 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное114 | 2.Данное114 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное115 | 2.Данное115 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное116 | 2.Данное116 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное117 | 2.Данное117 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное118 | 2.Данное118 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное119 | 2.Данное119 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное12  | 2.Данное12  | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное120 | 2.Данное120 | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное13  | 2.Данное13  | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное14  | 2.Данное14  | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное15  | 2.Данное15  | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное16  | 2.Данное16  | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное17  | 2.Данное17  | Норма    |
| ВарпентЕРР12.Данное18  | 2.Данное18  | Норма    |

Рис 58. Готовый список регистров контроллера

Если устройство исправно, на него подано необходимое питание и подключено по линии связи к контроллеру, то список его регистров должен быть выделен зеленым (как на рис.57), а регистр состояния (со значком @) находиться в состоянии «Норма».

Отсюда можно проверять работоспособность отдельных компонентов АУ, например, при изменении состояния регистра индикатора, он должен загораться или гаснуть в соответствии с состоянием регистра.

Отсюда можно производить отслеживание правильности работы написанного вами алгоритма.

**Внимание!** Список регистров обеспечивает доступ только к верхнему уровню, т.е. позволяет лишь регулировать состояния регистров устройств или просто наблюдать их изменения в ходе написанного алгоритма. Для конфигурирования, настройки и создания новых регистров необходимо использовать окна «Регистры» и «Конфигурация» рис.19,23

## 9. Симулятор МАЛС-А

Программатор МАЛС-А содержит встроенный симулятор, который позволяет смоделировать на компьютере работу МАЛС-А с загруженной конфигурацией без наличия аппаратного обеспечения. Для запуска симулятора нажмите F10 или МАЛС -> Симулятор. Вид окна симулятора приведен на рис 59.

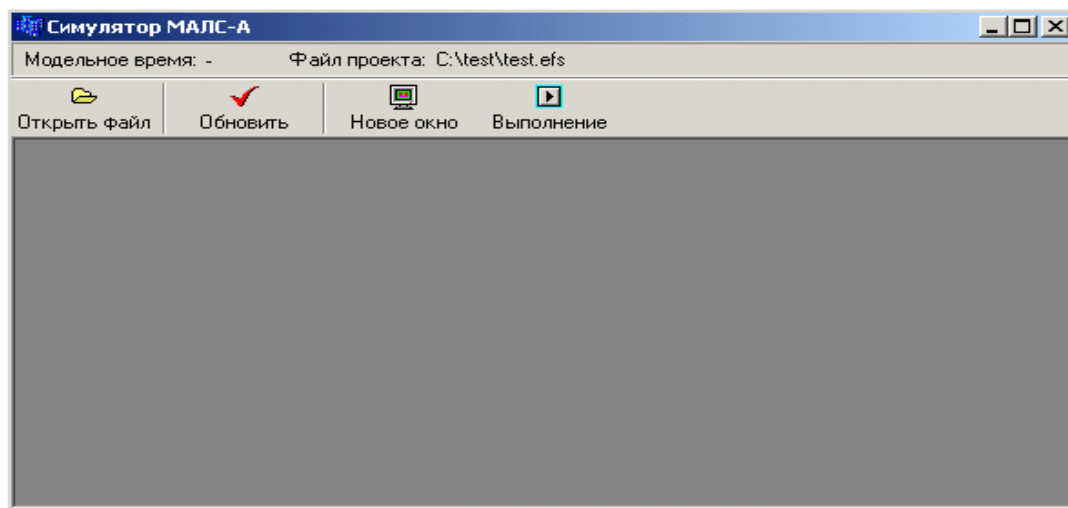


Рис 59. Окно “Симулятор МАЛС-А”

В верхней части окна отображается индикатор модельного времени и имя загруженного проекта. При запуске симулятор находится в остановленном состоянии, т.е. конфигурация МАЛС-А не выполняется. Далее необходимо подготовить симулятор к работе, а именно вывести списки регистров на экран. Для этого необходимо нажать кнопку “Новое окно”. В появившемся окне выбрать контролируемые регистры и нажать кнопку “Заккрыть”.

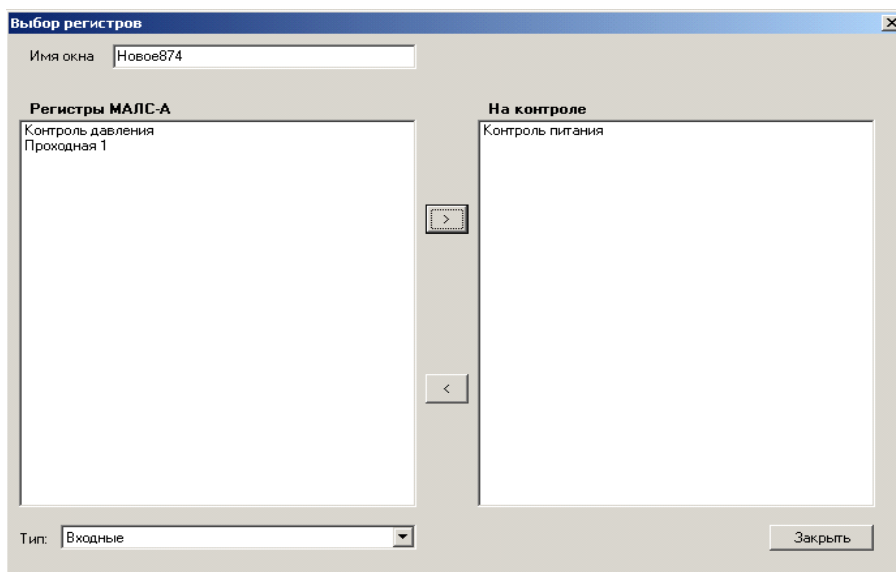


Рис 60. Окно “Выбор регистров”.



Далее можно нажать кнопку “Выполнение” и запустить моделирование (Рис. 61).

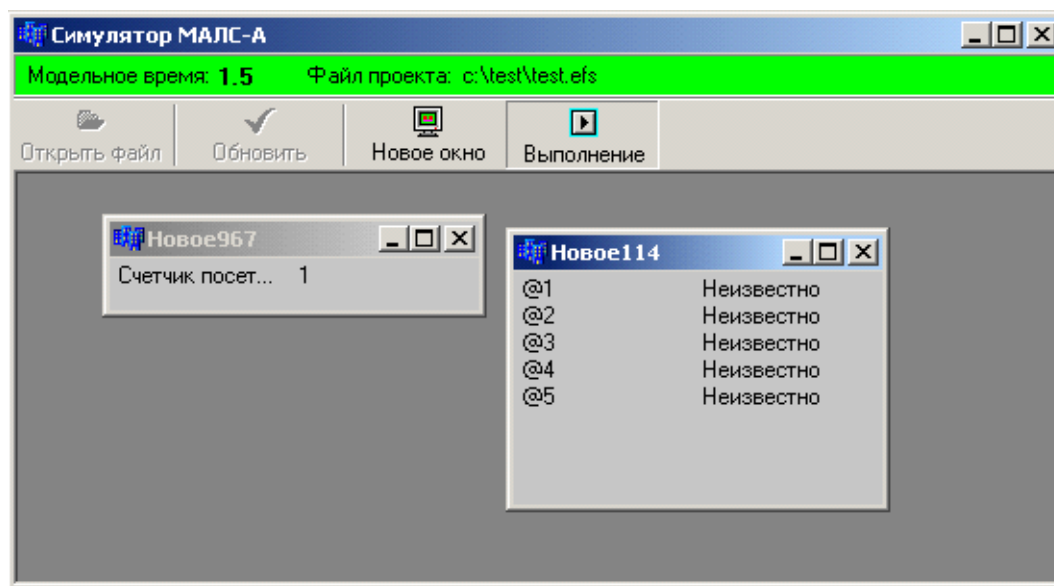


Рис. 61. Моделирование

Для изменения состояния регистра необходимо мышью выполнить двойной щелчок на регистре и ввести новое значение (Рис. 62).

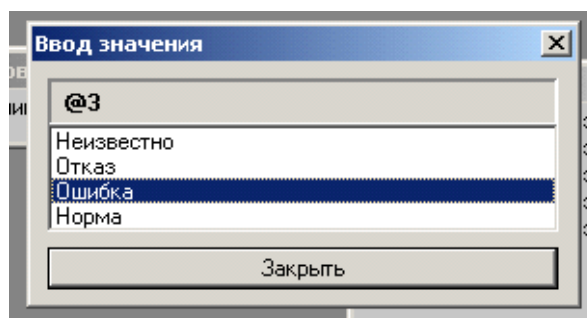


Рис 62. Ввод значения регистра

## 10. Создание учетной записи пользователя

Для работы с программным обеспечением ЭФЕС, необходимо создать учетную запись. А именно: выбрать вкладку «Пользователи» -> Добавить. Далее появиться окно с тремя полями, доступными, для заполнения: Логин (Имя пользователя), Код (Личный пароль пользователя), Группа (Должность пользователя).

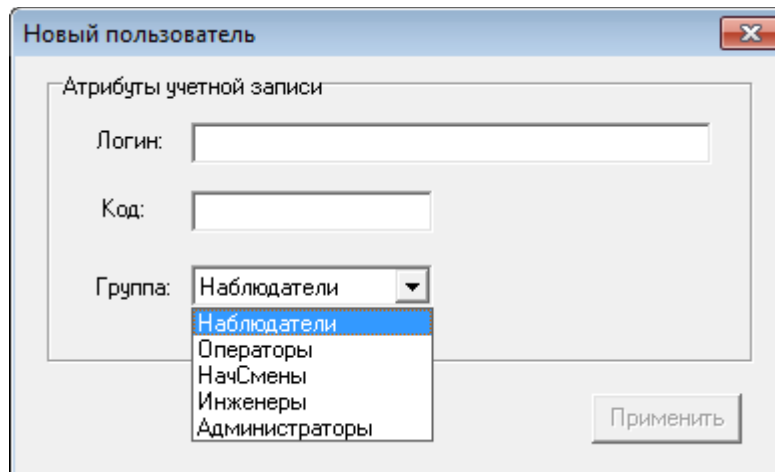
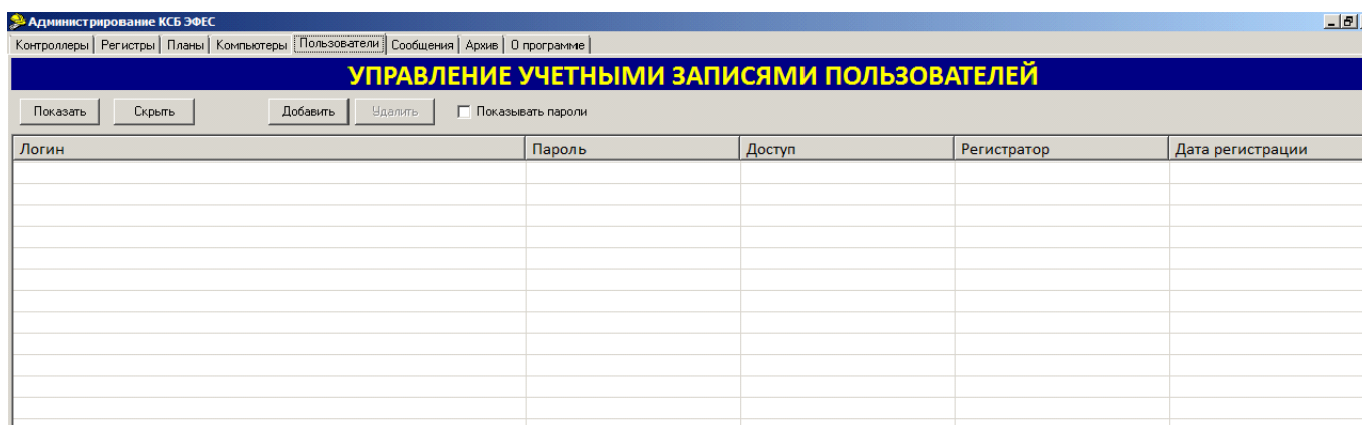


Рис 63. Окно «Создание нового пользователя»

После создания учетной записи, рекомендуется зайти под ней, чтобы избежать ограничения возможностей в дальнейшем.

**ВНИМАНИЕ!** Группы не равноправны, в некоторых группах невозможно использовать все возможности программного обеспечения.



| Логин | Пароль | Доступ | Регистратор | Дата регистрации |
|-------|--------|--------|-------------|------------------|
|       |        |        |             |                  |
|       |        |        |             |                  |
|       |        |        |             |                  |
|       |        |        |             |                  |
|       |        |        |             |                  |
|       |        |        |             |                  |
|       |        |        |             |                  |
|       |        |        |             |                  |
|       |        |        |             |                  |
|       |        |        |             |                  |

Рис. 64. Добавление пользователей

# 11. Создание планов

Для работы с редактором планов нужно в ProjectManager выбрать вкладку "Планы".

Вкладка разделена на две половины «Список графических планов» - список всех доступных планов, содержащихся в C:\EFES\CONFIG\PICTURES, «Дерево планов рабочего места» - это дерево планов, совмещенных в группу для работы через APM.

Для создания нового плана нажимаем кнопку «Создать». Программа запросит имя для создания пустого плана. После ввода имени, находим созданный вами план в списке слева и открываем его.

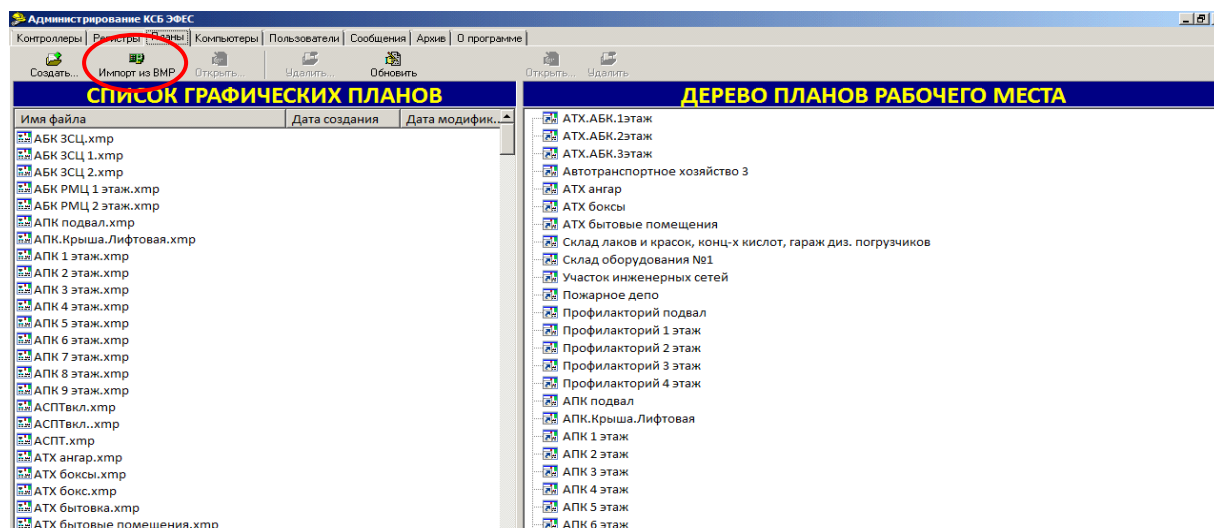


Рис. 65. Запуск редактора планов

Запустится редактор планов, и вы увидите окно, изображенное на рис. 66.

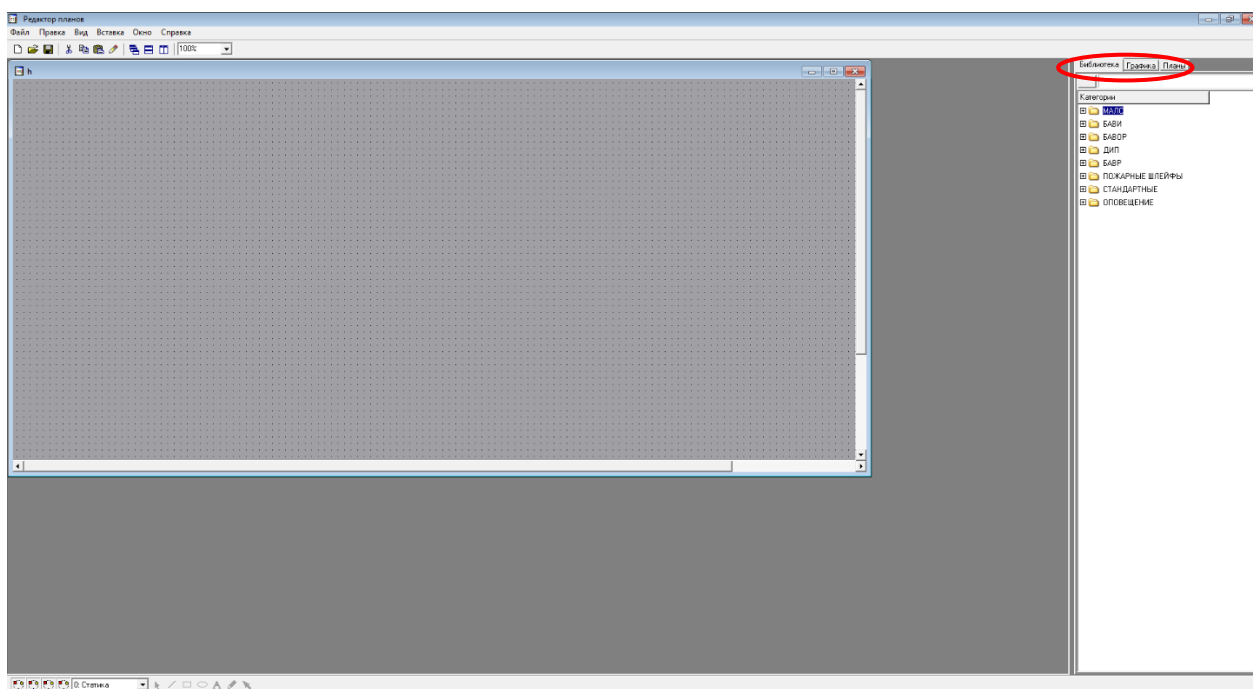


Рис. 66. Окно редактора планов

С помощью инструментов, доступных вам из редактора имеется возможность как создать новый план в графическом редакторе, так и отредактировать уже имеющийся.

В случае создания нового плана в графическом редакторе, для дальнейшей работы с ним после сохранения в соответствующую папку в формате BMP необходимо вернуться в ProjectManager на вкладку «Планы» и добавить его с помощью кнопки «Импорт из BMP» (рис.65). Сохранение всех планов происходит в папку: C:\EFES\CONFIG\PICTURES

Для добавления элементов, меняющих свое состояние в зависимости от регистров какого-либо устройства необходимо использовать библиотеки, находящиеся в правой стороне (Рис.66)

Динамические элементы – т.е элементы, меняющие свой вид, в зависимости от состояния управляющего регистра, находятся во вкладке «Библиотека». См. рис. 66.

Элементы статической графики – т.е элементы, не меняющие своего вида ни при каких условиях, находятся во вкладке «Графика». См. рис. 66

Библиотеки уже имеют свой набор изображений с привязкой к регистру соответствующего устройства (название категории соответствует устройству и привязке по его регистрам), но можно создавать и свои собственные элементы.

Для этого необходимо скопировать в папку Pictures изображения (формат .bmp), соответствующие состояниям регистров нового устройства, а затем создать блокнот с расширением. cls, где прописать соответствие изображений состояниям регистров (см. рис.67). Каждому регистру соответствует свой cls-файл, где каждому состоянию соответствует свое изображение.

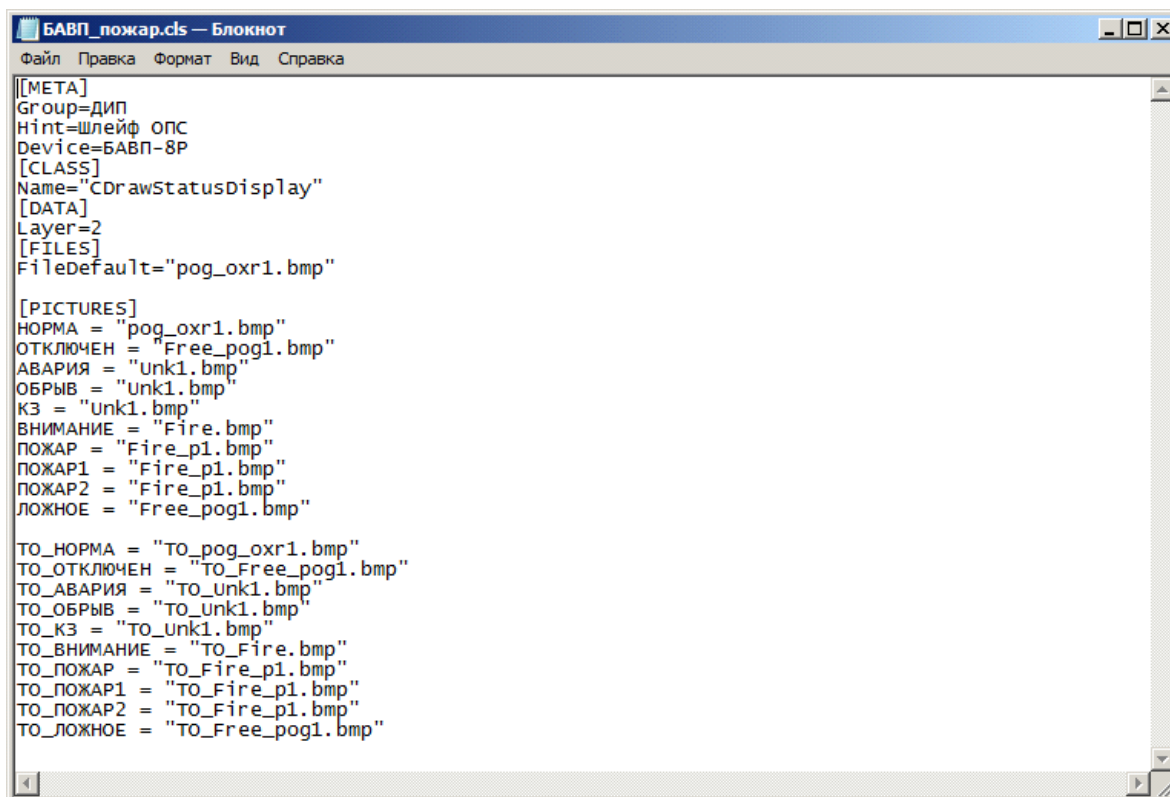


Рис. 67. Вид создаваемого. cls- файла

После того, как закончено создание всех необходимых планов, необходимо объединить их в группу, для работы через АРМ. Для этого выделите необходимый план из списка слева и зажав левой кнопкой мыши перетащите его в правую часть. Прodelайте то же самое и с остальными, необходимыми планами. (см. рис. 65)

Как только создание дерева планов будет закончено, необходимо сделать привязку планов к регистрам устройств, для этого выделяете план в правой части экрана на вкладке «Планы». Откроется план выбранного помещения. Далее необходимо дважды щелкнуть по изображению для привязки (то изображение, которое будет изменяться в соответствии с сопоставленным регистром). Откроется окно привязки (рис. 68)

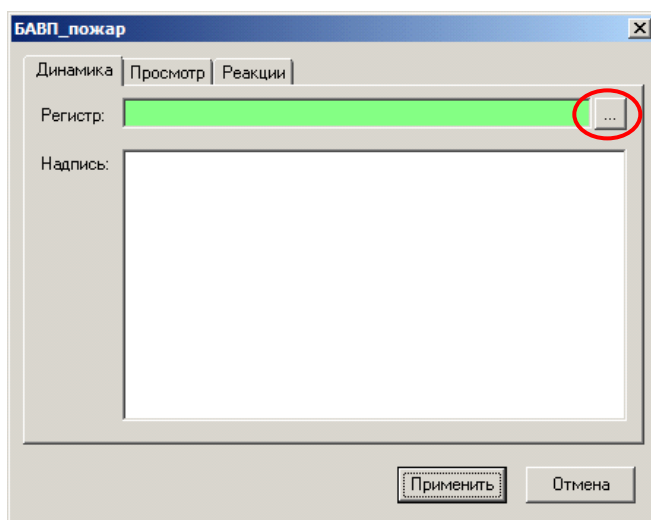


Рис. 68. Окно привязки

Напротив, строки «Регистр» находится кнопка для выбора устройств (отмечена красным на рис. 67). Нажимаем на нее. Откроется окно «Выбор привязки» (рис. 68). В нем выбираем регистр, к которому будет осуществляться привязка. Далее сохраняем и выходим.

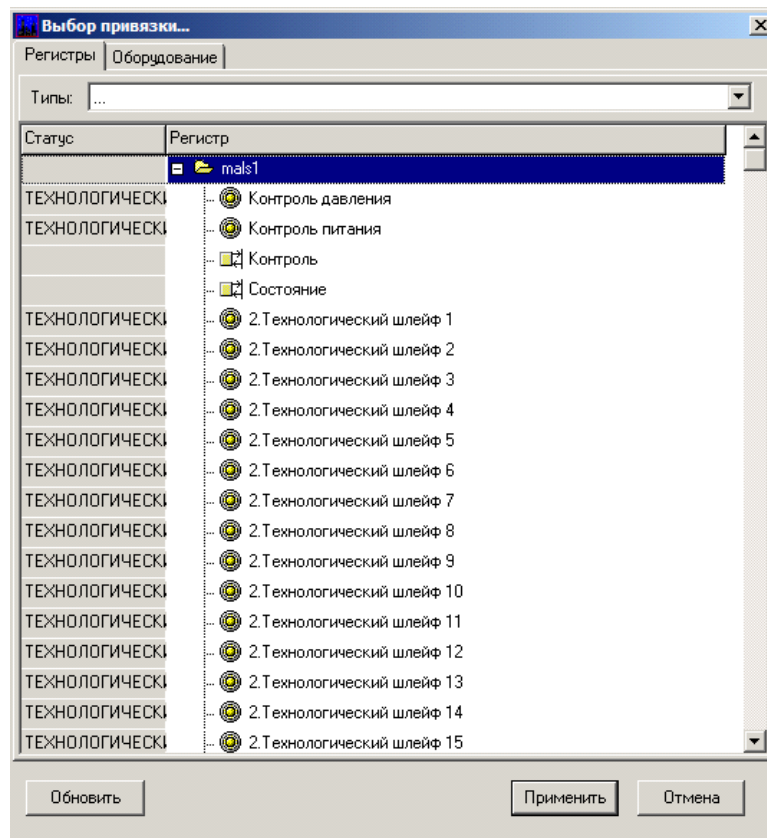


Рис. 69. Окно «Выбор привязки»

## 12. АРМ и принципы его работы

Для работы с АРМ пользователю необходимо вернуться на вкладку «Контроллеры» и нажать кнопку «Пуск РМ». См. рис. 70

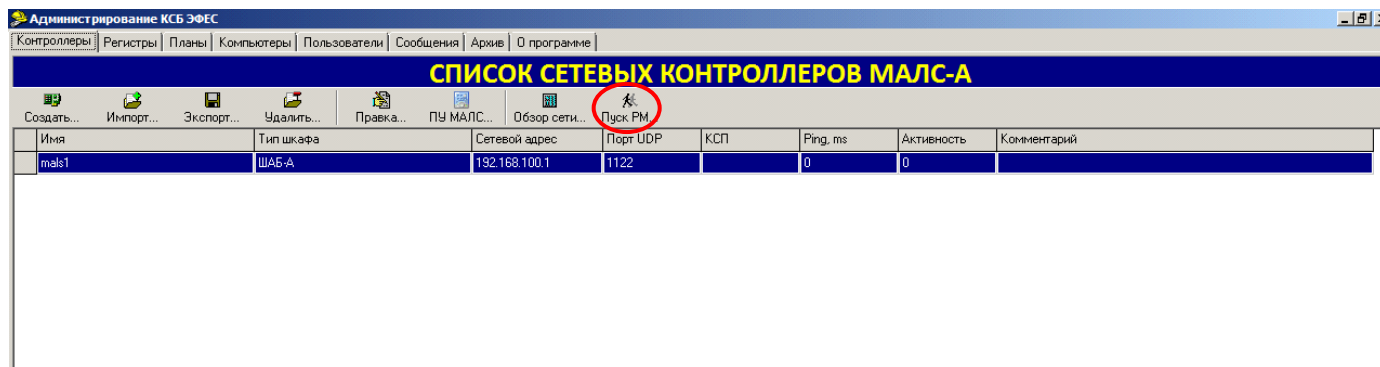


Рис. 70. Запуск АРМ

Таким образом запускается рабочее место пользователя.

В данном режиме пользователь имеет возможность производить мониторинг всех устройств, подключенных к КСБ «ЭФЭС».

Так же, при наличии определенных прав, пользователь может осуществлять контроль над устройствами. Снимать и ставить на охрану конкретное оборудование или помещение.

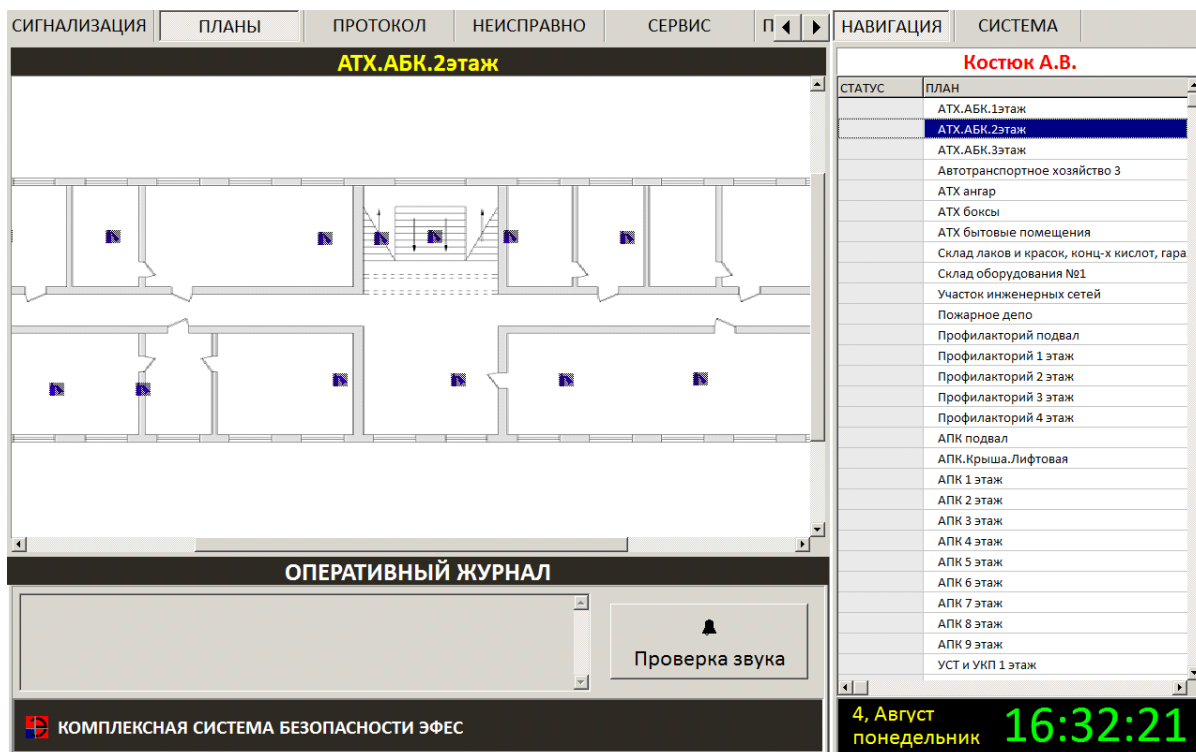


Рис. 71. Режим АРМ

В доступе у пользователя находятся следующие вкладки:

Сигнализация -> Мониторинг сигнализации и пожарных извещателей

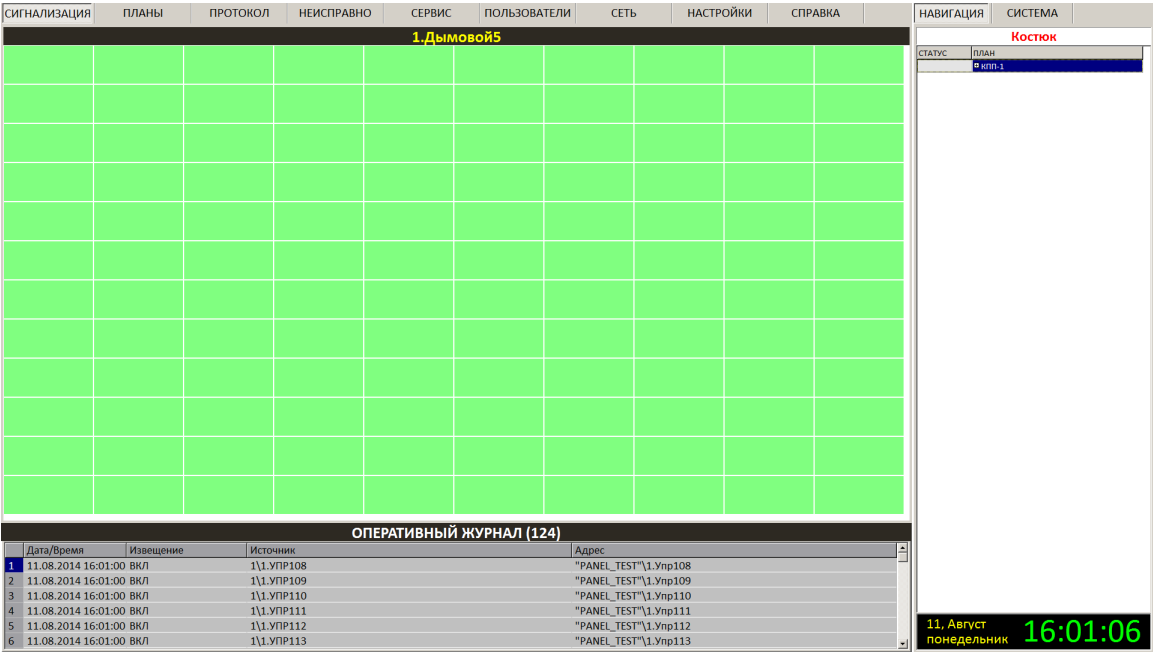


Рис 72. Вкладка «Сигнализация»

Планы -> Просмотр планов помещений объекта, отслеживание событий непосредственно по планам заданного места.

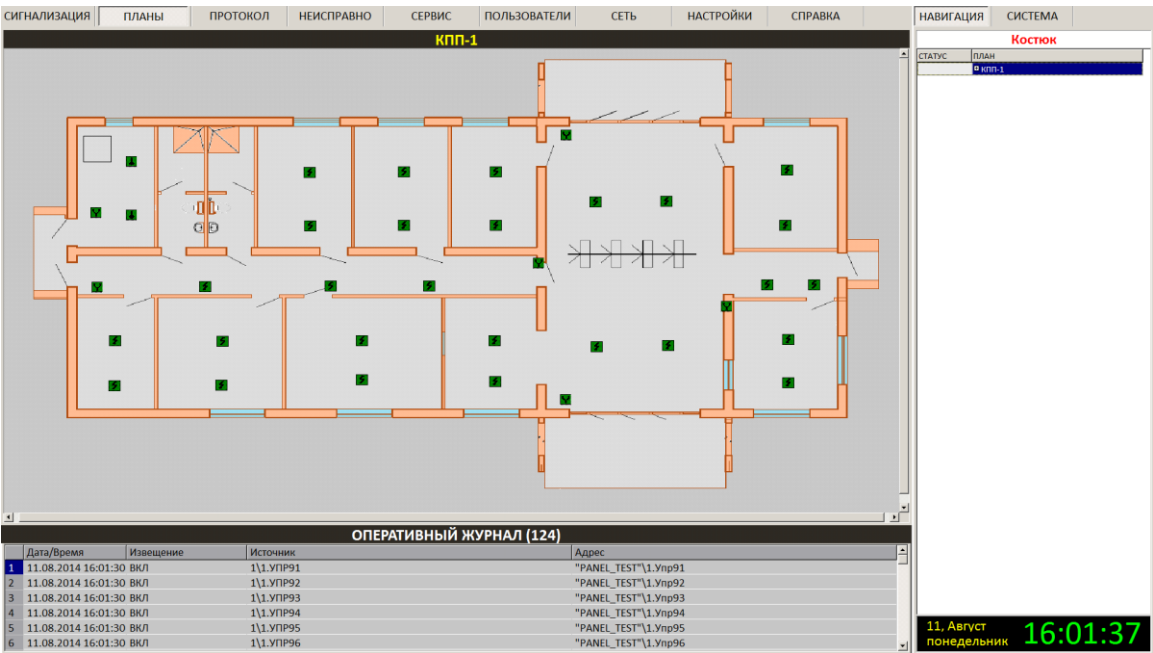


Рис 73. Вкладка «Планы»



Протокол -> Протоколы работы системы

СИГНАЛИЗАЦИЯ

ПЛАНЫ

ПРОТОКОЛ

НЕИСПРАВНО

СЕРВИС

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

СЕТЬ

НАСТРОЙКИ

СПРАВКА

НАВИГАЦИЯ

СИСТЕМА

ПРОТОКОЛ РАБОТЫ СИСТЕМЫ (10000)

ОБНОВИТЬ

ЗА СМЕНУ

БЕЗ ФИЛЬТРА

| Номер | Дата/Время        | Исвещение         | Источник           | Дополнительно                 |
|-------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|
| 10280 | 11.08.14 16:02:00 | СВЯЗЬ УСТАНОВЛЕНА | PANEL_TEST         |                               |
| 10279 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.СТАТУС         | "PANEL_TEST"\1.СТАТУС         |
| 10278 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.КНОПКА         | "PANEL_TEST"\1.Кнопка         |
| 10277 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.Выход124       | "PANEL_TEST"\1.Выход124       |
| 10276 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ120     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой120     |
| 10275 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ119     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой119     |
| 10274 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ118     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой118     |
| 10273 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ117     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой117     |
| 10272 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ116     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой116     |
| 10271 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ115     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой115     |
| 10270 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ114     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой114     |
| 10269 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ113     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой113     |
| 10268 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ112     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой112     |
| 10267 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ111     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой111     |
| 10266 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ110     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой110     |
| 10265 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ109     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой109     |
| 10264 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.РУЧНОЙИЗВЕЩ108 | "PANEL_TEST"\1.РучнойИзвещ108 |
| 10263 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.РУЧНОЙИЗВЕЩ107 | "PANEL_TEST"\1.РучнойИзвещ107 |
| 10262 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.РУЧНОЙИЗВЕЩ106 | "PANEL_TEST"\1.РучнойИзвещ106 |
| 10261 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.РУЧНОЙИЗВЕЩ105 | "PANEL_TEST"\1.РучнойИзвещ105 |
| 10260 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.РУЧНОЙИЗВЕЩ104 | "PANEL_TEST"\1.РучнойИзвещ104 |
| 10259 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ103     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой103     |
| 10258 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ102     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой102     |
| 10257 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ101     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой101     |
| 10256 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ100     | "PANEL_TEST"\1.Дымовой100     |
| 10255 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ99      | "PANEL_TEST"\1.Дымовой99      |
| 10254 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ98      | "PANEL_TEST"\1.Дымовой98      |
| 10253 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ДЫМОВОЙ97      | "PANEL_TEST"\1.Дымовой97      |
| 10252 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ТЕПЛОВОЙ96     | "PANEL_TEST"\1.Тепловой96     |
| 10251 | 11.08.14 16:02:00 | НОРМА             | 1\1.ТЕПЛОВОЙ95     | "PANEL_TEST"\1.Тепловой95     |

ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ (124)

| Дата/Время                | Исвещение | Источник  | Адрес                |
|---------------------------|-----------|-----------|----------------------|
| 1 11.08.2014 16:02:00 Вкл |           | 1\1.УПР92 | "PANEL_TEST"\1.Упр92 |
| 2 11.08.2014 16:02:00 Вкл |           | 1\1.УПР93 | "PANEL_TEST"\1.Упр93 |
| 3 11.08.2014 16:02:00 Вкл |           | 1\1.УПР94 | "PANEL_TEST"\1.Упр94 |
| 4 11.08.2014 16:02:00 Вкл |           | 1\1.УПР95 | "PANEL_TEST"\1.Упр95 |
| 5 11.08.2014 16:02:00 Вкл |           | 1\1.УПР96 | "PANEL_TEST"\1.Упр96 |
| 6 11.08.2014 16:02:00 Вкл |           | 1\1.УПР97 | "PANEL_TEST"\1.Упр97 |

11. Август  
понедельник 16:02:07

Рис 74. Вкладка «Протокол»

Неисправно -> Список текущих неисправностей системы

НАВИГАЦИЯ

СИСТЕМА

НАВИГАЦИЯ

СИСТЕМА

СИГНАЛИЗАЦИЯ

ПЛАНЫ

ПРОТОКОЛ

НЕИСПРАВНО

СЕРВИС

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

СЕТЬ

НАСТРОЙКИ

СПРАВКА

СПИСОК ТЕКУЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ (10)

Статус

Объект

Адрес

Тип

НЕТ СВЯЗИ

bavp1testERR

192.168.1.1

Контроллер МАЛС-А

НЕТ СВЯЗИ

bavptest

192.168.1.1

Контроллер МАЛС-А

НЕТ СВЯЗИ

test64

192.168.1.1

Контроллер МАЛС-А

НЕТ СВЯЗИ

стойка

192.168.1.2

Контроллер МАЛС-А

НЕТ СВЯЗИ

Электросталь146

192.168.1.1

Контроллер МАЛС-А

НЕТ СВЯЗИ

test

192.168.1.1

Контроллер МАЛС-А

НЕТ СВЯЗИ

32

192.168.1.32

Контроллер МАЛС-А

НЕТ СВЯЗИ

bakdu

192.168.1.1

Контроллер МАЛС-А

НЕТ СВЯЗИ

111

192.168.1.1

Контроллер МАЛС-А

НЕТ СВЯЗИ

MS

192.168.1.1

Контроллер МАЛС-А

ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ (124)

Дата/Время

Извещение

Источник

Адрес

1

11.08.2014 16:02:27 Вкл

1\1.УПР93

"PANEL\_TEST"\1.Упр93

2

11.08.2014 16:02:27 Вкл

1\1.УПР94

"PANEL\_TEST"\1.Упр94

3

11.08.2014 16:02:27 Вкл

1\1.УПР95

"PANEL\_TEST"\1.Упр95

4

11.08.2014 16:02:27 Вкл

1\1.УПР96

"PANEL\_TEST"\1.Упр96

5

11.08.2014 16:02:27 Вкл

1\1.УПР97

"PANEL\_TEST"\1.Упр97

6

11.08.2014 16:02:27 Вкл

1\1.УПР98

"PANEL\_TEST"\1.Упр98

11. Август

понедельник

16:02:33

Рис 75. Вкладка «Неисправно»

Сервис -> Техническое обслуживание системы

СИГНАЛИЗАЦИЯ

ПЛАНЫ

ПРОТОКОЛ

НЕИСПРАВНО

СЕРВИС

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

СЕТЬ

НАСТРОЙКИ

СПРАВКА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ

Взять на ТО

Очистить список

ТО

Статус

Объект

Адрес

Тип

ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ (124)

Дата/Время

Извещение

Источник

Адрес

1

11.08.2014 16:02:57

Вкл

1\1.УПР88

"PANEL\_TEST"1.Упр88

2

11.08.2014 16:02:57

Вкл

1\1.УПР89

"PANEL\_TEST"1.Упр89

3

11.08.2014 16:02:57

Вкл

1\1.УПР90

"PANEL\_TEST"1.Упр90

4

11.08.2014 16:02:57

Вкл

1\1.УПР91

"PANEL\_TEST"1.Упр91

5

11.08.2014 16:02:57

Вкл

1\1.УПР92

"PANEL\_TEST"1.Упр92

6

11.08.2014 16:02:57

Вкл

1\1.УПР93

"PANEL\_TEST"1.Упр93

НАВИГАЦИЯ

СИСТЕМА

Костюк

СТАТУС

ПЛАН

0

план.1

11, Август

понедельник

16:03:02

Рис 76. Вкладка «Сервис»

## Пользователи -> Управление учетными записями пользователей

[illegible]

Рис 77. Вкладка «Пользователи»

Сеть -> Просмотр подключенных к сети ПК, для дальнейшего обмена информацией

СИГНАЛИЗАЦИЯПЛАНЫПРОТОКОЛНЕИСПРАВНОСЕРВИСПОЛЬЗОВАТЕЛИСЕТЬНАСТРОЙКИСПРАВКА

НАВИГАЦИЯСИСТЕМА

Костюк

СТАТУСПЛАН

кноп-1

ДИАГНОСТИКА СЕТИ

Компьютеры (1)

| Компьютер | Адрес         | Статус | Рабочее место | Ping, мс | На связи        |
|-----------|---------------|--------|---------------|----------|-----------------|
| ARM       | 192.168.1.102 | В сети | -             | 0        | 0 Дней, 0:00:14 |

Контроллеры МАЛС-А (11)

| Контроллер     | Адрес             | Статус     | Отправлено | Принято | Потеряно | Макс PING       | На связи |
|----------------|-------------------|------------|------------|---------|----------|-----------------|----------|
| bxp1bntERR     | 192.168.1.1:1122  | Нет связи  | 50         | 0       | 50       | 0/0             |          |
| bavptest       | 192.168.1.1:1122  | Нет связи  | 50         | 0       | 50       | 0/0             |          |
| test64         | 192.168.1.1:1122  | Нет связи  | 50         | 0       | 50       | 0/0             |          |
| стойка         | 192.168.1.2:1122  | Нет связи  | 50         | 0       | 50       | 0/0             |          |
| Винтерсхайм146 | 192.168.1.1:1122  | Нет связи  | 50         | 0       | 50       | 0/0             |          |
| PANEL_TEST     | 192.168.1.1:1122  | Подключено | 441        | 391     | 46/374   | 0 Дней, 0:00:13 |          |
| test           | 192.168.1.1:1122  | Нет связи  | 50         | 0       | 50       | 0/0             |          |
| 32             | 192.168.1.32:1122 | Нет связи  | 50         | 0       | 50       | 0/0             |          |
| bakdu          | 192.168.1.1:1122  | Нет связи  | 50         | 0       | 50       | 0/0             |          |
| 111            | 192.168.1.1:1122  | Нет связи  | 50         | 0       | 50       | 0/0             |          |
| MS             | 192.168.1.1:1122  | Нет связи  | 50         | 0       | 50       | 0/0             |          |

ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ (124)

| Дата/Время            | Извещение | Источник   | Адрес                 |
|-----------------------|-----------|------------|-----------------------|
| 1 11.08.2014 16:03:28 | Вкл       | 1\1.УПР96  | "PANEL_TEST"\1.Упр96  |
| 2 11.08.2014 16:03:28 | Вкл       | 1\1.УПР97  | "PANEL_TEST"\1.Упр97  |
| 3 11.08.2014 16:03:28 | Вкл       | 1\1.УПР98  | "PANEL_TEST"\1.Упр98  |
| 4 11.08.2014 16:03:28 | Вкл       | 1\1.УПР99  | "PANEL_TEST"\1.Упр99  |
| 5 11.08.2014 16:03:28 | Вкл       | 1\1.УПР100 | "PANEL_TEST"\1.Упр100 |
| 6 11.08.2014 16:03:28 | Вкл       | 1\1.УПР101 | "PANEL_TEST"\1.Упр101 |

11 Август  
понедельник 16:03:42

Рис 78. Вкладка «Сеть»

Настройки -> Настройки системы

СИГНАЛИЗАЦИЯПЛАНЫПРОТОКОЛНЕИСПРАВНОСЕРВИСПОЛЬЗОВАТЕЛИСЕТЬНАСТРОЙКИСПРАВКА

НАВИГАЦИЯСИСТЕМА

Костюк

СТАТУСПЛАН

кноп-1

НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ

☐ Автоматически синхронизировать часы всех контроллеров системы по этому компьютеру

Список адресов установленных адаптеров:

192.168.1.103

Название этого рабочего места:

ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ (124)

| Дата/Время            | Извещение | Источник   | Адрес                 |
|-----------------------|-----------|------------|-----------------------|
| 1 11.08.2014 16:04:08 | Вкл       | 1\1.УПР105 | "PANEL_TEST"\1.Упр105 |
| 2 11.08.2014 16:04:08 | Вкл       | 1\1.УПР106 | "PANEL_TEST"\1.Упр106 |
| 3 11.08.2014 16:04:08 | Вкл       | 1\1.УПР107 | "PANEL_TEST"\1.Упр107 |
| 4 11.08.2014 16:04:08 | Вкл       | 1\1.УПР108 | "PANEL_TEST"\1.Упр108 |
| 5 11.08.2014 16:04:08 | Вкл       | 1\1.УПР109 | "PANEL_TEST"\1.Упр109 |
| 6 11.08.2014 16:04:08 | Вкл       | 1\1.УПР110 | "PANEL_TEST"\1.Упр110 |

11 Август  
понедельник 16:04:17

Рис 79. Вкладка «Настройки»

## Справка -> Справочная система

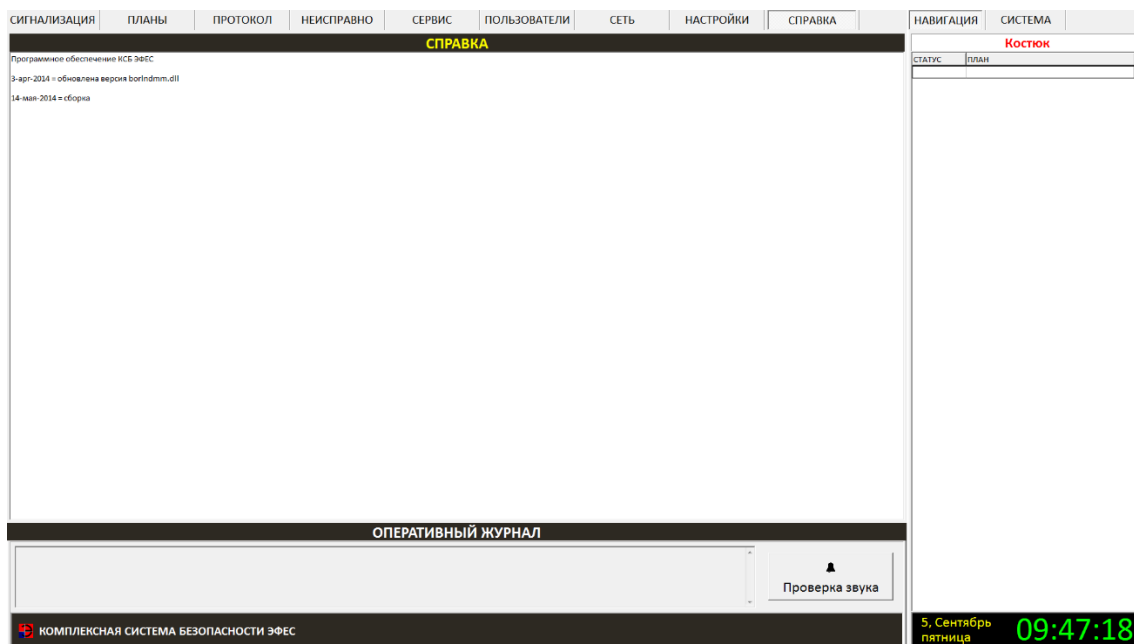


Рис 80. Вкладка «Справка»

**Внимание!** Для того, чтобы выйти из режима АРМ-а необходимо на клавиатуре зажать клавишу «Shift» и щелкнуть левой кнопкой мыши на часы в правом нижнем углу экрана.

## 13. Обновление прошивки МАЛС-А

- 1) Откройте программу «Project Manager».
- 2) Нажмите на закладке Контроллеры кнопку «ПУ МАЛС». Откроется окно "Панель управления МАЛС"(рис. 81)
- 3) В поле «IP» укажите адрес МАЛС, нуждающегося в перепрошивке.

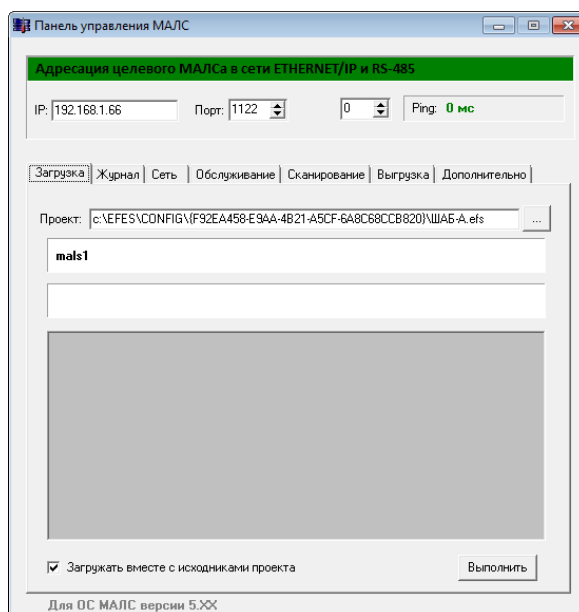


Рис 81. Окно «ПУ МАЛС»

- 4) Затем, этом окне выбираем вкладку «Дополнительно»

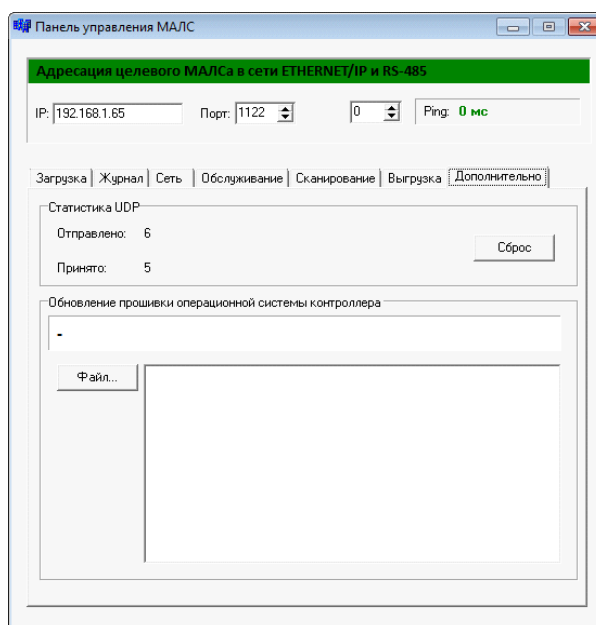


Рис 82. Вкладка «Дополнительно»

- 5) Далее необходимо указать файл прошивки. Для этого жмем кнопку «Файл». Файл прошивки прилагается по умолчанию. И находится он в папке: C:/Project Manager/Hex.
- 6) После указания файла прошивки она обновится автоматически. По окончании обновления рекомендуется перезагрузить МАЛС (нажатием кнопки на плате или по подаче питания)

## 14. Обновление прошивки плат по LS

- 1) Откройте папку Project Manger, располагающуюся по адресу C/Project Manager
- 2) Запустите файл upgrade.exe
- 3) Откроется окно программы «Обновление прошивки АУ»

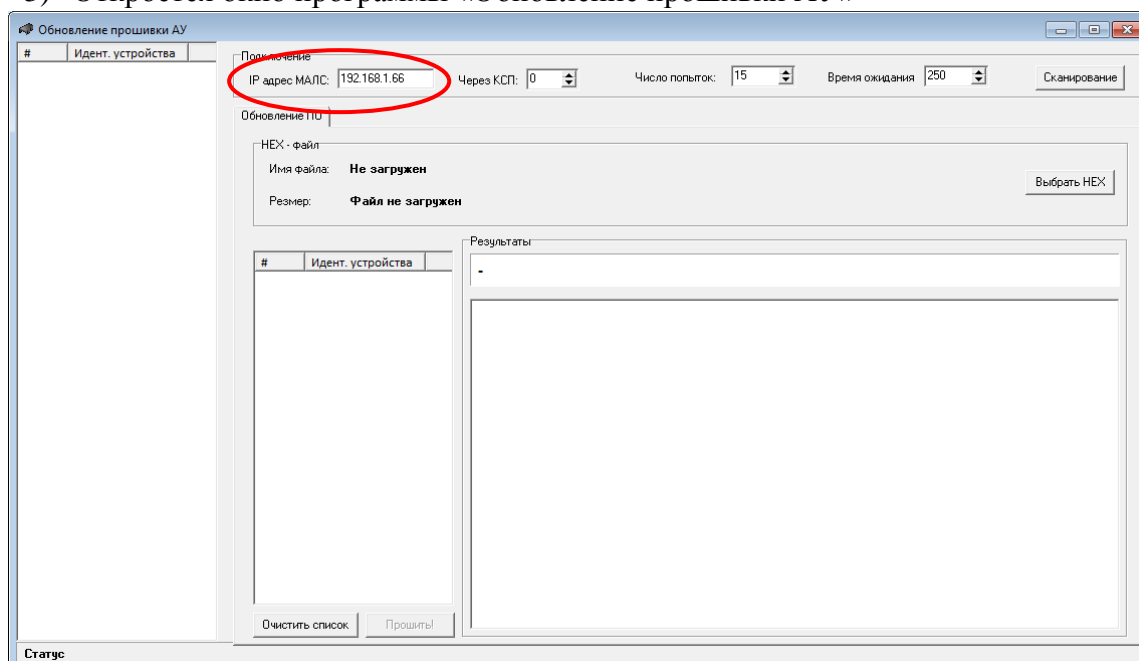


Рис 83. Окно «Обновление прошивки АУ»

- 4) Сначала необходимо установить связь с МАЛС, к которому подключена плата, нуждающаяся в прошивке. Для этого введите соответствующий адрес МАЛС-А поле «IP адрес МАЛС» (рис.83)
- 5) Если адрес МАЛС указан правильно, то при нажатии кнопки «Сканирование» в левой части окна вы увидите список подключенных плат. (рис. 84)  
В столбце «#» будет указан адрес платы, а напротив адреса в столбце «Идент. устройства» будет указано, какая конкретно плата соответствует заданному адресу. Также внизу экрана будет показана информация, о том, сколько всего плат программе удалось найти.

**ВНИМАНИЕ!** Прежде чем выполнять дальнейший выбор АУ для обновления прошивки, необходимо дождаться окончания процедуры сканирования. Состояние наглядно отображает синяя строка состояния в нижней части экрана. (рис. 84)

**ВНИМАНИЕ!** При беспорядочных щелчках во время сканирования возможно зависание программы.

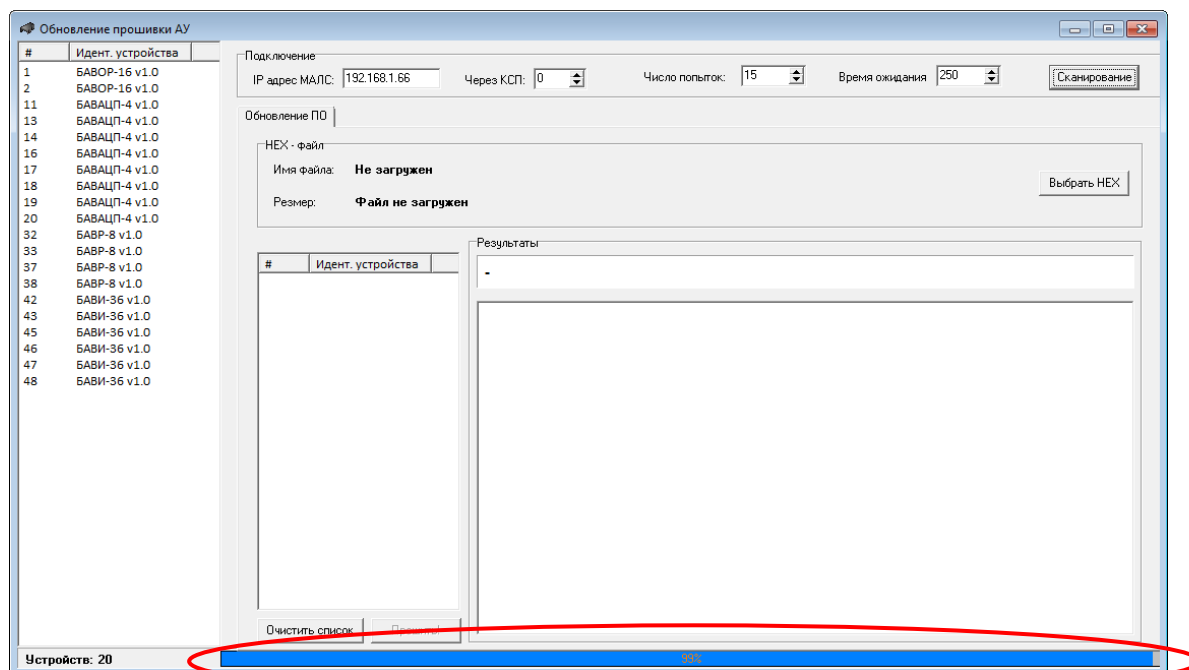


Рис 84. Окно «Обновление прошивки АУ» - Строка состояния

- б) Затем из списка плат в левой части экрана выберите ту, прошивку которой желаете обновить. Выделите ее и щелкните по ней правой кнопкой мыши. В выплывающем меню выберите пункт «Обновление ПО» (рис. 85)

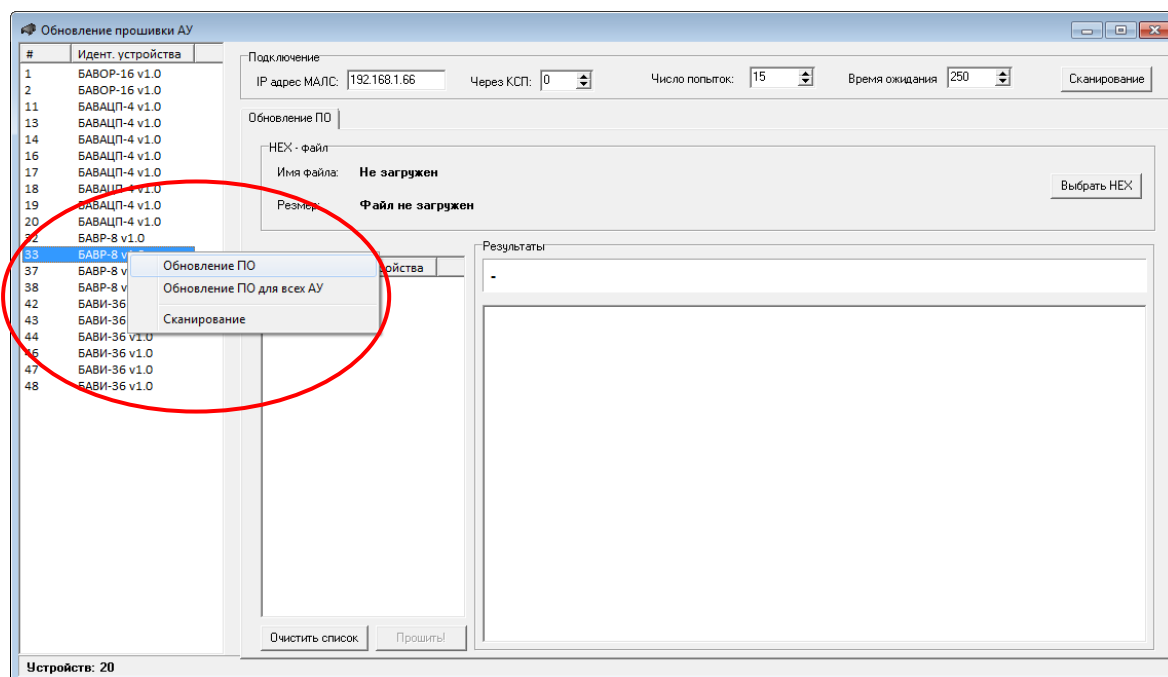


Рис 85. Окно «Обновление прошивки АУ» - Выплывающее меню



- 7) После этого выбранная вами плата должна появиться в центральном окне, в очереди на обновление прошивки. (рис. 86)

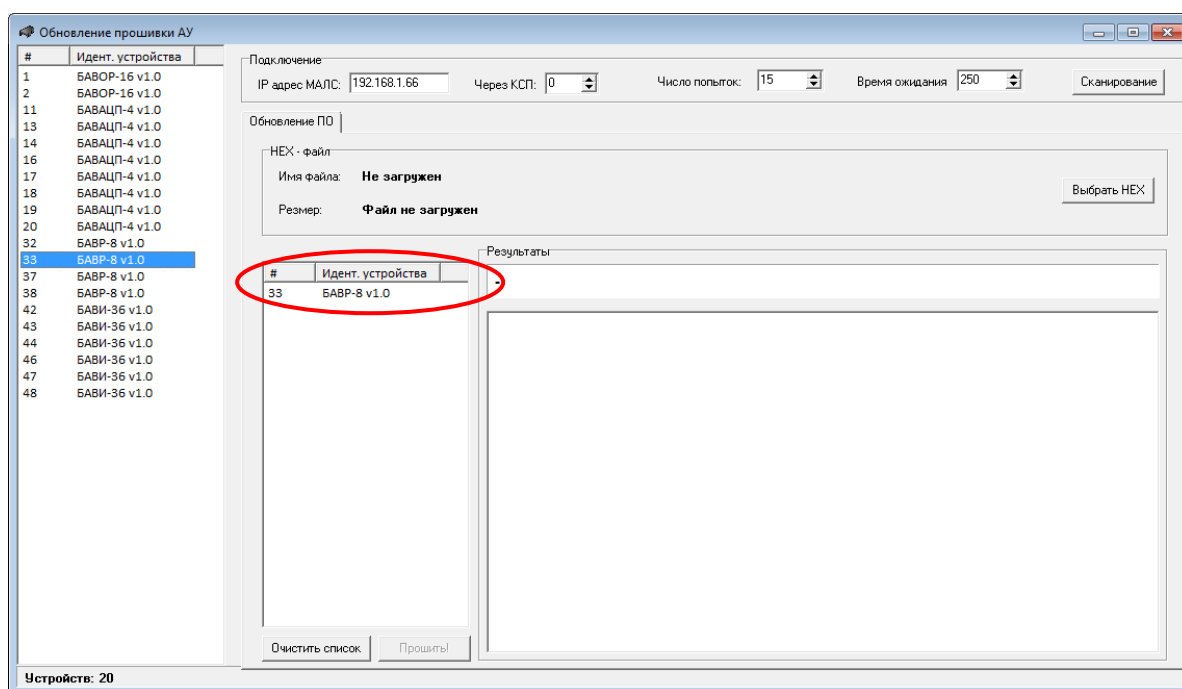


Рис 86. Окно «Обновление прошивки АУ» - Выбор АУ для прошивки

- 8) Осталось лишь выбрать файл прошивки, соответствующий типу платы. Чтобы указать его нажмите на кнопку «Выбрать HEX». Откроется проводник, в нем выберите путь к нужному файлу. Если файл указан верно, то название выбранного hex-файла и его размер высветятся в окне программы. (рис. 87)

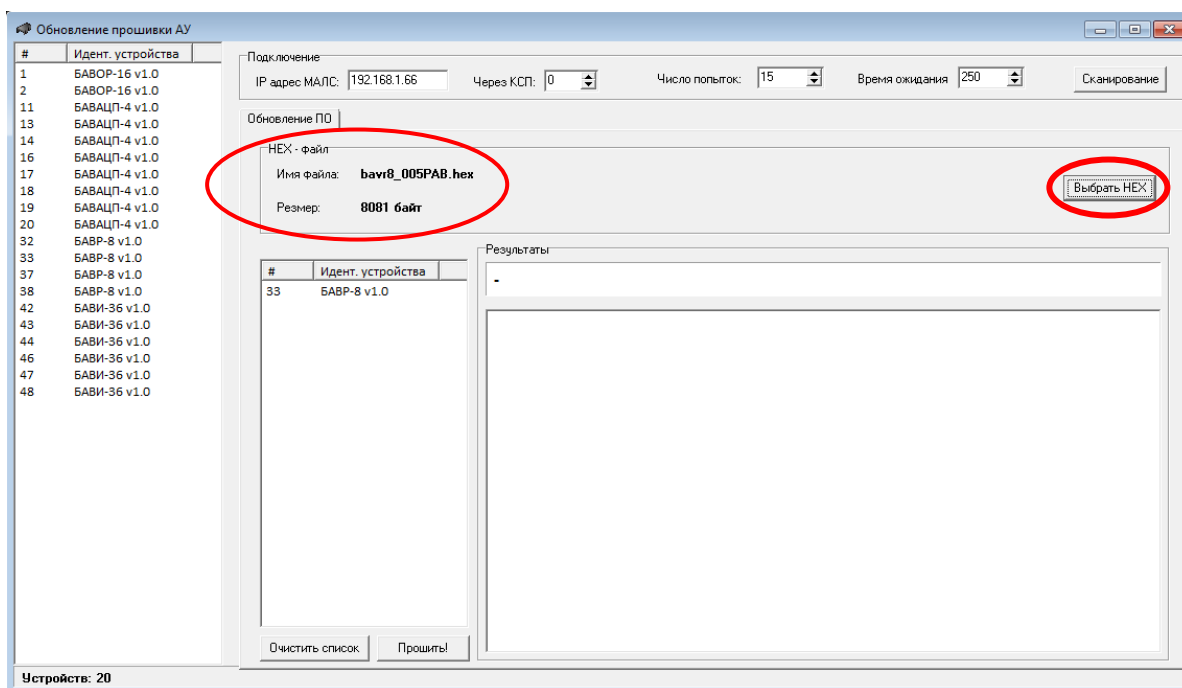


Рис 87. Окно «Обновление прошивки АУ» - Выбор HEX

- 9) Далее нажимаем «Прогреть!» и отвечаем утвердительно в предупреждающем окне «upgrade». (рис. 88)

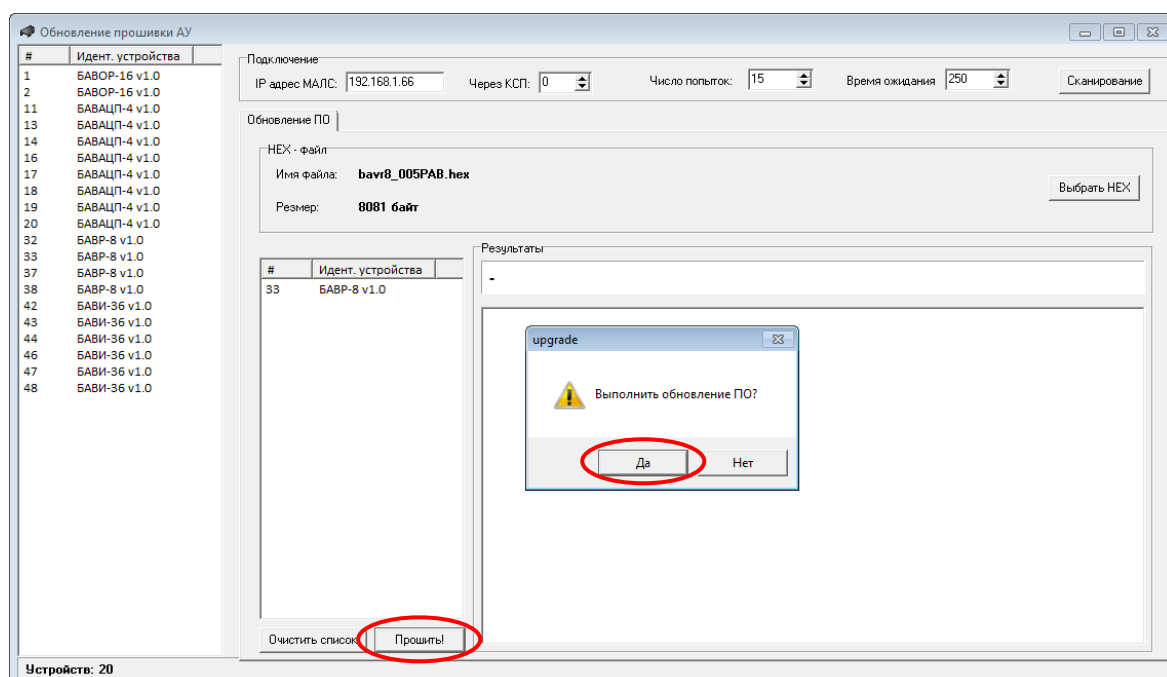


Рис 88. Окно «Обновление прошивки АУ» - Прошивка

- 10) После небольшой подготовки к прошивке, начнется процедура загрузки, ее состояние можно отслеживать в окне «Результаты». По окончании загрузки программа выдаст текстовое сообщение о том, что обновление прошивки завершено. (рис. 89)

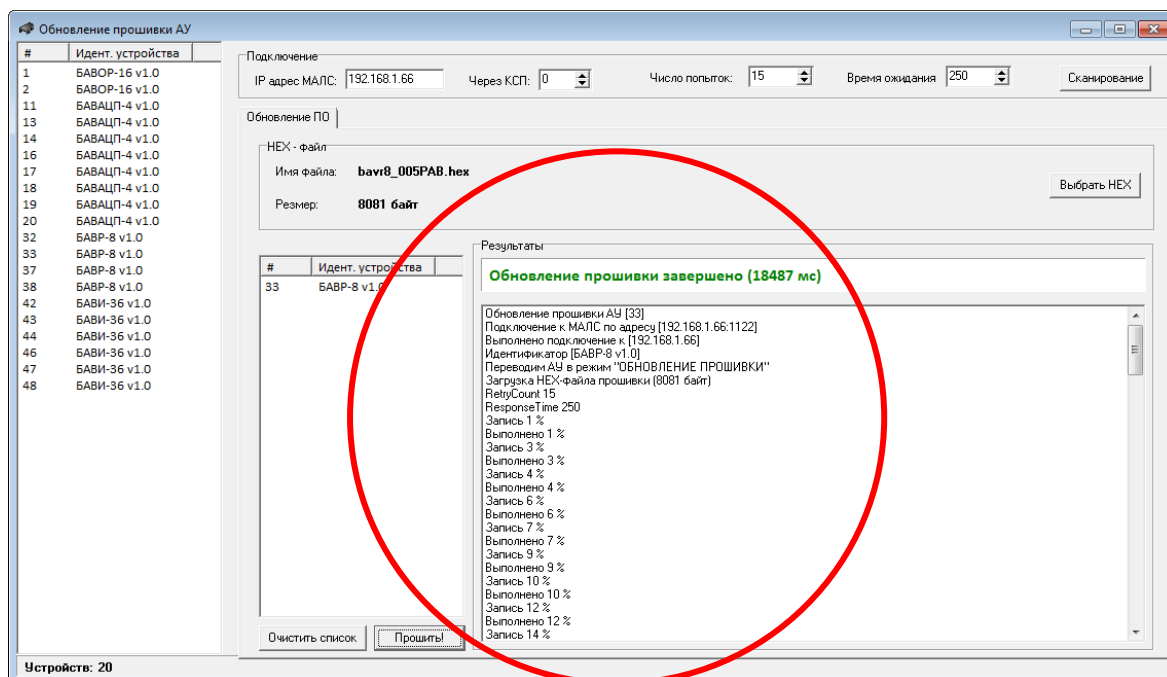


Рис 89. Окно «Обновление прошивки АУ» - Завершение обновления прошивки

# 15. Работа с МАЛС в режиме Master-Slave

Аппаратные и программные возможности системы КСБ «ЭФЕС» позволяют осуществлять взаимодействие между двумя МАЛС в режиме Master-Slave.

Для реализации подобного взаимодействия необходимо:

- 1) Взять 2 запитанных и подключенных к сети МАЛС.
- 2) Выбираем МАЛС, который в дальнейшем будет являться ведомым и настраиваем его:
  - а) Открываем Project Manager



Рис 90. Вкладка контроллеры

- б) Открываем ведомый МАЛС для настройки

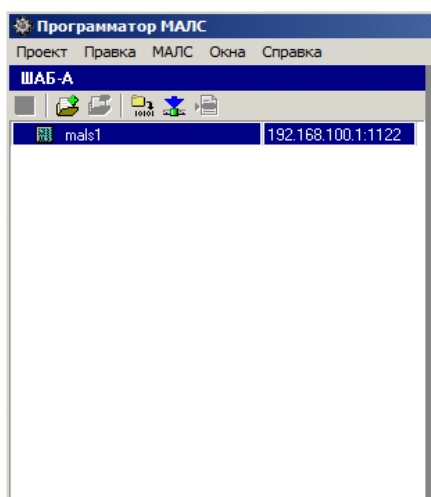


Рис 91. Окно «Программатор МАЛС»

с) Открываем окно «Свойства МАЛС»

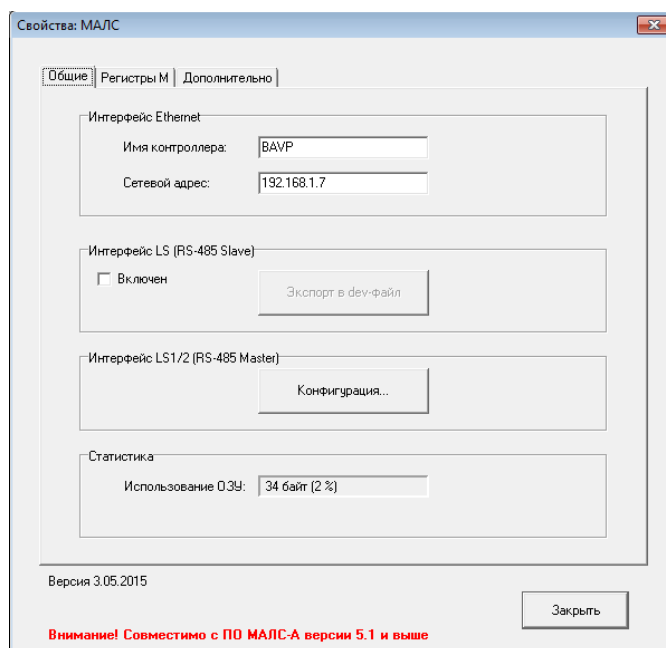


Рис 92. Вкладка «Свойства МАЛС» до включения режима Slave

d) В области под названием «Интерфейс LS (RS-485 Slave)» устанавливаем «Включен». После данного изменения кнопка «Экспорт в dev-файл» должна стать активной и в самом окне «Свойства МАЛС» должны добавиться 2 вкладки: «Регистры I» и «Регистры Q»

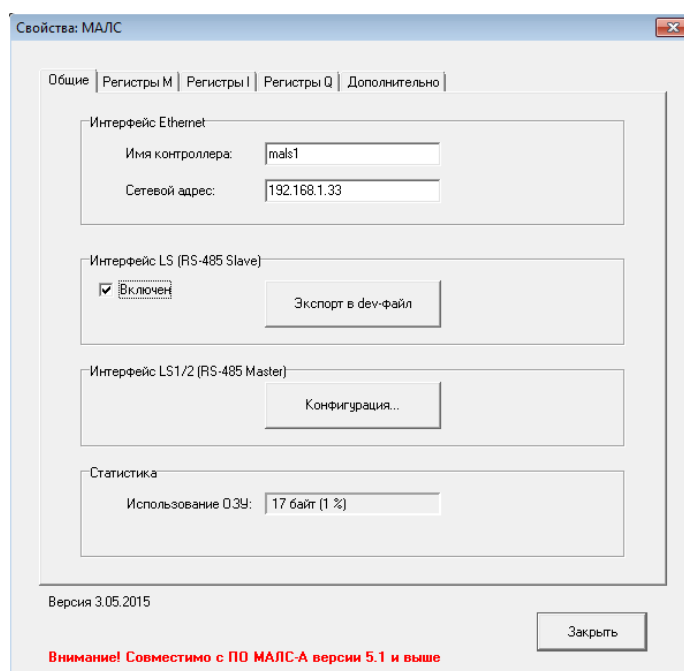


Рис 93. Вкладка «Свойства МАЛС» после включения режима Slave

е) «Регистры I»/«Регистры Q» доступны на запись/чтение по интерфейсу LS. С помощью этих регистров будет в дальнейшем осуществляться связь с ведомым МАЛС.

f) После того, как регистры записи и чтения определены, нажимаем кнопку «Экспорт в dev-файл». Откроется «Проводник Windows» с просьбой указать место, для сохранения нового dev-файла. Можно выбрать абсолютно любую директорию, однако в целях предотвращения дальнейших проблем, рекомендуется сохранять в место хранения всех dev-файлов для программы Project Manager: C:\Project Manager\Plugins. После сохранения ведомый МАЛС является полностью настроенным. Осталось только прогрузить его. См. стр. 27

**ВНИМАНИЕ!** После любых внесенных изменений в ведомый МАЛС (таких как изменение количества плат, изменение количества и названий регистров МАЛС или регистров записи/чтения и т.п.) необходимо заново создавать dev-файл ведомого МАЛС, в противном случае режим Master-Slave будет неработоспособен.

3) Переходим к настройке ведущего МАЛС:

Открываем ведущий МАЛС см. рис. 91 и добавляем наш МАЛС как адресное устройство с помощью выбора ранее сохраненного dev-файла. См. п.7 (добавление АУ вручную).

Адрес добавленного АУ обязательно должен совпадать с адресом ведомого МАЛС (Например, если адрес ведомого МАЛС 192.168.1.122, то адрес АУ полученного в результате добавления должен быть 122).

Прогружаем МАЛС. См. стр. 27

4) После этого необходимо подключить 2 МАЛС между собой: Ведомый МАЛС подключаем с помощью клемм LS к ведущему МАЛС в клеммы LS1 или LS2(т.е как обычное адресное устройство).

**ВНИМАНИЕ!** После подключения по линии связи необходимо отключить ведомый МАЛС от локальной сети (отключить Ethernet разъем), в противном случае это может привести к некорректной работе режима Master-Slave.

5) На данном этапе настройку взаимодействия в режиме Master-Slave можно считать завершенной, осталось только увидеть регистры ведомого МАЛС (см.п.8 Регистры)

6) Если регистры активны (подсвечены зеленым цветом) значит настройка выполнена верно. В противном случае пользователем были допущены ошибки в предыдущих пунктах настройки.

# Приложение 1

## Плагин BAVP-1AM

Рассмотрим конкретный пример конфигурирования платы bavr\_1am.

О том, как создать новый контроллер и начать его конфигурировать уже было сказано ранее, поэтому перейдем непосредственно к конфигурации платы. (см. п.6.1)

Добавляем в конфигурацию плату bavr\_1am. Способ добавления роли не играет (см. п.6.1)

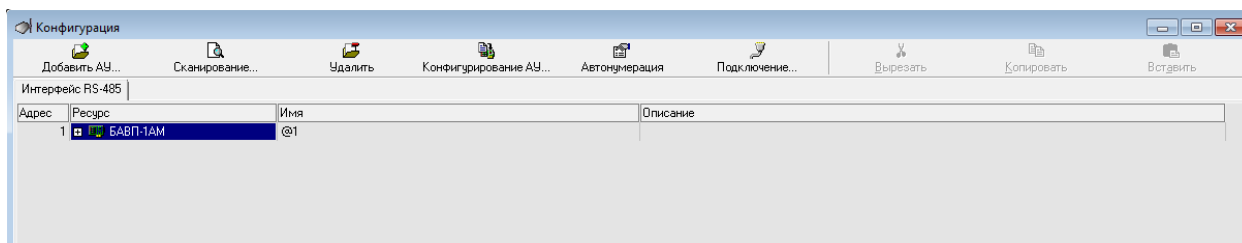


Рис 1. Добавление АУ в конфигурацию

Для того чтобы открыть плагин конфигурации платы необходимо либо дважды щелкнуть по названию платы, либо выделить ее и нажать кнопку «Конфигурирование АУ»

Откроется окно «Конфигурирование БАВП-1АМ» (рис. 2)

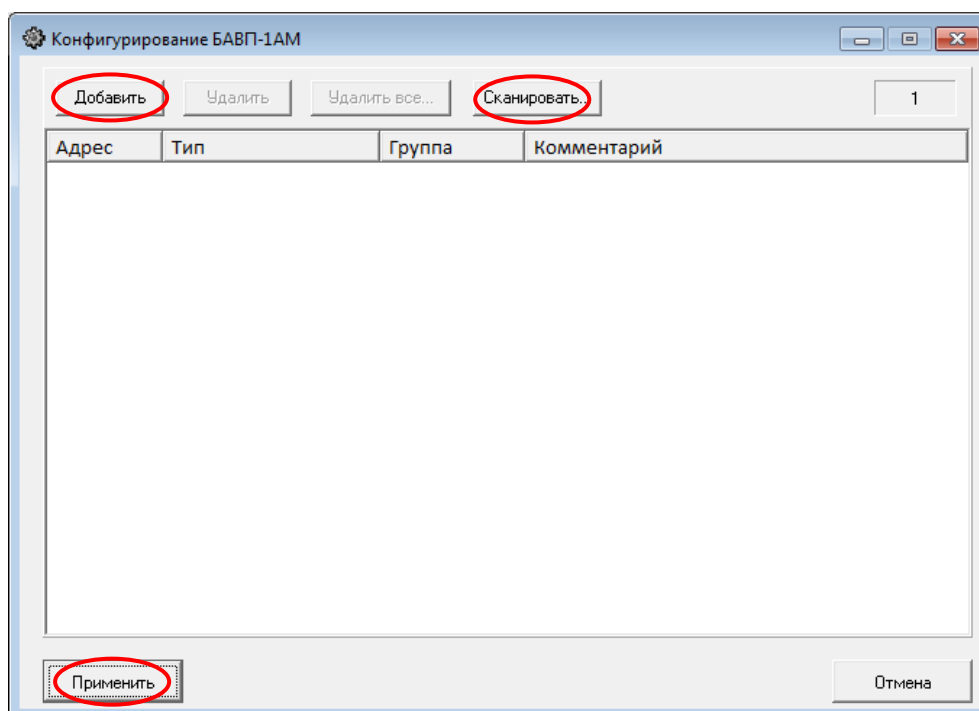


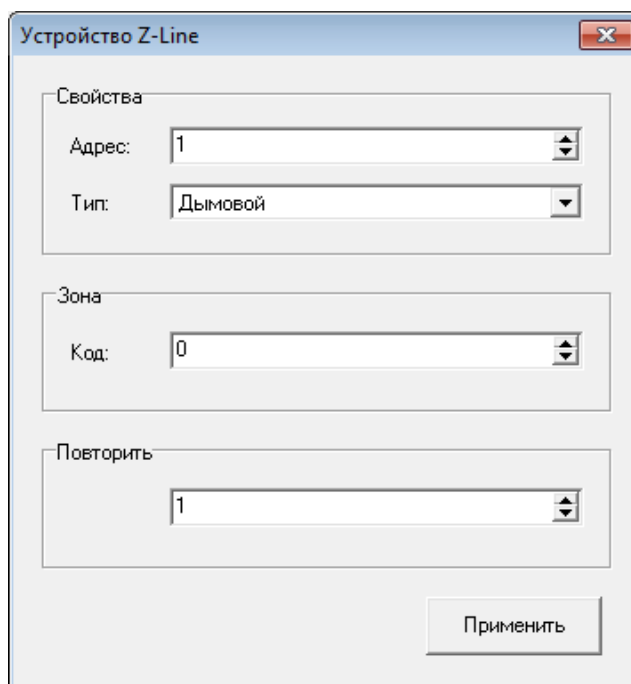
Рис 2. Окно «Конфигурирование БАВП-1АМ»

Так как плата bavr\_1am предназначена для контроля состояния извещателей и модулей z-line, в конфигурации необходимо прописать, за каким оборудованием конкретно будет осуществляться контроль.

Добавление аппаратуры z-line (различные виды извещателей и модулей) возможно двумя способами.

### ***1-й способ: Вручную.***

Для этого нажимаем кнопку «Добавить» (рис. 2). Откроется окно «Устройство Z-Line»



The image shows a Windows-style dialog box titled "Устройство Z-Line". It has a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into three main sections, each with a label and a corresponding input field:

- Свойства** (Properties):
  - Адрес:** A numeric input field containing the value "1".
  - Тип:** A dropdown menu currently showing "Дымовой" (Smoke).
- Зона** (Zone):
  - Код:** A numeric input field containing the value "0".
- Повторить** (Repeat):
  - A numeric input field containing the value "1".

At the bottom right of the dialog, there is a button labeled "Применить" (Apply).

Рис 2. Окно «Устройство Z-Line»

Данное окно содержит поля для заполнения пользователем в соответствии с текущей конфигурацией.

Поле «Адрес» - для ввода адреса устройства.

Поле «Тип» - здесь вводится тип устройства, в зависимости от того, какое устройство подключено по этому адресу (дымовой, тепловой, ручной извещатель, либо тип модуля – ввода, вывода и т.д.)

Поле «Код» - служит для того, чтобы задавать устройству код, к которому оно потом в дальнейшем будет относиться. Необходимо для функций «Контроль группы регистров» и «Управление группой регистров» (см. п 6.4)

Поле «Повторить» - повторяет устройство определенное количество раз, в зависимости от указанного числа. Адреса устройств в это случае будут идти в порядке возрастания от изначально заданного адреса.

**Внимание!** В случае, если вами уже добавлены устройства, и вы добавляете повторением так, что новые адреса совпадают с некоторыми уже имеющимися, то в этом случае замены не произойдет. Ранее не занятые адреса будут заполнены, а уже использующиеся останутся прежними (не обновятся).

### ***2-й способ: Автоматически.***

**Внимание!** Данный способ осуществим лишь при прошивке *baup\_1at*, поддерживающей автоматическое сканирование сети.

Для этого нажимаем кнопку «Сканировать» (рис. 2).

Откроется окно «Сканирование сети Z-LINE»

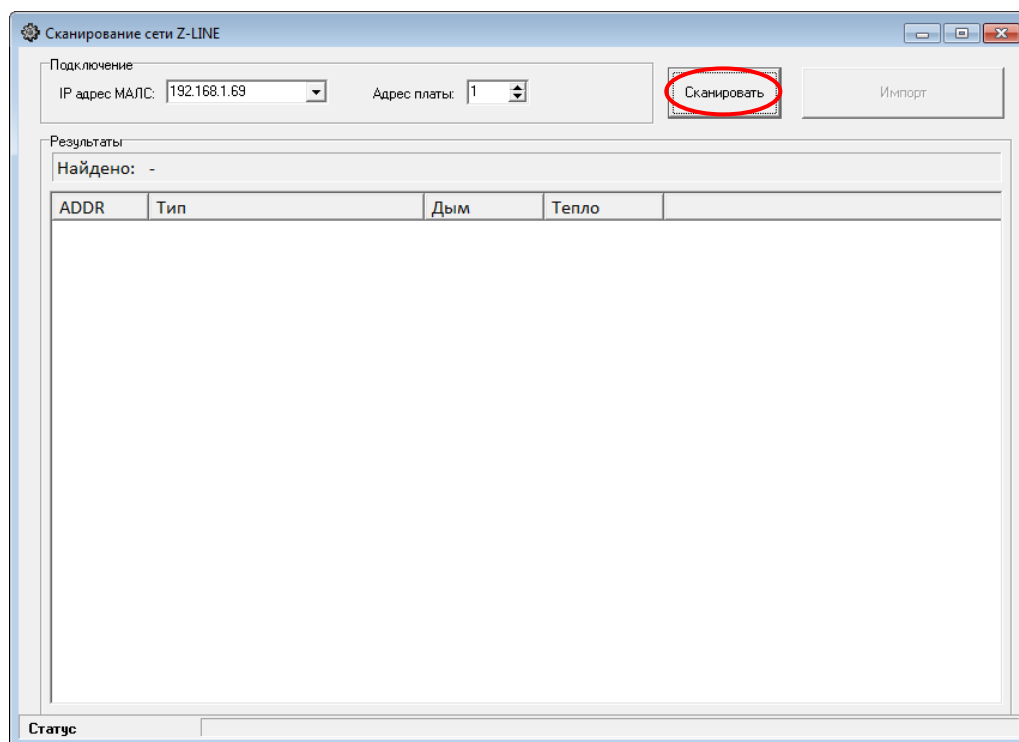


Рис 3. Окно «Сканирование сети Z-LINE»

Далее указываем IP адрес МАЛС, к которому подключена плата bavr\_1am и ее адрес. Жмем кнопку «Сканировать».

После нажатия этой кнопки начнется процесс сканирования. Общее число найденных датчиков будет выведено в строке «Найдено». В таблицу ниже этой строки по мере сканирования будет добавляться информация о найденных устройствах: адрес, тип и, если это дымовой или тепловой извещатель, уровень дыма или тепла. (см. рис. 4)



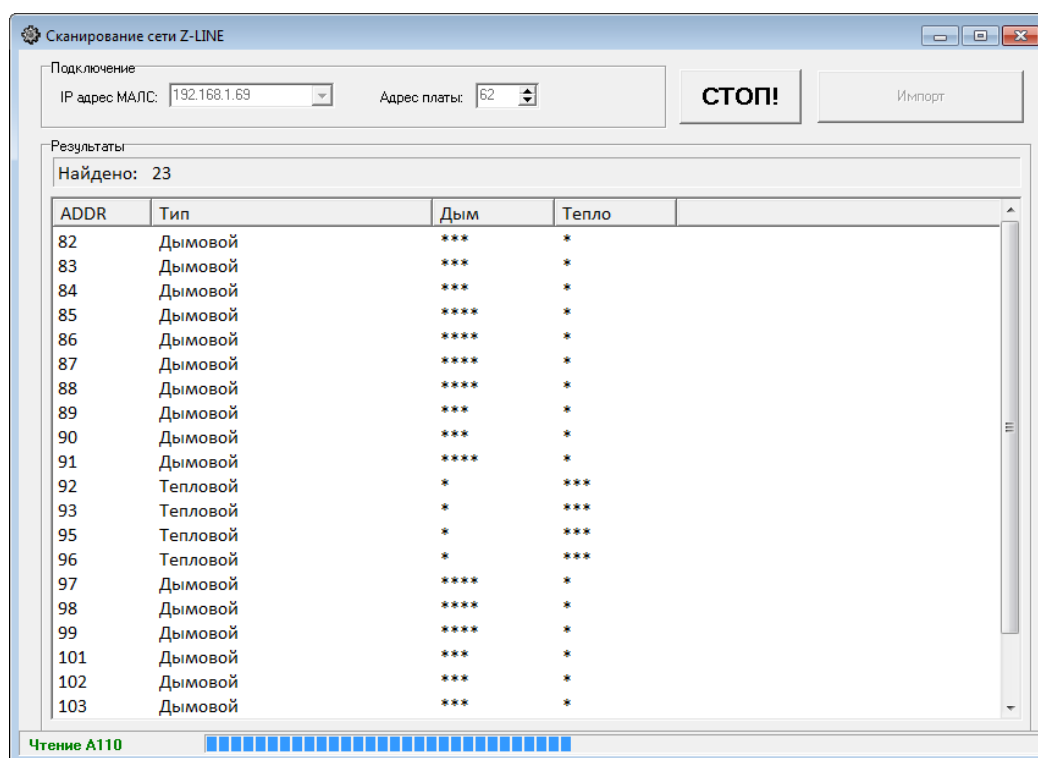


Рис 4. Окно «Сканирование сети Z-LINE»

После нажатия кнопки «Сканирование» она примет вид «СТОП!». При ее нажатии сканирование завершится, но те датчики, что были найдены останутся сохраненными и будут доступны для добавления в конфигурацию.

После процедуры сканирования необходимо добавить датчики, для этого требуется лишь нажать кнопку «Импорт» и все найденные датчики будут автоматически перенесены в конфигурацию.

Чтобы окончательно добавить датчики в конфигурацию данного bavr\_1am необходимо нажать кнопку «Применить». (рис. 2)

У каждого добавленного датчика имеется 2 регистра: регистр состояния и регистр управления.

Останется лишь дать им название или использовать «Автонумерацию» для дальнейшей работы с ними (см. п.7)

### ***Объем занимаемой памяти МАЛС***

Плата bavr\_1am занимает 98 байт ОЗУ МАЛС

## Приложение 2

### Плагин ВАКР-8

Рассмотрим конкретный пример конфигурирования платы вакр-8.

О том, как создать новый контроллер и начать его конфигурировать уже было сказано ранее, поэтому перейдем непосредственно к конфигурации платы. (см. п.6.1)

Добавляем в конфигурацию плату вакр\_8. Способ добавления роли не играет (см. п.6.1)

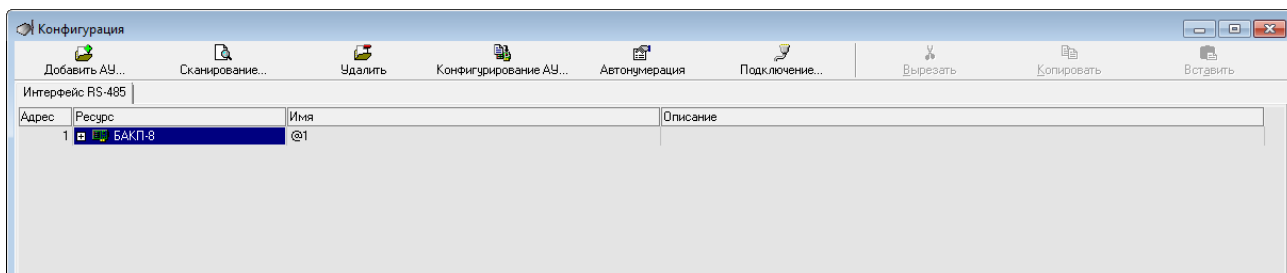


Рис 1. Добавление АУ в конфигурацию

Для того чтобы открыть плагин конфигурации платы необходимо либо дважды щелкнуть по названию платы, либо выделить ее и нажать кнопку «Конфигурирование АУ»

Откроется окно «Конфигурирование ВАКР-8»

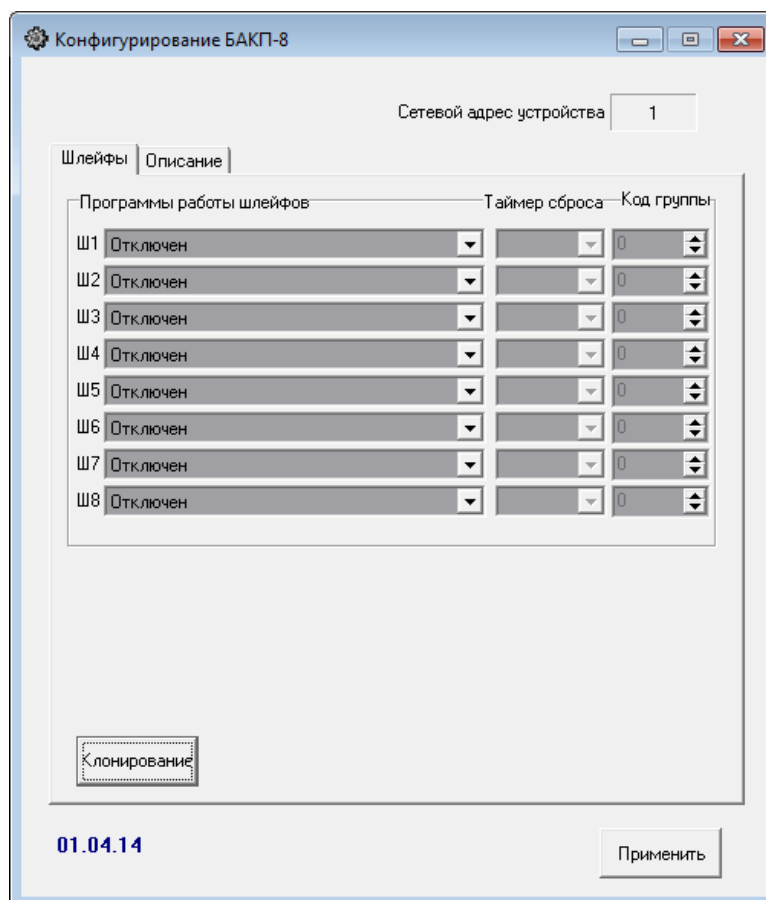


Рис 2. Окно «Конфигурирование ВАКР-8» - Отключенные шлейфы

Изначально все шлейфы платы отключены. (см. рис. 1), следовательно, для того, чтобы добиться нормальной работы платы, необходимо их активировать.

При нажатии левой кнопкой мыши на стрелку выплывающего списка напротив шлейфа появятся все варианты настройки. Выбираем то, что необходимо под конкретную задачу.

В случае нашей платы необходимо выбрать «Реле с контролем цепей».

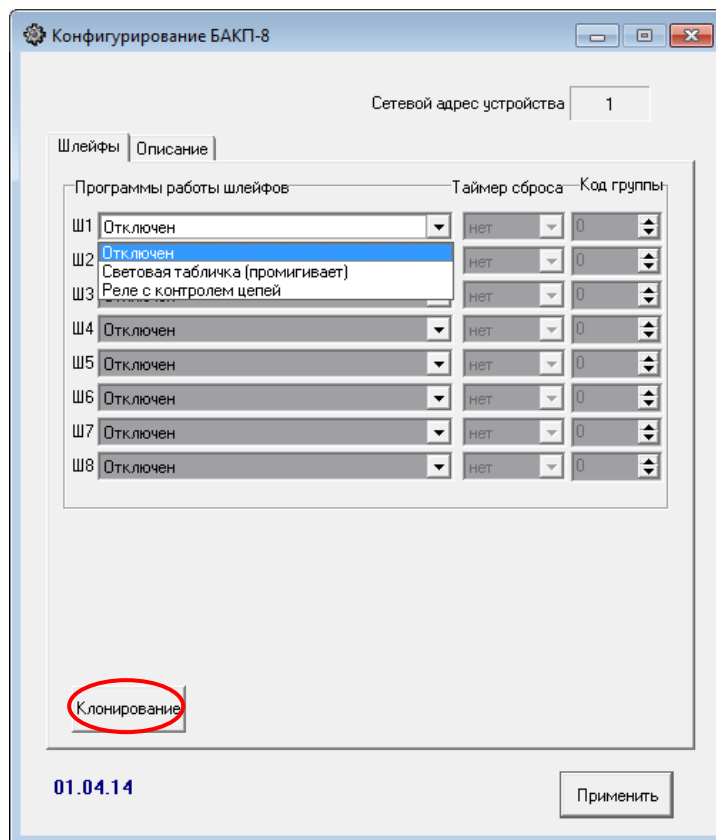


Рис 3. Окно «Конфигурирование БАКП-8» - Включение шлейфов

В нижней части экрана присутствует кнопка «Клонирование». (рис. 3)

Примечательна она тем, что задает всем остальным шлейфам такое же состояние, как у шлейфа номер 1 – «Ш1».

### ***Объем занимаемой памяти МАЛС***

Плата бакр-8 занимает 9 байт ОЗУ МАЛС

Схема подключения платы бакр-8

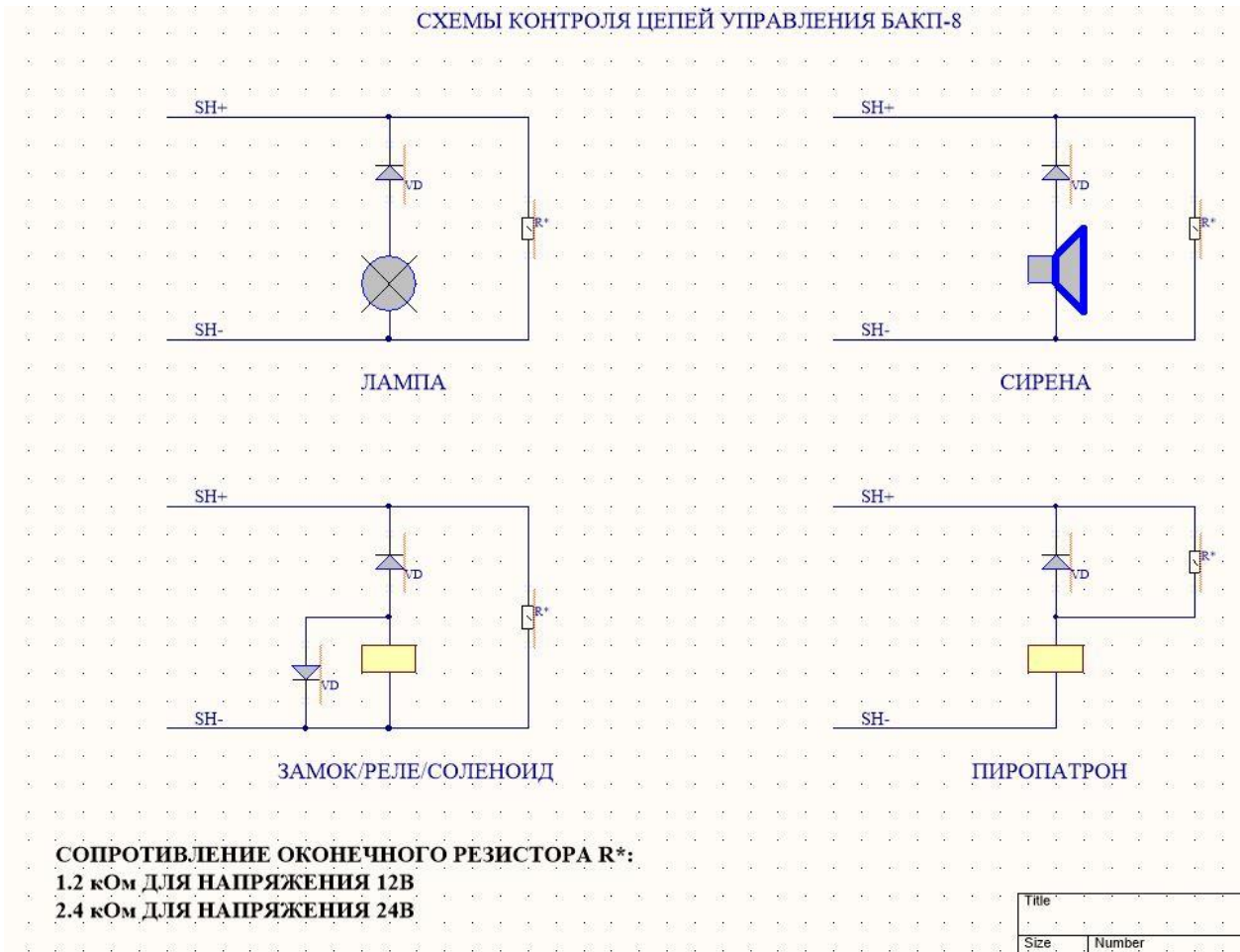


Рис 4. Схема подключения внешних устройств

## Приложение 3

### Плагин BAVOR-16

Рассмотрим конкретный пример конфигурирования платы bavor-16.

О том, как создать новый контроллер и начать его конфигурировать уже было сказано ранее, поэтому перейдем непосредственно к конфигурации платы. (см. п.6.1)

Добавляем в конфигурацию плату bavor-16. Способ добавления роли не играет (см. п.6.1)

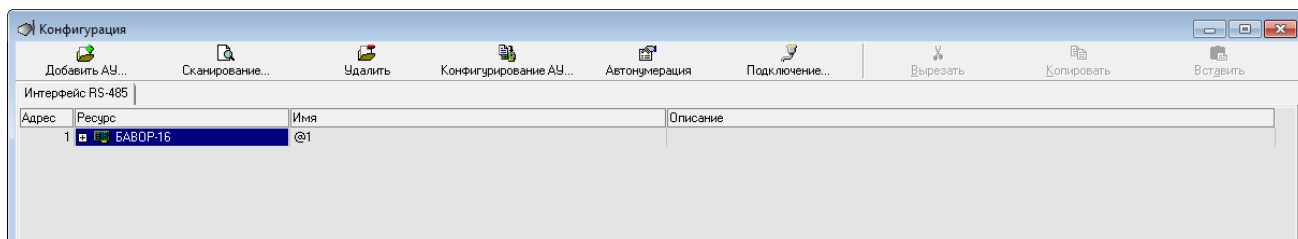


Рис 1. Добавление АУ в конфигурацию

Для того чтобы открыть плагин конфигурации платы необходимо либо дважды щелкнуть по названию платы, либо выделить ее и нажать кнопку «Конфигурирование АУ»

Откроется окно «Конфигурирование БАВОР-16»

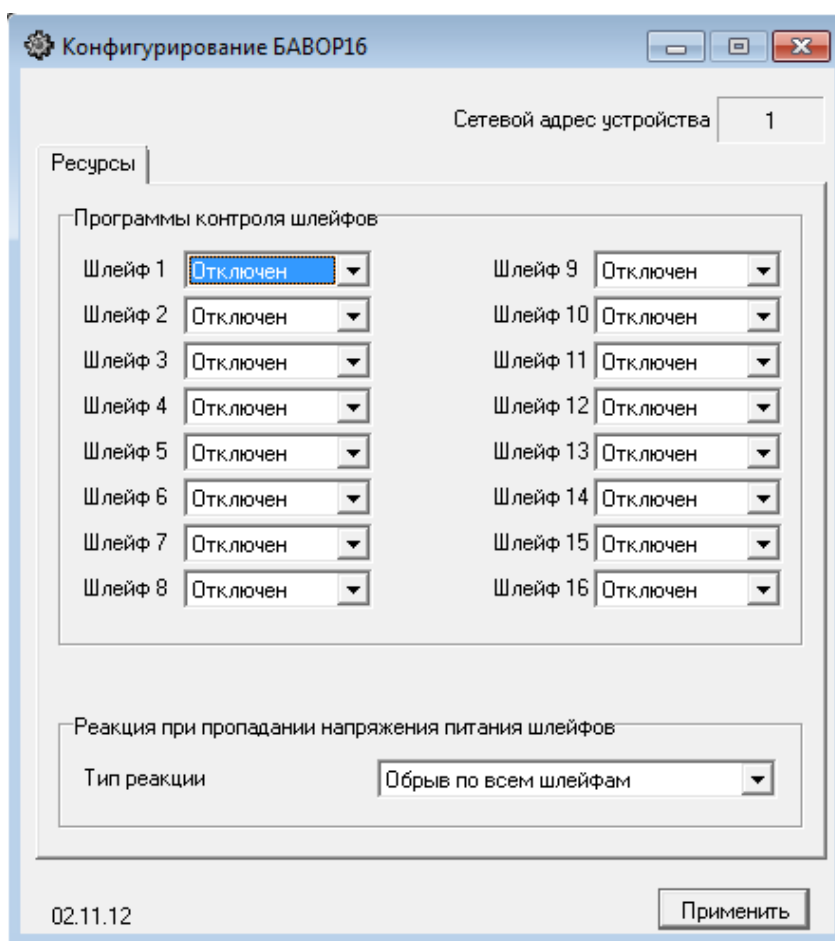


Рис 2. Окно «Конфигурирование БАВОР-16»

В интерфейсе данного окна доступны 2 ячейки: «Программы контроля шлейфов» и «Реакция при пропадании напряжения питания шлейфов»

#### **Ячейка «Программы контроля шлейфов»**

Для нормальной работы БАВОР-16 необходимо включить все шлейфы.

В выпадающем списке для каждого шлейфа предусмотрено несколько видов включения, а именно: стандартное – реакция приходит в тот же момент, что и событие, и фильтр по времени – реакция приходит с задержкой, в зависимости от выбранного времени. Время задержки варьируется от 1 до 5 секунд.

#### **Ячейка «Реакция при пропадании напряжения питания шлейфов»**

Как следует из названия, эта ячейка задает тип реакции платы, при пропадании напряжения питания шлейфов. Варианта два:

- 1) При пропадании напряжении питания все шлейфы встают в состояние «ОБРЫВ»
- 2) При пропадании напряжения питания все шлейфы сохраняют свое предыдущее состояние (до пропадания напряжения питания шлейфов)

### ***Объем занимаемой памяти МАЛС***

Плата bavor-16 занимает 6 байт ОЗУ МАЛС

## **Приложение 4**

### **Плагин BAVP-8R**

Рассмотрим конкретный пример конфигурирования платы bavp-8r.

О том, как создать новый контроллер и начать его конфигурировать уже было сказано ранее, поэтому перейдем непосредственно к конфигурации платы. (см. п.6.1)

Добавляем в конфигурацию плату bavp-8r. Способ добавления роли не играет (см. п.6.1)

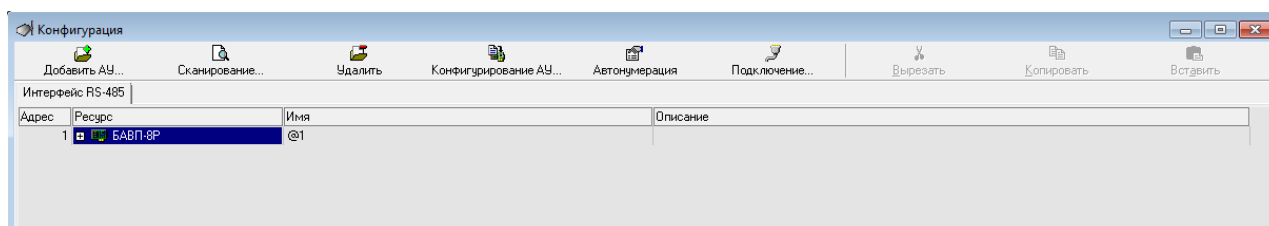


Рис 1. Добавление АУ в конфигурацию

Для того чтобы открыть плагин конфигурации платы необходимо либо дважды щелкнуть по названию платы, либо выделить ее и нажать кнопку «Конфигурирование АУ»

Откроется окно «Конфигурирование БАВП-8Р»

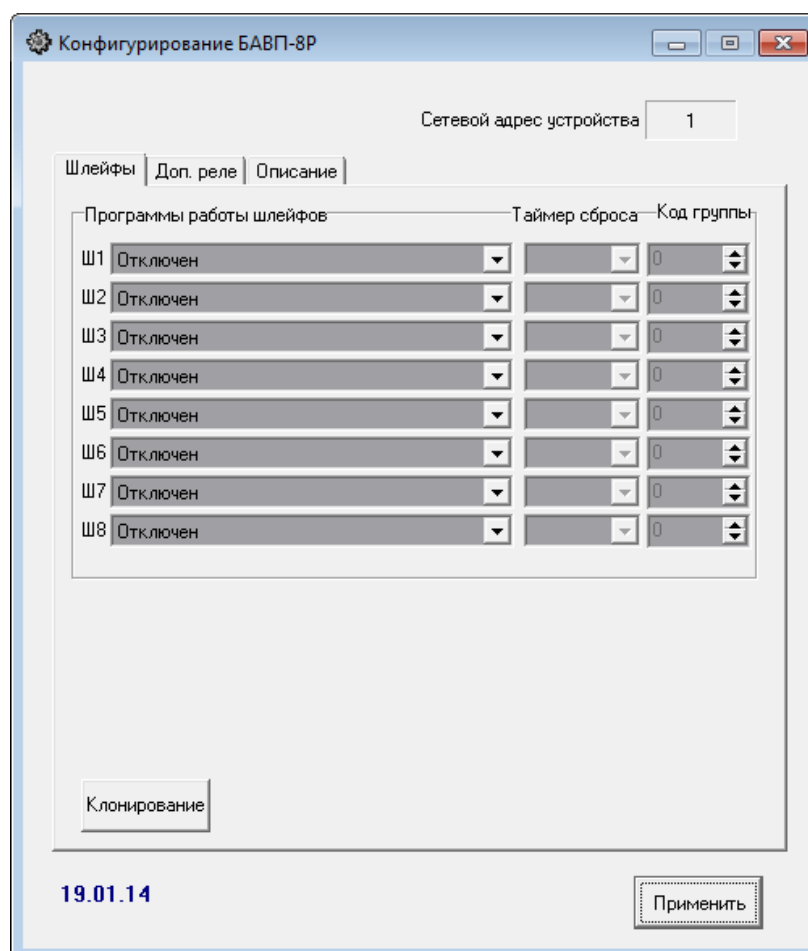


Рис 2. Окно «Конфигурирование БАП-8Р»

Изначально все шлейфы платы отключены. (см. рис. 1), следовательно, для того, чтобы добиться нормальной работы платы, необходимо их активировать.

При нажатии левой кнопкой мыши на стрелку выплывающего списка напротив шлейфа появятся все варианты настройки. Выбираем то, что необходимо под конкретную задачу.

В случае нашей платы необходимо выбрать «Охранный».

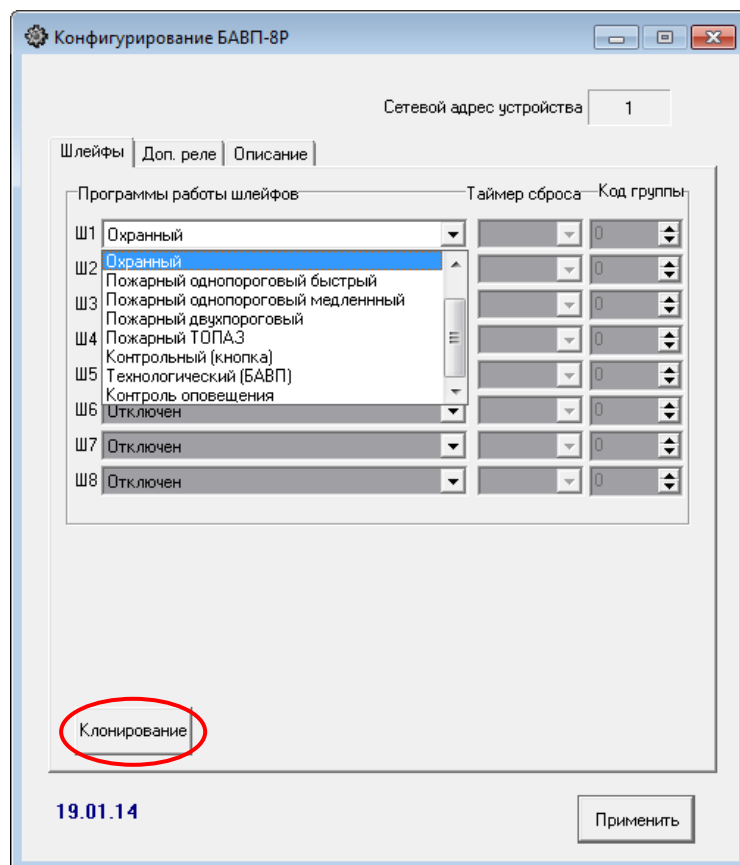


Рис 3. Окно «Конфигурирование БАКП-8» - Включение шлейфов

В нижней части экрана присутствует кнопка «Клонирование». (рис. 3)

Примечательна она тем, что задает всем остальным шлейфам такое же состояние, как у шлейфа номер 1 – «Ш1».

### ***Объем занимаемой памяти МАЛС***

Плата бавр-8г занимает 9 байт ОЗУ МАЛС



## Схема подключения платы bap-8

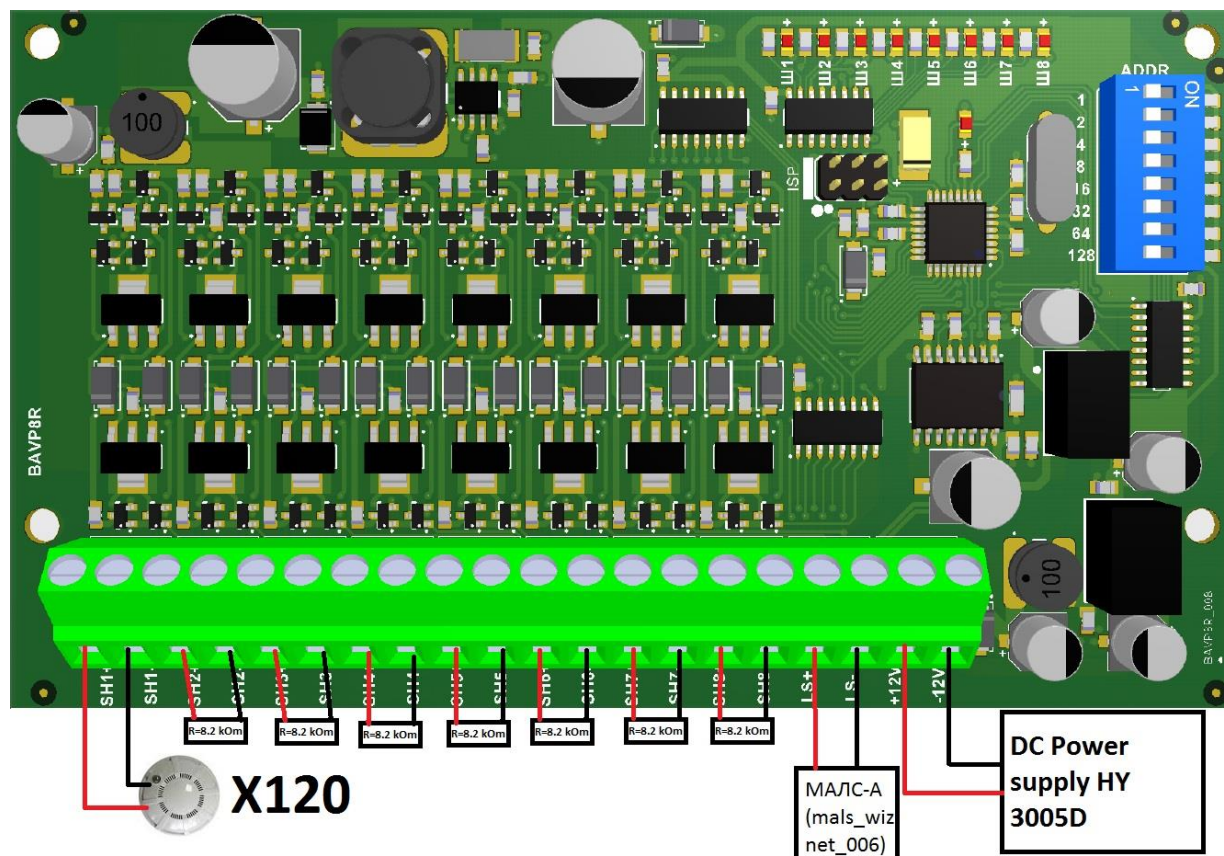


Рис 4. Расключение платы bap-8

# Приложение 5

## Таблица токов

| Название блока, прибора     | Ток потребления и пусковой ток блоков в мА от источника питания DC POWER SUPPLY HY 3005D: |        |              |        |                 |        |              |        |
|-----------------------------|---|--------|--------------|--------|-----------------|--------|--------------|--------|
|                             | 12 V  |        |              |        | 24 V            |        |              |        |
|                             | Ток потребления   |        | Пусковой ток |        | Ток потребления |        | Пусковой ток |        |
| МАЛС-А<br>(mals_wiznet_006) | 90,4  |        | 1060         |        | 45,8            |        | 750          |        |
| БАВП-8<br>(bavp8r_008)      | 90,4  |        | 3000         |        | 45,8            |        | 2720         |        |
| БАКП8<br>(bakp8_003)        | 48  |        | 750          |        | 23,2            |        | 600          |        |
| БАВОР-16<br>(bavor16_010)   | управление  | шлейфы | управление   | шлейфы | управление      | шлейфы | управление   | шлейфы |
|                             | 27,4  | 30     | 200          | -      | 15              | 71     | 200          | -      |
| БАВП-1АМ<br>(bavp1am_004)   | нельзя  | Нельзя | нельзя       | Нельзя | радиальное      | кольцо | радиальное   | кольцо |
|                             | нельзя  | нельзя | нельзя       | нельзя | 54              | 53     | 2000         | 2120   |
| БАВР-8М<br>(bavr8m_006)     | 250   |        | 700          |        | 150             |        | 500          |        |