

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ «777»

Конфигуратор 777+

Руководство Пользователя

Редакция 3.2

Оглавление

- [1. Назначение программы «Конфигуратор 777+»](#)
- [2. Установка программы](#)
- [3. Первый запуск программы](#)
- [4. Рабочая среда программы](#)
 - [4.1 Основное меню программы](#)
 - [4.2 Настройка параметров программы](#)
 - [4.3 Раздел общих настроек программы \(Настройка окружения\)](#)
 - [Страница «Подключение к БД системы»](#)
 - [Страница «Пароль доступа к программе»](#)
 - [4.4 Раздел настроек конфигурации оборудования](#)
 - [Страница «Условия проверки конфигурации оборудования»](#)
 - [4.5 Раздел настроек конфигурации системы](#)
 - [Страница «Условия проверки конфигурации системы»](#)
 - [4.6 Раздел настроек конфигурации на сервере системы](#)
 - [Страница «Условия синхронизации с сервером»](#)
- [5. Конфигурирование оборудования](#)
 - [5.1 Структура «Конфигурация оборудования»](#)
 - [5.2 Настройка параметров оборудования](#)
 - [5.3 Настройка зон и направлений с закладки «Оборудование»](#)
 - [5.4 Настройка сценариев работы оборудования](#)
- [6. Конфигурирование адресных шлейфов](#)
 - [6.1 Матрица адресных модулей](#)
 - [6.2 Настройка параметров адресных модулей](#)
 - [6.3 Настройка зон и направлений с закладки «Адресные шлейфы»](#)
 - [6.4 Шаблоны адресных модулей](#)
- [7. Конфигурирование системы](#)
 - [7.1 Доступ к конфигурации на сервере системы](#)
 - [7.2 Структура «Конфигурация системы»](#)
 - [7.3 Структура «Конфигурация на сервере»](#)
 - [7.4 Селектор формирования данных по филиалу](#)
 - [7.5 Меню структуры «Конфигурация на сервере»](#)
 - [7.6 Контекстное меню элементов конфигурации на сервере](#)
 - [7.7 Параметры элементов конфигурации системы](#)
 - [7.8 Параметры элементов конфигурации на сервере](#)
 - [7.9 Синхронизация конфигураций БД ИСБ «777»](#)
- [8. Дополнительные модули – плагины](#)
 - [8.1 Добавление конфигурации из bin-файла в текущий проект](#)
 - [8.2 Получение конфигурации через COM-порт](#)
 - [8.3 Программирование контроллеров через COM-порт](#)
 - [8.4 Программирование контроллеров по сети](#)
- [9. Функции автоматизации при работе с программой](#)
 - [9.1 Автоматическое создание шлейфов для прибора А16-512](#)
 - [9.2 Тиражирование структур элементов в конфигурации оборудования](#)
 - [9.3 Автоматическое создание системы противодымной защиты](#)

1. Назначение программы «Конфигуратор 777+»

Программа «Конфигуратор 777+» (в дальнейшем - конфигуратор) предназначена для создания конфигураций оборудования ИСО «777», АСПС «Бирюза», СУОЭ «Гонг»¹, а также приборов серии «А»², установленного на объектах охраны, а также для пересылки в оборудование (в контроллеры) созданных конфигураций (программирование контроллеров). Конфигуратор предназначен для синхронизации конфигураций с Базой Данных системы ИСБ «777» (в дальнейшем - БД).

Программа рассчитана на работу в операционных системах **Windows XP, Windows 7**.

¹ Список оборудования систем, с которым работает конфигуратор, может быть расширен в процессе развития программы (зависит от версии программы).

² Конфигурирование приборов серии «А» производится только на уровне системы ИСБ «777».

2. Установка программы

Конфигуратор устанавливается установочной программой «Cfg777plus_x.x.x.exe». Где суффикс «x.x.x» представляет версию программы, например «Cfg777plus_2.3.0a.exe»³. Если после версии стоит буква («a», «b» и т.д.) – это означает, что версия программы проходит соответствующую фазу тестирования («альфа», «бета» и т.д.).

При первой установке на странице «Вариант установки программы «Конфигуратор 777+»» можно выбрать базовый установочный комплект программ и модулей (см. Рис. 2.1).

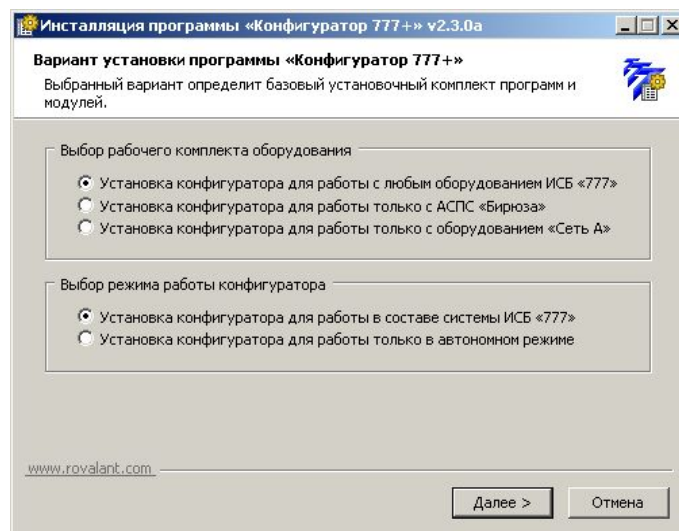


Рис. 2.1

Нажав кнопку «Далее» инсталлятор покажет, какие программы и модули входят в выбранный комплект установки программы (см. Рис. 2.2).

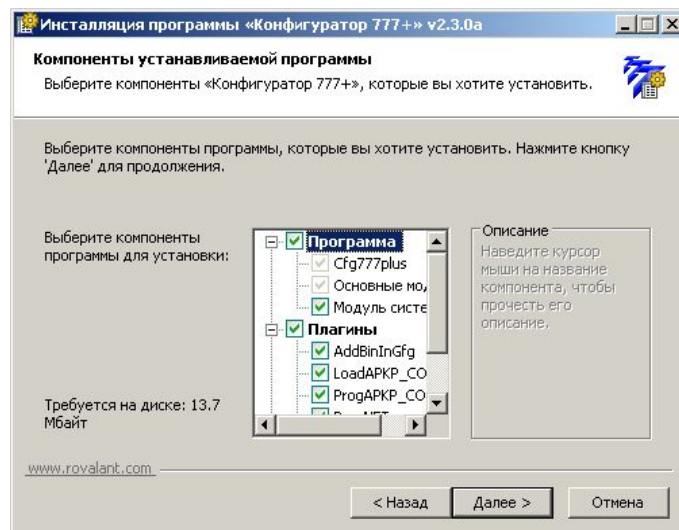


Рис. 2.2

На странице «Компоненты устанавливаемой программы» можно добавлять или удалять компоненты программы для установки. Список выбранных компонентов будет сохранен и при последующих установках новых версий программы их не надо будет определять заново.

В установку конфигулятора входят (или «могут входить») следующие компоненты⁴:

1. Основной исполняемый файл **Cfg777plus.exe** (входит всегда);
2. Настоящее руководство пользователя «**Cfg777plus.pdf**» (входит всегда);

³ Настоящий документ базируется на версии 2.3.0a.

⁴ В процессе совершенствования программы количество и состав компонентов программы может меняться.

3. Модули необходимые для полнофункциональной работы конфигуратора. После установки находятся в папке «\DLL»:

dllAPKPDev.dll (входит всегда) - модуль для добавления и удаления в конфигуратор оборудования систем;

dllCreateCfg.dll (входит всегда) - модуль создания нового файл-проекта;

dllSource.dll (входит всегда) - модуль ресурсов программы, в котором находятся все графические элементы программы;

dllSettings.dll (входит всегда) - модуль настроек программы;

dllUpdateDB.dll (входит всегда) - модуль, автоматически обеспечивающий работоспособность файл-проектов⁵ ранних версий программы в новых версиях;

dllServer.dll - модуль работы с БД системы ИСБ «777»;

dllAddDB.dll - модуль конвертирования конфигураций из БД системы ИСБ «777» в текущий файл-проект.

4. Дополнительные модули-плагины⁶, расширяющие функциональность программы. После установки находятся в папке «\Plugins»:

ProgAPKP_COM.dll - модуль-плагин для программирования контроллеров через COM-порт;

LoadAPKP_COM.dll - модуль-плагин для получения конфигурации из контроллеров через COM-порт с последующим добавлением полученных конфигураций в текущий файл-проект;

AddBinInGfg.dll - модуль-плагин для добавления конфигурации из bin-файла⁷ в текущий файл-проект, необходим для работы плагина LoadAPKP_COM.dll в части добавления полученной конфигурации в файл-проект;

ProgNET.dll - модуль-плагин для программирования контроллеров по локальной сети⁸.

5. Дополнительно в инсталляцию могут входить продукты сторонних разработчиков:

Драйвер AIU-USB для обеспечения программирования контроллеров через USB-порт. После установки архив необходимых файлов находятся в папке «**Driver AIU-USB**». Для использования следует распаковать архив в эту же папку.

⁵ Файл-проект конфигураций – файл базы данных Access с расширением *.mdb, в котором содержится информация о конфигурации оборудования систем объектов охраны конкретного проекта.

⁶ Модуль-плагин – программный модуль, который, как правило, расширяет функциональные возможности программы и может быть написан вне рамок создания основной программы.

⁷ bin-файл – файл с расширением *.bin, в котором содержится в двоичном виде образ конфигурации контроллеров (bin-файл конфигурации) или управляющая программа контроллеров (bin-файл управляющей программы).

⁸ Программирование контроллеров по сети возможно только в рамках работающей системы ИСБ «777».

3. Первый запуск программы

При первом запуске программы загружается предустановленный файл-проект конфигурации из папки «*Конфигурации*», находящейся в корневой папке установки программы. В дальнейшем файл-проекты конфигураций можно создавать самостоятельно и загружать из произвольного места. При последующих инсталляциях обновленных версий программы путь к последнему рабочему файл-проекту будет сохранен.

Доступ к программе может быть защищен паролем. После первого запуска пароль к программе отсутствует. Процедура установки и изменения пароля к программе описана в разделе «*Рабочая среда программы. Раздел общих настроек программы. Страница «Пароль доступа к программе»*» настоящего документа. При последующих инсталляциях обновленных версий программы рабочий пароль доступа не надо будет определять заново – он будет сохранен.

После первого запуска конфигуратор работает в режиме с отключенным доступом к серверу БД ИСБ «777». Процедура подключения к БД ИСБ «777» описана в разделе «*Конфигурирование системы. Раздел общих настроек программы. Страница «Подключение к БД системы»*» настоящего документа. При последующих инсталляциях обновленных версий программы настройка подключения к системной БД будет сохранена.

После первого запуска конфигуратор запускается в режиме максимального раскрытия окна программы на экране монитора. В процессе работы с конфигуратором может быть подобран наиболее удобный размер окна программы и место ее расположения на экране монитора. При этом для удобства доступа к элементам интерфейса можно изменять рабочие области конфигуратора при помощи сплиттеров (см. Рис. 3.1, поз.1). Если размер окна программы при изменении его размеров или при перемещении сплиттеров станет меньше оптимального, то для доступа к скрытым элементам интерфейса следует воспользоваться полосами скроллинга (см. Рис. 3.1, поз.2).

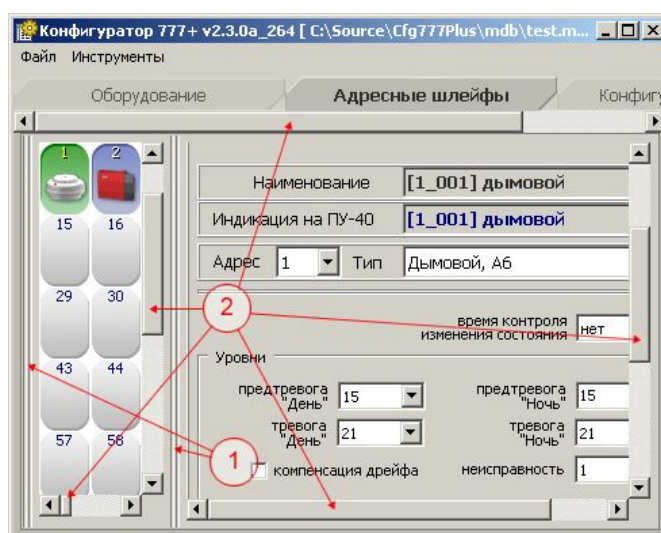


Рис. 3.1

4. Рабочая среда программы

Внешний вид конфигуратора, после запуска программы показан на Рис. 4.1.

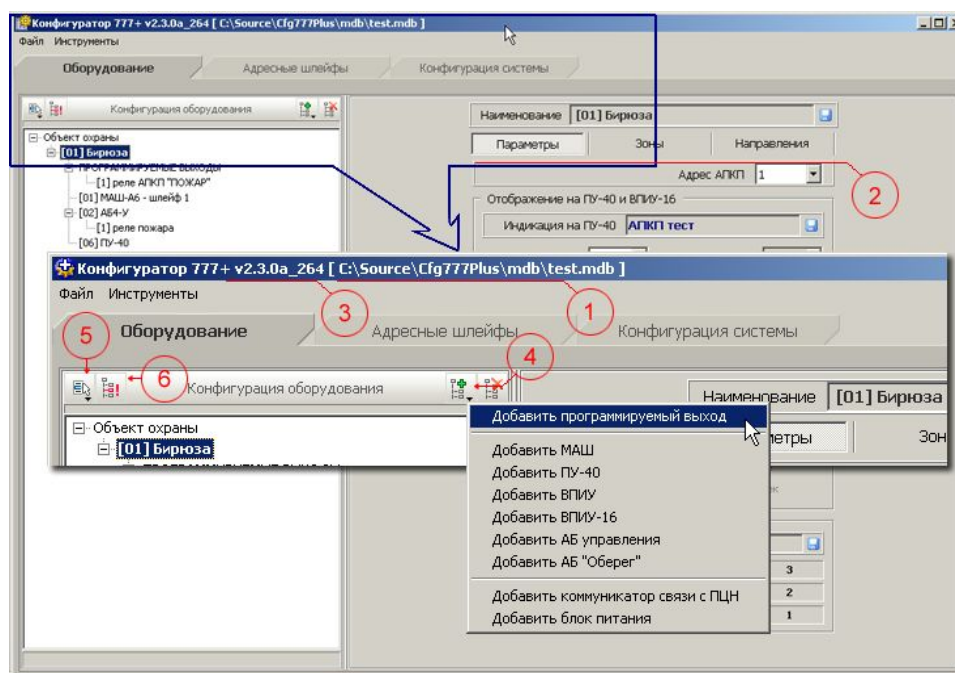


Рис. 4.1

Работа в конфигураторе происходит в разделах программы, в которые можно попасть через соответствующие закладки. После запуска программы открывается закладка «Оборудование», в этом разделе можно в полном объеме сконфигурировать контроллеры ИСО «777» и оборудование к ним подключенное.

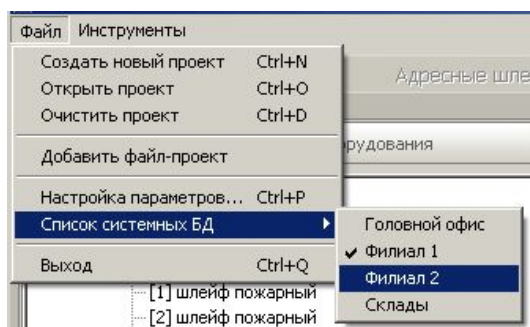
В заголовке программы (см. Рис. 4.1) помимо названия можно увидеть версию программы (поз. 3) и текущий рабочий файл-проект конфигурации (поз. 1), с которыми работает программа.

Через закладку «Адресные шлейфы» можно попасть в раздел программы, в котором конфигурируются адресные модули, подключаемые к адресным шлейфам. Закладка «Адресные шлейфы» доступна, только если у контроллера есть «модуль адресных шлейфов»⁹.

Через закладку «Конфигурация системы» можно попасть в раздел просмотра, проверки и редактирования конфигурации в контексте системы ИСБ «777». В этом разделе можно увидеть, как оборудование распределено в системе, к каким секторам и зонам оно относится. Проконтролировать системную корректность созданной конфигурации. Также здесь можно изменять структуру системы - добавлять и удалять зоны и направления. Также из этого раздела программы можно передать конфигурации из текущего файл-проекта в БД системы ИСБ «777» (синхронизировать текущий файл-проект с системной базой данных).

4.1 Основное меню программы

Основное меню конфигуратора состоит из двух разделов: «Файл» и «Инструменты».



В разделе меню «Файл» (см. Рис. 4.1.1) можно выполнить следующие команды:

- Создать новую конфигурацию (новый файл-проект) (быстрый вызов - «**Ctrl+N**»).
- Открыть уже существующий файл-проект конфигурации (быстрый вызов - «**Ctrl+O**»).
- Очистить конфигурацию – удалить все оборудование из текущей конфигурации (быстрый вызов - «**Ctrl+D**»).

Рис. 4.1.1

⁹ Модуль адресных шлейфов (МАШ) может подключаться только к пожарным станциям разных модификаций (АПКП, ППУ и т.п.).

А также:

- Добавить в текущий файл-проект конфигурации из другого файла-проекта (пункт *«Добавить файл-проект»*).
- Произвести настройку различных параметров программы (пункт *«Настройка параметров...»*) (быстрый вызов - **«Ctrl+P»**).
- Выбрать системную Базу Данных из списка, заполненного ранее. Список БД, необходимых для работы, можно составить в окне *"Настройка параметров программы"*, в разделе *"Настройка окружения | Подключение к БД системы"*.
- Выйти из программы (пункт *«Выход»*) (быстрый вызов - **«Ctrl+Q»**).

В разделе *«Инструменты»* при запуске программы автоматически создается список наименований дополнительных модулей (плагинов), расширяющих возможности программы. Наименование этих дополнительных «инструментов» берется из самих плагинов.

Описание некоторых плагинов размещено в разделе *«Дополнительные модули-плагины»* настоящего документа.

4.2 Настройка параметров программы

Перейти к настройке различных параметров программы можно через меню *«Файл | Настройка параметров...»* либо через клавиши быстрого вызова - **«Ctrl+P»**. Настройка параметров производится в всплывающем окне *«Настройка параметров программы»* (см. Рис. 4.2.1)¹⁰. Слева, в окне настроек, расположена структура параметров в виде «дерева» с наименованиями параметров, для которых в правой части находятся страницы с настройками.

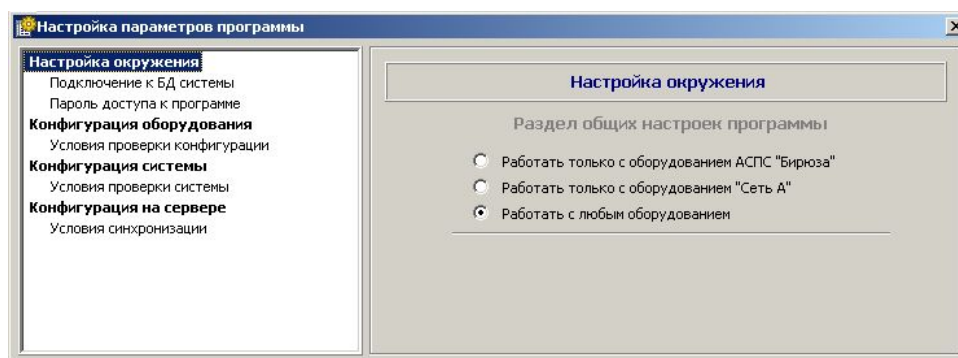


Рис. 4.2.1

4.3 Раздел общих настроек программы (Настройка окружения)

На первой странице раздела общих настроек программы можно определить основной список оборудования, с которым в дальнейшем будет работать программа. Список можно ограничить в рамках оборудования АСПС «Бирюза», либо в рамках оборудования «Сеть А», иначе программа будет работать с любым типом оборудования (см. Рис 4.2.1). Результатом этой настройки будет ограничение списка добавляемого оборудования в конфигурации текущего файл-проекта. На ранее сконфигурированное оборудование эта настройка не влияет.

Страница *«Подключение к БД системы»*


Для того чтобы конфигурация системы, находящаяся в БД ИСБ «777», была доступна для синхронизации со стороны конфигуратора необходимо, чтобы конфигуратор был подключен к БД системы. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1. Обеспечить работу конфигуратора с БД ИСБ «777» через специальный драйвер (файл инсталляции которого (IBProvider.exe) входит в дистрибутивный комплект установки системы). Перед работой с БД ИСБ «777» драйвер должен быть проинсталлирован.
2. Необходимо указать, что конфигуратор должен работать с БД ИСБ «777» - установить признак *«Работать с БД ИСБ «777»»* (см. Рис 4.3.1).
3. Необходимо определить параметры подключения к БД системы.

¹⁰ В процессе совершенствования программы список параметров настройки может изменяться.

Параметры, необходимые для подключения к системной БД, представляют собой (см. Рис 4.3.1):

- имя пользователя, которое зарегистрировано для доступа к БД;
- пароль доступа к базе данных, соответствующий имени пользователя;
- указание расположения непосредственно файла системной Базы Данных.

Файл системной БД можно выбрать через диалоговое окно, используя кнопку  «Выбрать файл базы данных», если файл БД расположен на одном компьютере вместе с программой либо на смонтированном диске, подключенном через локальную сеть. Также путь к файлу системной БД можно непосредственно ввести в поле ввода, при этом можно использовать сетевой либо интернет адрес.

Примечание: Например, указанный на скриншоте Рис. 4.3.1 путь к файлу системной БД можно записать, используя локальный сетевой адрес компьютера, следующим образом «127.0.0.1:C:\777Web\777NETA\1.FDB».

Параметры считаются сохранёнными только после нажатия в поле ввода данных клавиши «Ввод», либо нажатия кнопок «Сохранить ...», расположенных возле каждого поля ввода.

Если в процессе работы с конфигуратором возникает необходимость переключаться между различными системными Базами Данных, то на этой странице настроек можно заполнить список необходимых Баз Данных. База Данных заносится в список в том случае, если для неё заполнено поле «Наименование Базы Данных для списка». Удалить БД из списка можно через пункт выплывающего меню «Удалить запись» по правой кнопке мыши. Требуемую БД для работы можно выбрать либо из окна настроек, либо из списка главного меню программы «Файл | Список системных БД | <требуемая БД>» (см. Рис. 4.1.1).

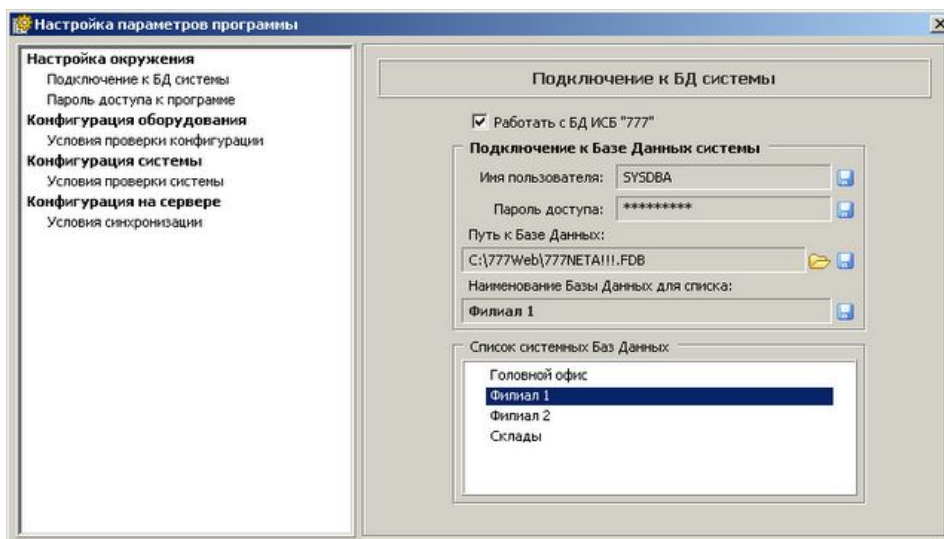


Рис. 4.3.1

Примечание: Если параметры на странице «Подключение к БД системы» были изменены – они вступают в силу сразу после выхода из режима настройки параметров программы. Если новые параметры подключения к системной БД введены неправильно, но перед этим программа уже была успешно подключена к системной БД, - старые параметры будут восстановлены.

Страница «Пароль доступа к программе»

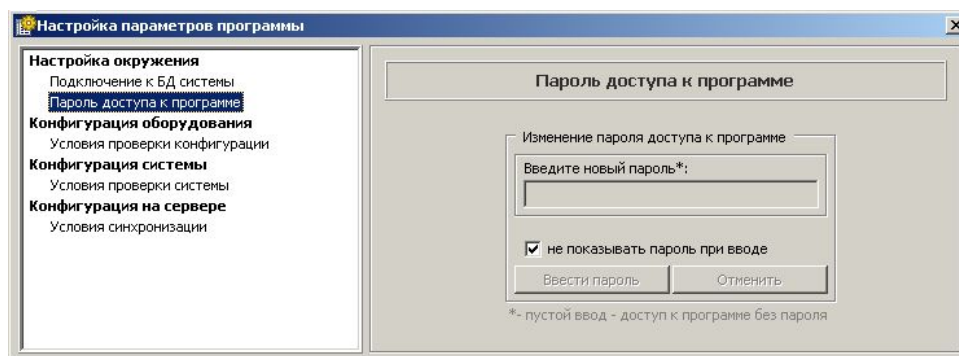


Рис. 4.3.2

На странице «*Пароль доступа к программе*» можно осуществлять установку или изменение пароля доступа к программе (см. Рис. 4.3.2).

После первой установки программы пароль доступа отсутствует.

Если пароля не было, то для его установки следует выполнить следующие действия:

1. В предложенном поле ввода пароля необходимо набрать и запомнить произвольную последовательность символов, знаков и цифр, которая в дальнейшем будет паролем доступа к программе¹¹. После ввода надо нажать кнопку «*Ввести пароль*».
2. В предложенном поле повторного ввода пароля необходимо повторить ввод нового пароля¹². После ввода надо нажать кнопку «*Ввести пароль*».

При замене пароля следует сначала ввести старый пароль, а затем новый пароль, как при установке.

Внимание! При наборе пароля следует внимательно следить за вводимыми символами, поскольку пароль доступа чувствителен к регистру клавиатуры, для контроля ввода пароля можно отменить режим «*не показывать пароль при вводе*».

Если необходимо отменить пароль, ранее установленный для доступа к программе, следует после ввода старого пароля в поле нового пароля ничего не вводить - оставить пустым, также и при повторном наборе нового пароля ничего не вводить. Отмена пароля будет подтверждена в информационном поле.

При последующих инсталляциях обновленных версий программы рабочий пароль доступа сохраняется, что является защитой от несанкционированного сброса пароля при переустановке или обновлении программы.

Для сброса пароля, в случае его «потери», необходимо обратиться в сервисный центр компании «Ровалэнт». После чего из сервисного центра будет выслана небольшая утилита «**DelPass.exe**» (36,5 кБайт). Ее необходимо запустить для сброса доступа к конфигуратору. Каждая утилита «**DelPass.exe**», полученная из сервисного центра, может быть успешно выполнена только один раз, что является защитой от несанкционированного сброса пароля доступа к программе.

4.4 Раздел настроек конфигурации оборудования

На первой странице раздела настроек конфигурации оборудования можно «*отключить автоматическое переименование при смене адресов оборудования*» (см. Рис 4.4.1). Это необходимо сделать, если для какого-либо устройства требуется сменить адрес (номер), но при этом нужно оставить заданное наименование. Иначе, смена адреса (номера) приведёт к удалению прежнего наименования и назначению нового, задаваемого по умолчанию.

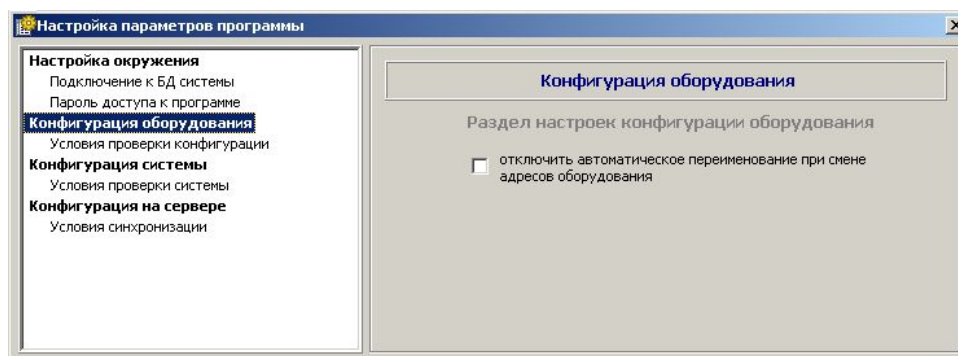


Рис. 4.4.1

Страница «Условия проверки конфигурации оборудования»

На этой странице можно выставить допустимые условия проверки корректности конфигурации, выполняемой для оборудования. Отказ от ненужных проверок может значительно сократить общее время проверки конфигурации. Краткое описание установок, выполняемых на этой странице:

- «*проверять наличие установок, необходимых для правильной работы программы учёта рабочего времени*» - не устанавливать, если в системе не предполагается использовать программу учёта рабочего времени (УРВ).
- «*проверять наличие привязок элементов оборудования к зонам (необходимо для работы в*

¹¹ Длина пароля должна состоять более чем из 3-х символов и не состоять из одних «пробелов». «Пробелы» в начале и конце пароля будут автоматически удалены при сохранении пароля.

¹² Внимание! Утерянный пароль невозможно восстановить. При потере пароля следует обращаться в сервисный центр компании «Ровалэнт».

составе ИСБ «777»)) - не устанавливать, если предполагается автономное использование оборудования.

- «проверять наличие зон доступа у ВПУ» - не устанавливать, если в состав оборудования системы (ИСБ «777») не входят панели ВПУ, либо не предполагается через них осуществлять постановку/снятие на охрану.

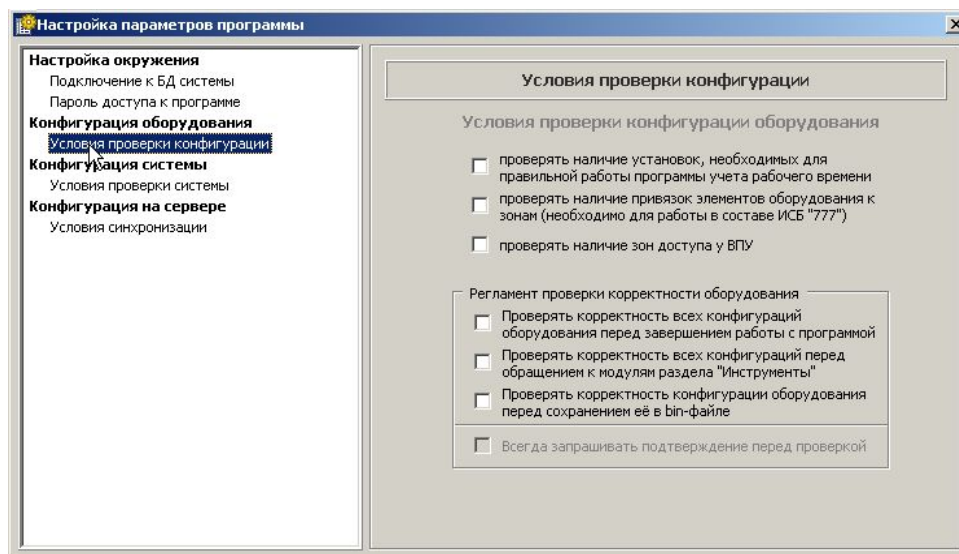


Рис. 4.4.2

Также на этой странице в разделе «Регламент проверки корректности оборудования» можно установить условия автоматического запуска функции проверки корректности конфигурации в части проверки настроек оборудования. Это может осуществляться в следующих случаях:

- при завершении работы с программой – установка «Проверять корректность всех конфигураций оборудования перед завершением работы с программой». Можно запрашивать подтверждение на запуск этой проверки.
- при вызове модулей из раздела меню «Инструменты» - установка «Проверять корректность всех конфигураций перед обращением к модулям раздела "Инструменты"». Эта проверка необходима для автоматической проверки конфигурации при вызове модуля программирования контроллеров. Можно запрашивать подтверждение на запуск этой проверки.
- при сохранении конфигурации в bin-файл через меню программы – установка «Проверять корректность конфигурации оборудования перед сохранением её в bin-файле». Эта проверка поможет исключить попадание ошибок в bin-файл конфигурации. Можно запрашивать подтверждение на запуск этой проверки.

Автоматический запуск проверки корректности конфигурации может всегда предваряться дополнительным запросом на её проведение – установка «Всегда запрашивать подтверждение перед проверкой». Эта установка становится активной, если включена хотя бы одна установка из раздела регламента проведения проверки.

4.5 Раздел настроек конфигурации системы

На первой странице раздела настроек конфигурации системы можно «отключить автоматическое переименование при смене адресов зон и номеров направлений» (см. Рис 4.5.1). Это необходимо сделать, если для какой-либо зоны (направления) требуется сменить адрес, но при этом нужно оставить заданное наименование. Иначе, смена адреса приведёт к удалению прежнего наименования и назначению нового, задаваемого по умолчанию.

В разделе «Условия отображения элементов в структуре» производятся следующие настройки:

- «показывать кнопки АБ4-У в структуре» - эту установку необходимо выставлять, если в системе функционально используются кнопки хотя бы у одного блока АБ4-У.

Примечание: Блок АБ4-У всегда имеет в своём составе две кнопки. Они могут использоваться в работе системы или нет. Если кнопки не используются – их лучше совсем не показывать в структуре, чтобы не усложнять её лишними элементами.

- «показывать префикс (имя АБ) у элементов АБ» - эту установку рекомендуется выставлять для более «прозрачного прочтения» структуры конфигурации системы при наличии большого количества адресных блоков и автоматическом наименовании элементов устройств. Иначе может возникнуть путаница, если в зоне будет находиться несколько элементов с одинаковым наименованием.

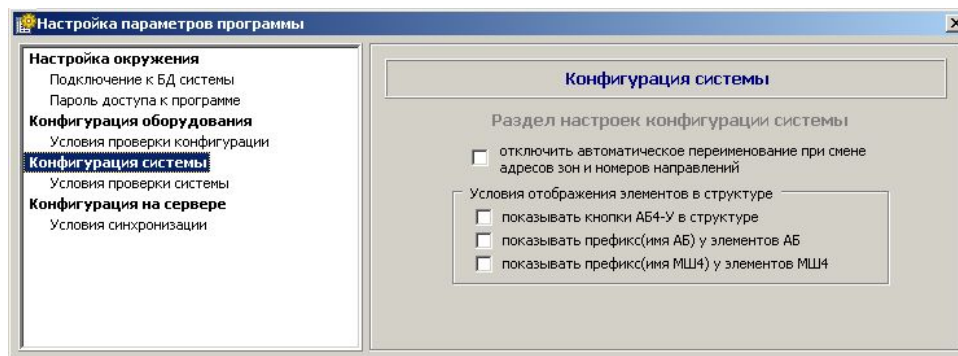


Рис. 4.5.1

- «показывать префикс (имя МШ4) у элементов МШ4» - эту установку рекомендуется выставлять для более «прозрачного прочтения» структуры конфигурации системы при наличии большого количества шлейфно-релейных модулей и автоматическом наименовании элементов устройств. Иначе может возникнуть путаница, если в зоне будет находиться несколько элементов с одинаковым наименованием.

Страница «Условия проверки конфигурации системы»

На этой странице можно выставить допустимые условия проверки корректности конфигурации системы. Отказ от ненужных проверок может значительно сократить общее время проверки конфигурации.

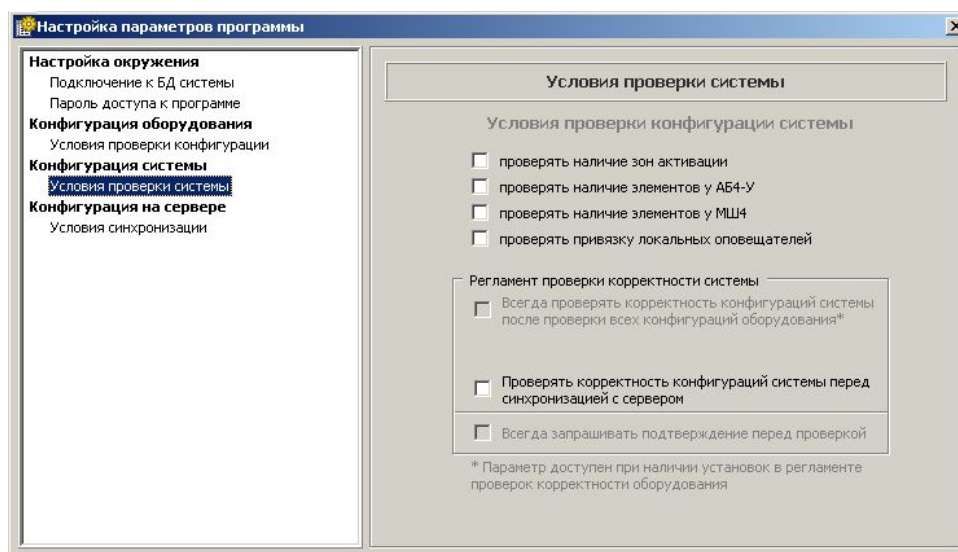


Рис. 4.5.2

Краткое описание установок, выполняемых на этой странице:

- «проверять наличие зон активации» - не устанавливать, если в системе не используются направления пожаротушения, либо их активация производится не от зон.
- «проверять наличие элементов у АБ4-У» - не устанавливать, если в системе не используются АБ4-У.
- «проверять наличие элементов у МШ4» - не устанавливать, если в системе не используются адресные модули МШ4.
- «проверять привязку локальных оповещателей» - не устанавливать, если предполагается автономная эксплуатация оборудования, без его использования в составе системы ИСБ «777».

Примечание: Многие устройства безусловно имеют в своём составе локальные оповещатели. Если не выполнить привязку этих оповещателей к какой либо зоне системы, то это приведёт к

следующим ошибкам:

- во-первых, они не будут отображаться в структуре оборудования;
- во-вторых, во время эксплуатации системы при включении (выключении) этих оповещателей будут зарегистрированы извещения от неустановленного оборудования.

Также на этой странице в разделе *«Регламент проверки корректности системы»* можно установить правило автоматического запуска функции проверки корректности системы перед синхронизацией конфигураций с сервером. Это правило задаётся установкой параметра *«Проверять корректность конфигураций системы перед синхронизацией с сервером»*.

Также на этой странице в разделе *«Регламент проверки корректности системы»* можно установить правило автоматического запуска функции проверки корректности системы всегда после успешной проверки корректности конфигурации оборудования. Это правило задаётся установкой параметра *«Всегда проверять корректность конфигураций системы после проверки всех конфигураций оборудования»*. Данная установка становится доступной, если установлен регламент проверки корректности конфигурации оборудования.

Автоматический запуск проверки корректности конфигурации может всегда предваряться дополнительным запросом на её проведение – установка *«Всегда запрашивать подтверждение перед проверкой»*. Эта установка становится активной, если включена хотя бы одна установка из раздела регламента проведения проверки.

4.6 Раздел настроек конфигурации на сервере системы

Страница *«Условия синхронизации с сервером»*

На этой странице можно выставить дополнительные условия проведения синхронизации конфигураций из файл-проекта с БД на сервере системы.

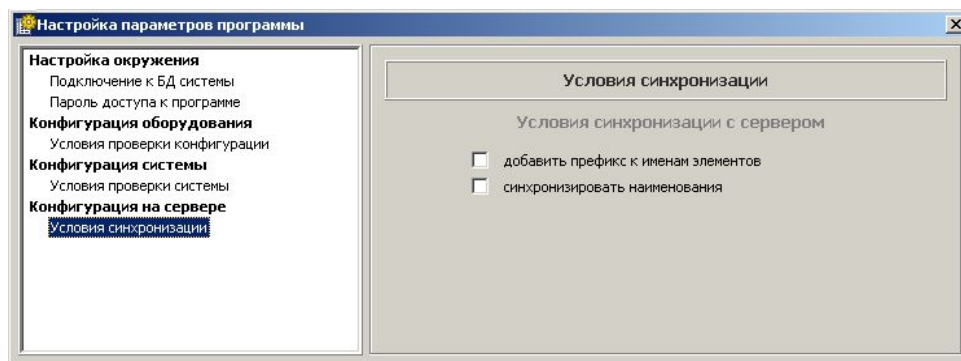


Рис. 4.6.1

Краткое описание установок, выполняемых на этой странице:

- *«добавить префикс к именам элементов»* - если установить, то перед именем элемента оборудования (для которого предусмотрено выставления префикса) будет добавлено имя устройства (префикс), к которому оно относится – этот префикс станет нераздельной частью наименования.
- *«синхронизировать наименования»* - если установить, то после проведения операции синхронизации конфигураций будет автоматически запущена операция синхронизация наименований.

5. Конфигурирование оборудования

Конфигурирование оборудования, с которым может работать программа, производится на закладке «Оборудование». Рабочее пространство закладки «Оборудование» (см. Рис. 4.1) разделено на две части: слева – список оборудования, входящего в конфигурацию, в виде дерева иерархической структуры оборудования, справа – секция настройки параметров элементов конфигурации. Секция настройки параметров функционально может быть разделена на четыре секции, доступ в которые осуществляется через кнопки-закладки. Не все закладки могут быть доступны для каждого устройства, только там где необходима их настройка (см. Рис. 4.1, поз. 2). Настройки могут производиться через следующие закладки-секции:

- Секция «*Параметры*» для настройки основных параметров элемента конфигурации, выбранного в дереве структуры;
- Секция «*Зоны*» для настройки зон в рамках рабочего сектора. В этой секции можно производить операции добавления, удаления, переименования зон, настройки параметров зон.
- Секция «*Направления*» для настройки направлений в рамках рабочего сектора. В этой секции можно производить операции добавления, удаления, переименования направлений, настройки параметров направлений.
- Секция «*Сценарии*» для настройки сценариев, скриптов, необходимых, при необходимости, для описания работы оборудования.

Одновременно можно работать только в одной секции настройки параметров. Доступ в секции контекстно зависит от выбранного элемента в дереве конфигурации, так, например, для контроллера КСО и всего оборудования с ним связанного будут недоступны закладки «*Направление*» и «*Сценарии*».

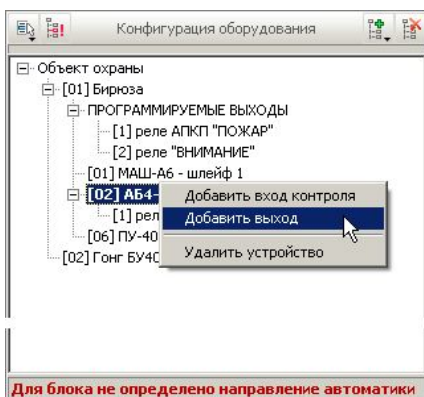
Первоначально, в структуре оборудования, после создания проекта конфигурации, присутствует единственный «узел» конфигурации – по умолчанию называемый «*Объект охраны*». Это условный уровень иерархии конфигурации. От узла «*Объект охраны*» в дальнейшем строится иерархическое дерево конфигурации оборудования.

Любой элемент конфигурации может иметь произвольное наименование. Первоначально название элемента конфигурации задается автоматически программой и зависит от типа устройства и его адреса (номера), но затем его можно изменить в панели «*Наименование*». Новое наименование считается принятым, если оно подтверждено клавишей «*Ввод*», или кнопкой подтверждения сохранения данных в файл проекте.

5.1 Структура «Конфигурация оборудования»

Структура «*Конфигурация оборудования*» (см. Рис. 5.1) содержит следующие интерфейсные элементы: в верхней части окна находится панель инструментов с кнопками действия и кнопками-меню (кнопки-меню можно узнать по стрелкам в нижнем правом углу), в самом низу находится панель состояния структуры.

В панели инструментов находится кнопка-меню «*Меню структуры*» (см. Рис.4.1, поз. 5), кнопка «*Проверить конфигурацию*» (см. Рис.4.1, поз. 6), кнопка-меню «*Добавить*» (см. Рис.4.1, поз. 4) для контекстного добавления оборудования (элементов оборудования)¹³, кнопка «*Удалить*».



Контекстное меню для любого элемента можно вызвать по правой кнопке мыши. Используя меню «*Меню структуры*» можно отображать структуру с разным уровнем детализации:

- *показать всю структуру* – при этом будут раскрыты все уровни иерархии дерева структуры;
- *скрыть всю структуру* – при этом будет показан только уровень «*Объект охраны*»;
- *показать объектовое оборудование* – при этом дерево структуры будет раскрыто до уровня «контроллеры», т.е. до устройств, имеющих адрес на магистральной линии связи;

Рис. 5.1

- *показать всё, кроме элементов* – при этом в дереве структуры будут показаны все устройства, исключая элементы, к ним относящиеся.

¹³ К элементам оборудования относятся шлейфы, реле, кнопки, ВКП и т.п. – т.е. элементы, имеющие свой уникальный адрес в структуре конфигурации, но не являющиеся секторным оборудованием. Не всё оборудование имеет в своем составе элементы.

- **выбор пользователя** – в настройках окружения конфигуратора будет запоминаться дерево структуры в том виде, в котором оно раскрыто пользователю по его выбору на текущий момент. При обновлении или перезапуске программы уникальность структуры будет восстановлена.

Примечание: Отображение структуры вида «*Выбор пользователя*» первоначально (после инициализации) исходит от вида «скрыть всю структуру».

Если в настройках параметров оборудования (элемента) присутствует ошибка – она будет указана в нижней части окна – в панели состояния структуры. На Рис. 5.1 в панели состояния показан пример вывода текста ошибки для выбранного элемента «[02] АБ4-У». Текст ошибки всегда показан красным цветом. При этом если текст ошибки показан жирным шрифтом, то ошибка является критической и будет влиять на правильность работы оборудования. Если текст ошибки набран не жирным шрифтом, то ошибка не является критической и проверка конфигурации на этот тип ошибки может быть отключена при настройке условий проверки конфигурации (см. раздел «*Рабочая среда программы. Раздел настроек конфигурации оборудования. Страница «Условия проверки конфигурации оборудования»*»).

Ошибка всегда может быть устранена в секции параметров для выбранного элемента конфигурации или элемента связанного с ним через эту ошибку. Контроль над ошибками осуществляется сразу при изменении параметров. После устранения ошибки панель состояния должна очиститься.

В любое время можно проверить корректность всех конфигураций по кнопке «*Проверить конфигурацию*». При этом если обнаружена ошибка, автоматически будет выбран первый элемент дерева структуры оборудования, содержащий ошибку. Об отсутствии ошибок в конфигурациях будет сообщено через информационное окно после всех проверок.

Для сокращения времени проверки конфигураций на корректность, через контекстное меню устройства уровня «контроллер» можно вызвать функцию «*Проверить выбранную конфигурацию*». При этом на корректность будет проверяться только оборудование, относящееся к выбранному контроллеру.

Кроме ручного включения процедуры проверки оборудования на корректность возможно выполнение этой процедуры и в автоматическом режиме при наступлении определённых условий (выход из программы, сохранение bin-файла и т.д.). Эти условия задаются в секции «*Регламент проверки корректности оборудования*» (см. раздел «*Рабочая среда программы. Раздел настроек конфигурации оборудования. Страница «Условия проверки конфигурации оборудования»*»).

5.2 Настройка параметров оборудования

Настройка параметров оборудования производится в секции «*Параметры*». Настройки индивидуальны для каждого типа оборудования. Всё оборудование, кроме элементов, имеет несколько общих разделов настроек: настройка адреса на линии связи, отображение на панелях управления и индикации, а также - тип устройства. Кроме этих установок каждое устройство может иметь блок индивидуальных настроек. Так, например, панель настроек контроллера АПКП выглядит, как показано на Рис. 5.2.

При изменении значений параметров не требуется дополнительного сохранения этих значений – изменения сохраняются в текущем рабочем файл-проекте сразу после их ввода. Исключение составляет только изменение строковых значений различных наименований – эти изменения сохраняются только после нажатия клавиши «*Ввод*» или после нажатия кнопки, находящейся рядом с полем строкового ввода.

Рис. 5.2

5.3 Настройка зон и направлений с закладки «Оборудование»

На закладке «Оборудование» из секции «Зоны» (см. Рис. 5.3) можно производить все действия, связанные с настройками зон сектора:

- добавлять одиночные зоны
- добавлять группы зон
- удалять зоны
- переименовывать зоны
- изменять параметры зон

В панели инструментов списка зон сектора находится кнопка-меню вызова контекстного меню, кнопка «Переименовать», кнопка-меню «Добавить» для вызова меню добавления зон и кнопка удаления выбранной зоны.

Контекстное меню для любой зоны можно вызвать по правой кнопке мыши. На Рис. 5.3.1 показано контекстное меню для зоны и меню кнопки «Добавить».

При выборе из контекстного меню зоны пункта «Параметры зоны» будет вызвано дополнительное окно с параметрами зоны (см. Рис. 5.3.2).

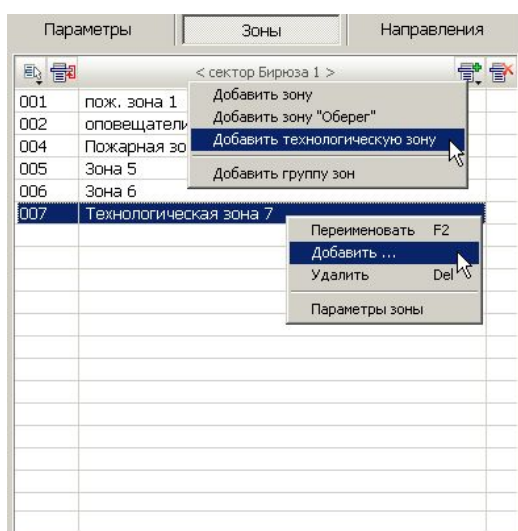


Рис. 5.3.1

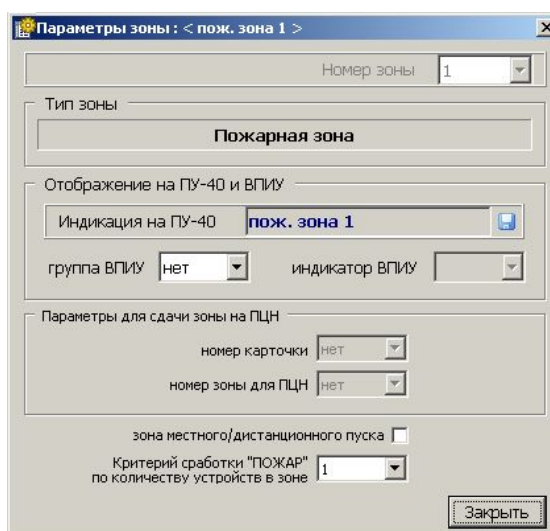


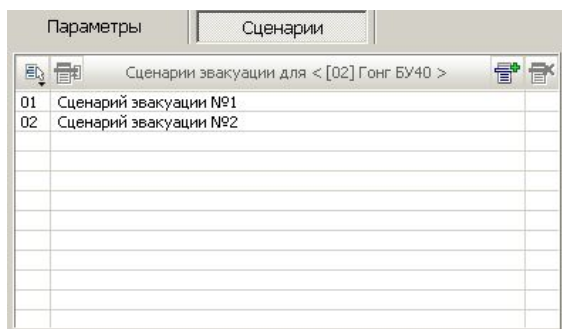
Рис. 5.3.2

Для некоторых функций работы с зонами назначены горячие клавиши:

- Вызов процедуры переименования зоны – клавиша «F2»
- Вызов процедуры удаления зоны – клавиша «Del»
- Вызов окна с параметрами зоны – двойной клик левой кнопки мыши на выбранной зоне.

На закладке «Оборудование» из секции «Направления» можно производить все действия, связанные с настройкой направлений сектора аналогично работе с зонами, описанной выше.

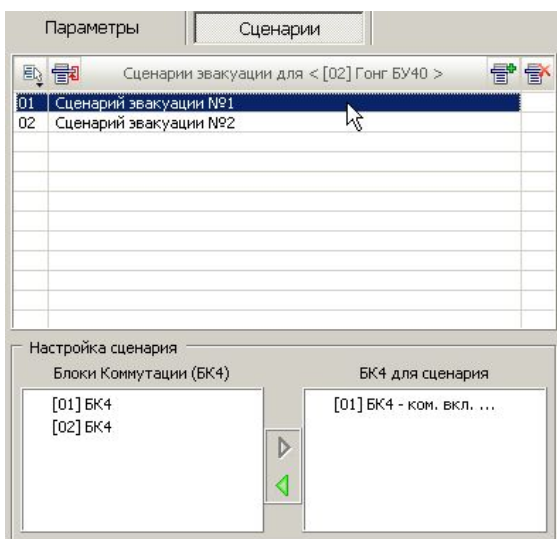
5.4 Настройка сценариев работы оборудования



На закладке «Сценарии» можно производить все действия, связанные с настройками сценариев работы оборудования, для которых это предусмотрено. Рассмотрим на примере СУОЭ «Гонг» принципы разработки и применения сценариев.

Если выбрать закладку «Сценарии» будет виден весь список сценариев эвакуации для выбранного Блока управления системы «Гонг» (БУ-40) (см. Рис. 5.4.1). Каждый БУ-40 содержит свой список сценариев.

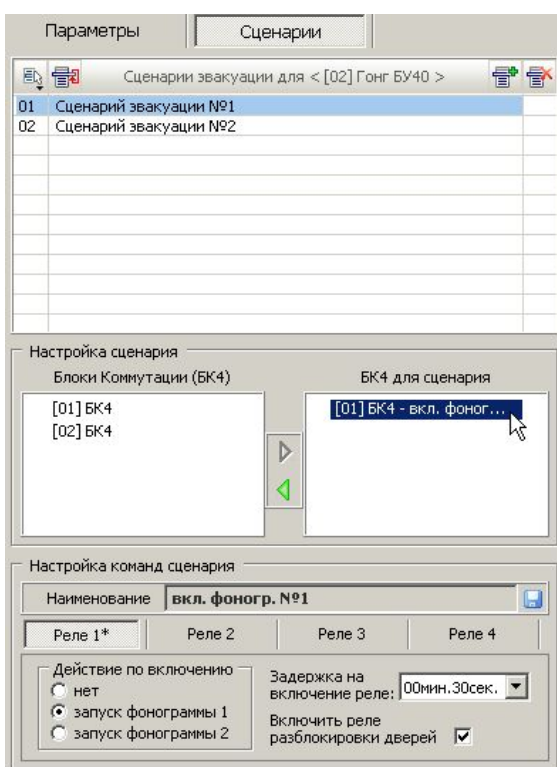
Рис. 5.4.1



В этом списке сценарии можно добавлять, удалять, редактировать их наименования. Количество сценариев для каждого БУ-40 не ограничено. Если выбрать конкретный сценарий из списка, то откроется окно, содержащее команды, составляющие выбранный сценарий (см. Рис. 5.4.2). Эти команды находятся в списке «БК4 для сценария». Слева от этого списка находится список всех Коммутационных блоков (БК4), подключенный к БУ-40.

Количество команд в списке команд неограниченно. Для того чтобы добавить команду в список команд сценария необходимо выбрать в списке «Блоки коммутации (БК4)» необходимый БК4 и нажать кнопку со стрелкой «Добавить команду к сценарию». Для того чтобы удалить команду из сценария – кнопку «Удалить команду из сценария»

Рис. 5.4.2



Для того чтобы наполнить команду сценария исполнительными функциями - необходимо выбрать команду в списке «БК4 для сценария». При этом откроется окно «Настройка команд сценария» (см. Рис. 5.4.3).

В этом окне можно назначить действие каждому реле БК4, участвующему в формировании выбранной команды.

Каждому из четырех реле может быть назначена функция:

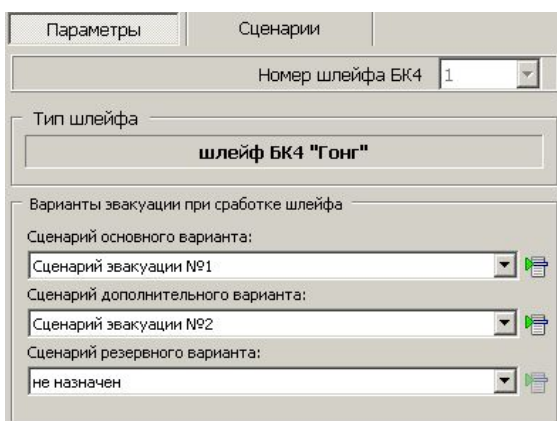
- запуск фонограммы 1;
- запуск фонограммы 2.

При этом для каждого реле может быть выставлена задержка включения в пределах от «00мин.00сек.» - «21мин.10сек.» с шагом в 10 секунд.

Также к включению каждого реле может быть привязана функция разблокирования дверей.

Каждая команда сценария может иметь своё уникальное наименование. Наименование можно изменять в поле «Наименование».

Рис. 5.4.3



В дальнейшем, разработанные сценарии могут назначаться шлейфам БК4 в любых сочетаниях (см. Рис. 5.4.4) на закладке «Параметры».

Для оперативного просмотра и редактирования сценария предназначена кнопка «Перейти к просмотру сценария», расположенная справа от поля выбора сценария.

Рис. 5.4.4

6. Конфигурирование адресных шлейфов

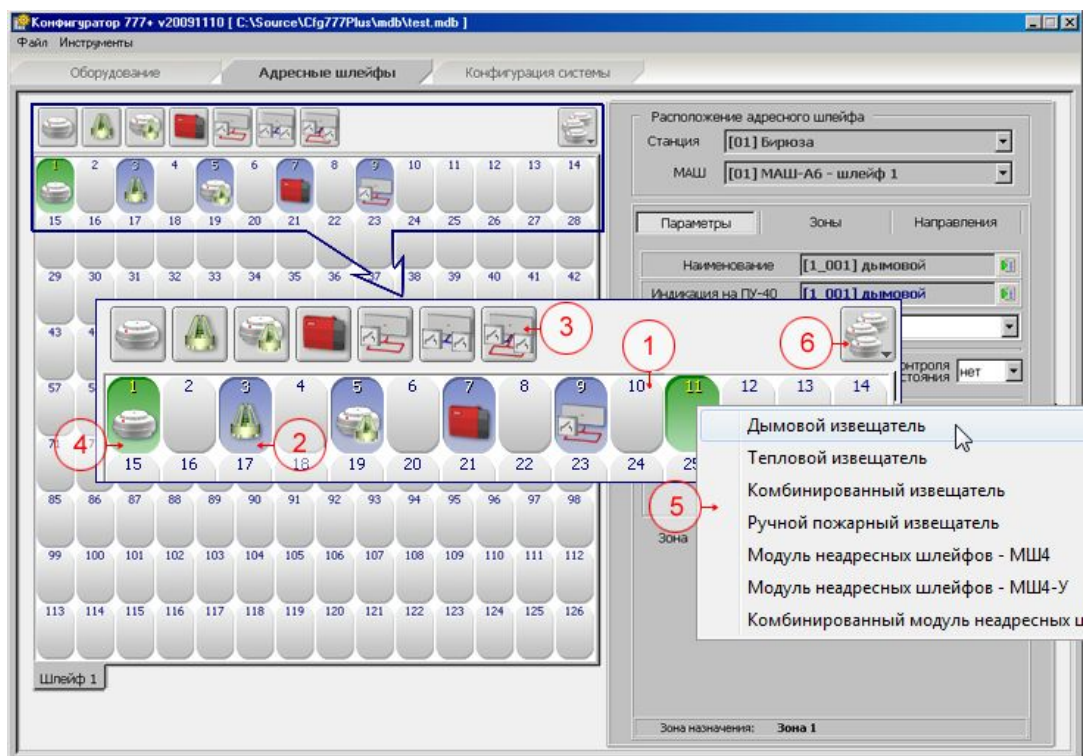


Рис. 6.1

Конфигурирование адресных шлейфов контроллера АПКП производится на закладке программы «Адресные шлейфы». Рабочее пространство закладки «Адресные шлейфы» (см. Рис. 6.1) поделено на две части: слева – окно с конфигурацией адресного шлейфа в виде матрицы (поля) адресных модулей, справа – секция настройки параметров. Секция настройки параметров функционально разделена на три секции, доступ в которые осуществляется через кнопки-закладки:

- Секция «*Параметры*» для настройки параметров адресных модулей, выбранных в поле адресных модулей;
- Секция «*Зоны*» для настройки зон в рамках сектора, в котором находится шлейф. В этой секции можно производить операции добавления, удаления, переименования зон, настройки параметров зон.
- Секция «*Направления*» для настройки направлений в рамках рабочего сектора. В этой секции можно производить операции добавления, удаления, переименования направлений, настройки параметров направлений.

Одновременно можно работать только в одной секции настройки параметров элементов конфигурации. Если адресный модуль не выбран – автоматически открывается секция настройки параметров зон.

На закладке «Адресные шлейфы» можно настроить любой адресный шлейф конфигурации, его можно выбрать в разделе «Расположение адресного шлейфа».

6.1 Матрица адресных модулей

Матрица (поле) адресных модулей представляет собой таблицу (14x9) из 126 ячеек. Это образное представление адресного пространства шлейфа, поддерживаемое модулем адресных шлейфов (МАН). Пустые ячейки, в которых нет пиктограмм адресных модулей – обозначают незанятые (свободные) адреса (см. Рис. 6.1, поз. 1).

Занятые ячейки отображают используемые адреса. Такие ячейки содержат пиктограмму адресного модуля, при этом изображение условно символизирует тип адресного модуля (см. Рис. 6.1, поз. 2). Выбранная ячейка – это ячейка (свободная или занятая) отображается с зеленым цветом фона (см. Рис. 6.1, поз. 4). При этом для занятой ячейки, точнее для адресного модуля, занимающего этот адрес, в правой части закладки показываются следующие параметры:

- если была активна секция «*Параметры*» - будут показаны параметры адресного модуля;
- если была активна секция «*Зоны*» («*Направления*») – будет указана зона (направление), к которой относится (привязан) адресный модуль - строка с такой зоной (направлением) в списке

будет подсвечена зеленым цветом фона;

Для того, чтобы «установить» адресный модуль, «подключить» его к шлейфу, необходимо выбрать ячейку (свободную или занятую) с нужным адресом и из панели инструментов (см. Рис. 6.1, поз. 3) или из контекстного меню по правой кнопке мыши (см. Рис. 6.1, поз. 5) выбрать необходимый тип адресного модуля.

Все функции контекстного меню (панели инструментов) в матрице адресных датчиков можно выполнять не только для одиночной ячейки-адреса, а также для группы ячеек. Группа ячеек-адресов может быть выбрана с использованием клавиш «Ctrl» и «Shift». На Рис. 6.2 показан возможный вариант выбора группы ячеек-адресов используя эти клавиши.



Рис. 6.2

6.2 Настройка параметров адресных модулей

На закладке «Адресные шлейфы» справа от матрицы адресных датчиков находится секция «Параметры» с полями для настройки параметров для любого выбранного адресного модуля. Настройки индивидуальны для каждого типа модулей. Все модули имеют несколько общих разделов настроек: «Наименование», «Индикация на ПУ-40», «Адрес» и «Тип». Кроме этих установок каждый модуль может иметь блок индивидуальных настроек. Так, например, раздел настроек для адресного дымового извещателя выглядит, как показано на Рис. 6.3.

Рис. 6.3

6.3 Настройка зон и направлений с закладки «Адресные шлейфы»

На закладке «Адресные шлейфы» из секции «Зоны» всегда (независимо от выбора модуля) можно производить следующие действия, связанные с зонами сектора, в котором находится выбранный адресный шлейф:

- добавлять (удалять) зоны
- переименовывать зоны
- изменять параметры зон
- устанавливать «зоны назначения»

В панели инструментов списка зон (см. Рис. 6.4) слева от заголовка находятся следующие инструменты: кнопка-меню вызова контекстного меню, кнопка «Выбрать все модули», кнопка «Сделать зоной назначения». Справа от заголовка: кнопка «Переименовать», кнопка «Добавить», кнопка «Удалить».

Контекстное меню для любой зоны можно вызвать по правой кнопке мыши для любой выбранной зоны.

В самом низу секции в панели «Зона назначения» всегда видна зона автоматической привязки новых адресных модулей.

Рис. 6.4

Сразу под списком зон находится «легенда» - описание смыслового значения возможных цветовых подсветок строк списка зон:

- зона, выбранная в списке кликом мыши, будет подсвечена желтым цветом;
- зона назначения (привязки) для выбранного адресного модуля будет подсвечена зеленым цветом;
- зона установленная, как «зона назначения»¹⁴ для новых адресных модулей будет подсвечена красным цветом;

Если к зоне, выбранной в списке по левому клику мыши, есть относящиеся («привязанные») адресные модули шлейфа, то эти модули будут отмечены в поле модулей адресного шлейфа фоном желтого цвета, как показано на Рис. 6.5.



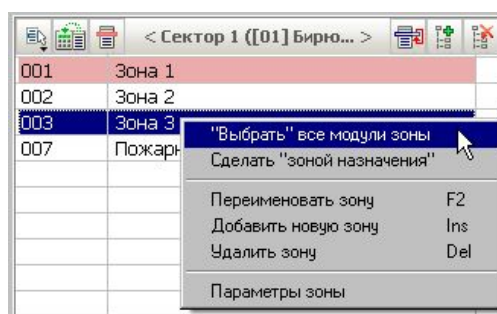
Рис. 6.5

Если же в поле адресного шлейфа выбрать адресный модуль, то в списке зон будет подсвечена строка с зоной «привязки» к выбранному модулю зеленым цветом фона, как показано на Рис. 6.6.



Рис. 6.6

На Рис. 6.6 видна также «зона назначения», строка с ней подсвечена красным цветом фона. На Рис. 6.5 подсветка «зоны назначения» («Зона 3») не видна, поскольку подсветка выбранной зоны (желтый цвет фона) перекрывает по приоритету подсветку «зоны назначения».



На Рис. 6.7 показано контекстное меню для выбранной зоны, это меню также можно вызвать через соответствующую кнопку-меню на панели инструментов.

При выборе из контекстного меню пункта «**Выбрать все модули зоны**» - все модули, относящиеся к выбранной зоне, например (см. Рис. 6.5), модули №45, №49, №53, будут автоматически «выбраны» в поле адресного шлейфа, как будто их отметили левой кнопкой мыши по номерам, используя клавишу группового выбора «**Ctrl**».

Рис. 6.7

При выборе из контекстного меню зоны пункта «**Параметры зоны**» производится вызов окна с параметрами выбранной зоны аналогичное описанному в разделе «**Настройка зон и направлений с закладки «Оборудование»**».

Для некоторых функций работы с зонами назначены горячие клавиши:

- Вызов процедуры переименования зоны – клавиша «F2»;
- Вызов процедуры добавления зоны – клавиша «Ins»;
- Вызов процедуры удаления зоны – клавиша «Del»;
- Вызов окна с параметрами зоны – двойной клик левой кнопки мыши на выбранной зоне;

На закладке «**Адресные шлейфы**» из секции «**Направления**» можно производить все действия, связанные с направлениями сектора аналогично работе с зонами, описанной выше.

¹⁴ «Зоной назначения» условно называется зона, к которой будет автоматически «привязываться» все вновь созданные адресные модули.

6.4 Шаблоны адресных модулей

Для облегчения работы при добавлении однотипных адресных модулей можно воспользоваться механизмом шаблонов при помощи "Меню шаблонов" (см. Рис. 6.1, поз. 6). Адресный модуль, который необходимо повторить в адресном шлейфе сколько угодно раз, необходимо сделать шаблоном либо через контекстное меню, либо через "Меню шаблонов", вызвав пункт меню "Использовать выбранный модуль в качестве шаблона" (см. Рис. 6.8).

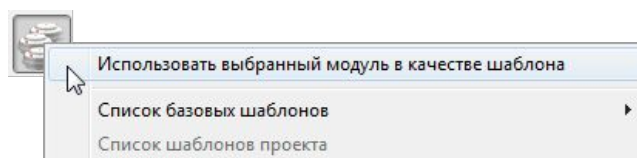


Рис. 6.8

После назначения модуля в качестве шаблона он появится в линейке адресных модулей панели инструментов. Модуль-шаблон при этом отличается знаком звездочки (астериксом) (см. Рис. 6.9). При этом цвет звездочки означает "время жизни шаблона":



Рис. 6.9

- Синий цвет звездочки-астериска означает текущий, временный шаблон, который можно использовать только в текущей сессии работы программы.
- Зеленый цвет звездочки-астериска означает шаблон проекта. Этот шаблон будет доступен по его условному наименованию в любое время, но только при работе с текущим проектом. Все шаблоны проекта находятся в разделе "Список шаблонов проекта" в "Меню шаблонов". Любой временный шаблон может стать шаблоном проекта при выборе для него функции в "Меню шаблонов" "Сохранить выбранный шаблон как...". При этом будет запрошено наименование, под которым его всегда можно будет найти в списке шаблонов проекта.
- Бордовый цвет звездочки-астериска означает базовый шаблон. Этот шаблон "вшит" в программу и доступен в любое время для любого проекта. Все базовые шаблоны находятся в разделе "Список базовых шаблонов" в "Меню шаблонов".

Примечание: Шаблоны передают только настройки параметров адресного модуля, наличие и конфигурацию его элементов. Все привязки к зонам и направлениям сектора не передаются при тиражировании шаблона.

7. Конфигурирование системы

Проверка корректности настройки параметров оборудования всей конфигурации системы производится на закладке «*Конфигурация системы*» - см. Рис. 7.1. Также с этой закладки можно синхронизировать конфигурацию текущего проекта с конфигурацией БД ИСБ «777» и настраивать параметры зон и направлений. Закладка «*Конфигурация системы*» условно разделена на три части: слева - структура «*Конфигурация системы*», справа – структура «*Конфигурация на сервере*», в центре – раздел с параметрами. Раздел с параметрами будет виден, если это предусмотрено для выбранного элемента структур.

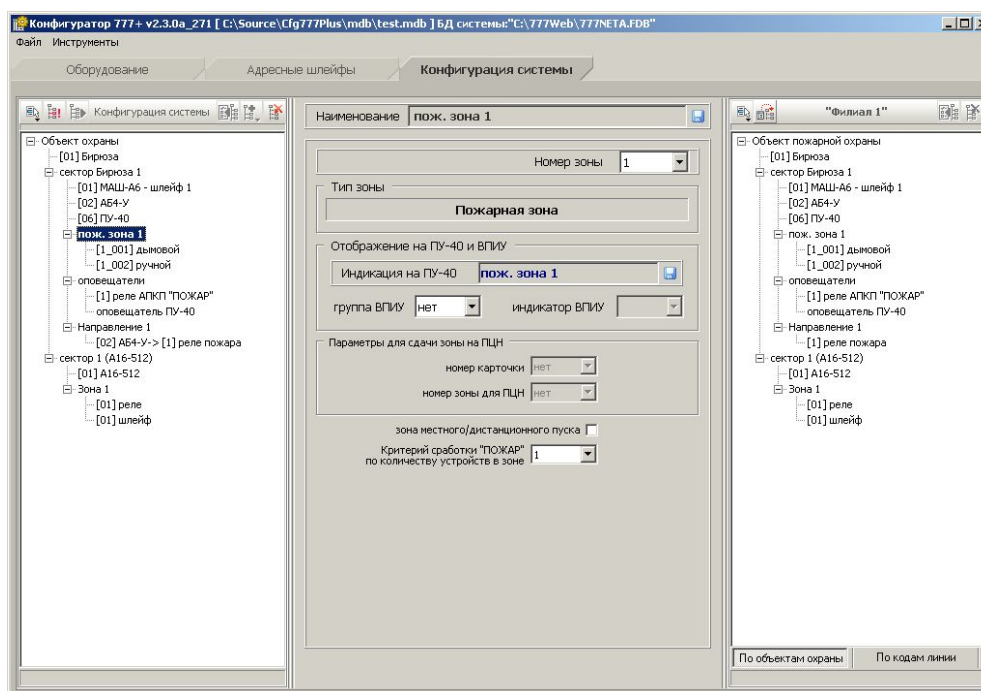


Рис. 7.1

7.1 Доступ к конфигурации на сервере системы

Доступ к конфигурации на сервере системы будет осуществлен только при правильном подключении конфигуратора к БД ИСБ «777». Параметры подключения к БД системы можно настроить через меню программы «*Файл | Настройка параметров...*» (см. раздел «*Рабочая среда программы. Настройка общих параметров программы. Страница «Подключение к БД системы»*»).

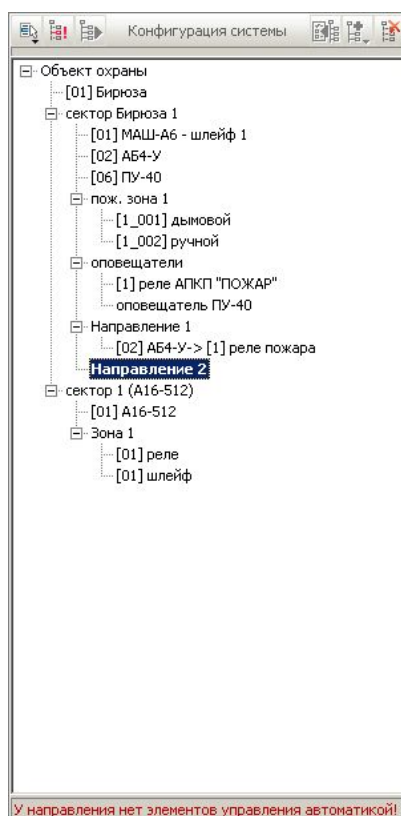
Если параметры подключения к БД настроены правильно, то в правой части закладки «*Конфигурация системы*» будет видно окно «*Конфигурация на сервере*». Если подключение к БД ИСБ «777» не произошло, по каким либо причинам, - окно «*Конфигурация на сервере*» показано не будет.

7.2 Структура «Конфигурация системы»

Структура «*Конфигурация системы*» находится в левой части закладки и отображает полную структуру проекта (см. Рис. 7.2). Структура «*Конфигурация системы*» содержит интерфейсные элементы: в верхней части окна находится панель инструментов с кнопками действия и кнопками-меню (кнопки-меню можно узнать по стрелкам в нижнем правом углу), а в самом низу структуры находится панель состояния.

На панели инструментов находятся следующие элементы (слева на право): кнопка-меню «*Меню структуры*», кнопки «*Проверить конфигурацию*», «*Синхронизировать*», «*Перейти к параметрам*», кнопка-меню «*Добавить*», кнопка «*Удалить*».

Рис 7.2



Контекстное меню для любого элемента можно вызвать по правой кнопке мыши. Используя меню **«Меню структуры»** можно отображать структуру с разным уровнем детализации, в том числе и по выбору пользователя, при этом вид отображения запоминается в настройках программы.

Если в настройках параметров элемента системы присутствует ошибка – она будет указана в нижней части окна – в панели состояния структуры. На Рис. 7.2 в панели состояния показан пример вывода текста ошибки для выбранного элемента «Направление 2». Текст ошибки всегда показан красным цветом.

В любое время можно проверить корректность всех конфигураций по кнопке **«Проверить конфигурацию»**. При этом если обнаружена ошибка, автоматически будет выбран первый элемент дерева структуры системы, содержащий ошибку. Об отсутствии ошибок в конфигурациях будет сообщено через информационное окно после всех проверок.

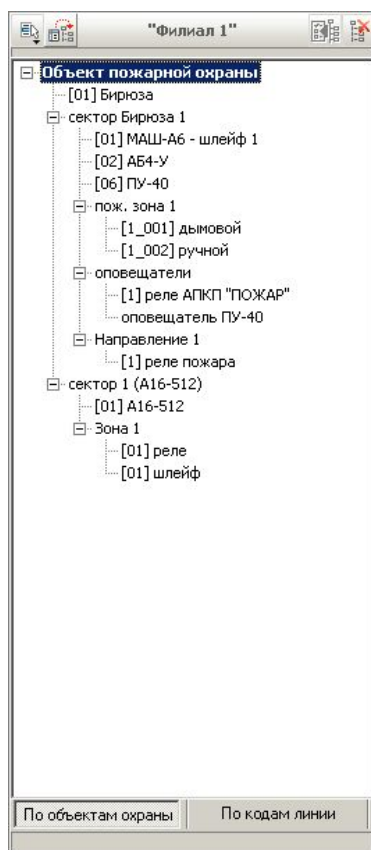
Если текст ошибки показан жирным шрифтом, то это означает, что ошибку можно исправить в параметрах элемента конфигурации на этой закладке (в параметрах зоны или направления). При этом контроль над ошибками осуществляется сразу при изменении параметров.

Если текст ошибки показан нежирным шрифтом – это означает, что ошибка в параметрах элемента структуры может быть устранена только в его таблице параметров на закладке **«Оборудование»**. При этом перейти к исправлению параметров оборудования можно несколькими способами: через кнопку **«Перейти к параметрам»** на панели инструментов, через пункт **«Перейти к таблице параметров»** контекстного меню, вызванное по правой кнопке мыши, либо по двойному клику левой кнопкой мыши на элементе структуры.

На закладке **«Конфигурация системы»** к существующим секторам можно добавлять только зоны и направления. К уровню структуры **«Объект охраны»** также можно добавлять сектора, не связанные с оборудованием. Эти сектора, а также зоны в них, предназначены для корректной организации учёта рабочего времени на объекте. Для таких секторов не задаётся код линии, поскольку к ним нет подключенного оборудования.

Удалять из конфигурации системы можно только зоны и направления, а также только сектора, добавленные на закладке **«Конфигурация системы»**.

7.3 Структура «Конфигурация на сервере»



Структура **«Конфигурация на сервере»** находится в правой части закладки и отображает полную структуру конфигурации системы ИСБ «777» (см. Рис. 7.3). При этом конфигурация текущего проекта, загруженного в конфигуратор, может быть всего лишь составной частью общей конфигурации ИСБ «777».

Структура **«Конфигурация на сервере»** содержит следующие интерфейсные элементы: в верхней части окна находится панель инструментов с кнопками действия и кнопками-меню (кнопки-меню можно узнать по стрелкам в нижнем правом углу), а в самом низу структуры находится панель состояния.

На панели инструментов находятся следующие элементы (слева на право): кнопка-меню **«Меню структуры»**, кнопка **«Показать конфигурацию на сервере»**, кнопка **«Перейти к параметрам»**, кнопка **«Удалить»**. В центре панели инструментов можно видеть название филиала системы ИСБ «777». Этот параметр используется в мультисерверной работе системы.

Наименование филиала можно изменить через выпадающее меню по правой кнопке мыши в поле наименования панели инструментов - пункт **«Изменить название филиала»**. Через это меню также можно добавлять новые «объекты охраны» для текущего филиала – пункт меню **«Добавить новый объект»**.

В нижней части окна конфигурации находится селектор формирования данных по филиалу. Он состоит из двух закладок: **«По объектам охраны»** и **«По Кодам линии»**.

Рис 7.3

7.4 Селектор формирования данных по филиалу

Если на селекторе формирования данных по филиалу выбрана закладка «По объектам охраны» и филиал содержит больше одного объекта охраны, то выбор просмотра конфигурации необходимого объекта осуществляется следующим образом:

- Нажатие на кнопку «Показать конфигурацию на сервере» вызовет список имеющихся объектов охраны, из которого необходимо выбрать нужный (см. Рис. 7.4.1):

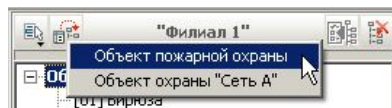


Рис. 7.4.1

- Вызов в «Меню структуры» пункта «Показать конфигурацию на сервере» предоставит на экран список объектов охраны, из которого необходимо выбрать нужный (см. Рис. 7.4.2):

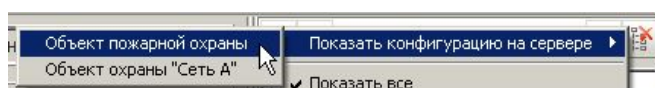


Рис. 7.4.2

- Нажатие на закладку «По объектам охраны» селектора формирования данных по филиалу вызовет список имеющихся объектов охраны, из которого необходимо выбрать нужный (см. Рис. 7.4.3):

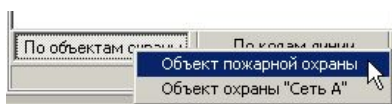
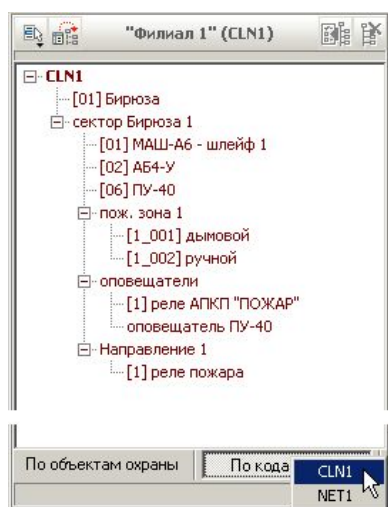


Рис. 7.4.3



Если на селекторе формирования данных по филиалу выбрана закладка «По кодам линии» и филиал подключен к оборудованию больше чем через один код линии, то выбор конфигурации для просмотра через код линии осуществляется аналогично вышеописанному. При этом в конфигурации будет отображено оборудование, подключенное только к выбранному коду линии.

В режиме просмотра «по коду линии» цвет элементов в структуре будет бордового оттенка (см. Рис. 7.4.4). Самым верхним «узлом» иерархии при этом будет наименование выбранного кода линии, также наименование кода линии будет присутствовать в наименовании филиала. В этом режиме невозможно проводить синхронизации конфигураций между текущим проектом и серверной БД. В этом режиме также невозможно выбрать тип отображаемого оборудования через «Меню структуры».

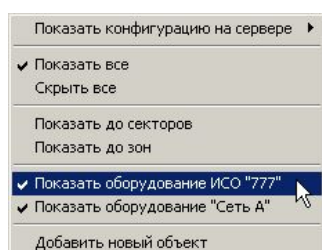
Рис. 7.4.3

7.5 Меню структуры «Конфигурация на сервере»

Кроме выбора вариантов отображения структуры с разным уровнем детализации, через «Меню структуры» можно осуществлять управление выбором типа отображаемого оборудования (см. Рис. 7.5.1). Установки «Меню структуры» запоминается в настройках программы.

При выборе только типа «Показать оборудование ИСО «777»» - в конфигурации будет скрыто оборудование, относящееся к типу «Сеть А» (см. Рис. 7.5.2). При включении такого фильтра цвет элементов в структуре будет голубого оттенка.

Рис. 7.5.1



При выборе только типа «Показать оборудование «Сеть А»» - в конфигурации будет скрыто всё оборудование, не относящееся к типу «Сеть А» (см. Рис. 7.5.3). При включении такого фильтра цвет элементов в структуре будет тёмно-зелёного оттенка.

При выборе обоих типов оборудования – будет показано всё оборудование конфигурации (см. Рис. 7.5.4). Цвет элементов в структуре будет установленным по умолчанию.

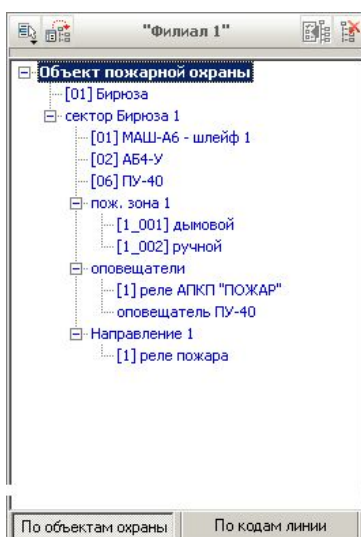


Рис 7.5.2

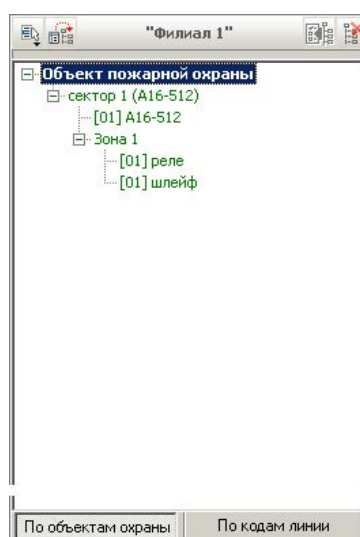


Рис 7.5.3

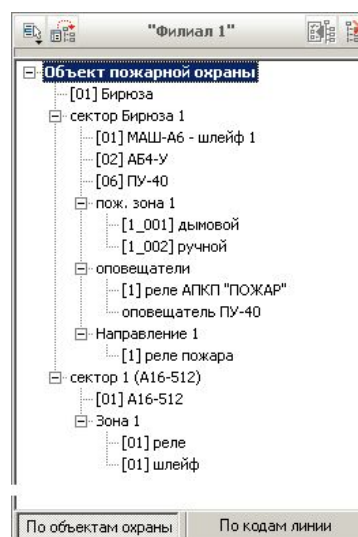



Рис 7.5.4

Если включен фильтр, ограничивающий просмотр оборудования в конфигурации сервера, – становится невозможно проводить синхронизации конфигураций между текущим проектом и серверной БД.

Также «*Меню структуры*» содержит пункт «*Добавить новый объект*», вызов которого приводит к созданию нового «объекта охраны» в текущем филиале системы.

7.6 Контекстное меню элементов конфигурации на сервере

Контекстное меню для большинства элементов конфигурации на сервере состоит из единственного пункта - «*Переход к таблице параметров*». Также процедура перехода к таблице параметров элемента конфигурации возможна по двойному клику мыши на этом элементе или по нажатию на кнопку «*Перейти к параметрам*» .

Дополнительно для секторов и оборудования, стоящего на секторном уровне иерархии, возможна процедура удаления из конфигурации. Также для этого оборудования (КСО, КСД, АПКП), из контекстного меню можно вызвать дополнительные функции:

- «*Сохранить конфигурацию в bin-файле*» - извлечение из БД системы двоичной конфигурации оборудования, помещённой туда при последней синхронизации. Имя bin-файла и место его размещения указывается в окне результата операции. Папка размещения bin-файла – папка расположения текущего файл-проекта.
- «*Перенести конфигурацию в файл-проект*» - извлечение из БД системы двоичной конфигурации оборудования и автоматического добавления в текущий файл-проект, как это делается при вызове плагина «*Получение конфигурации из bin-файла*».

7.7 Параметры элементов конфигурации системы

На закладке «*Конфигурация системы*» могут быть установлены только параметры, связанные с зонами и направлениями. Для элементов, представляющих магистральное оборудование – контроллеры, сектора – могут быть установлены дополнительные параметры, необходимые для работы в составе системы – например, «*ТСР – код (код линии)*».

При установке кода линии должно выполняться правило – нельзя устанавливать один и тот же код линии для оборудования разного типа. В частности, код линии оборудования «Сеть А» должно отличаться от кодов другого типа оборудования. Это правило автоматически отслеживается при редактировании кода линии.

7.8 Параметры элементов конфигурации на сервере

Таблица параметров оборудования в структуре «*Конфигурация на сервере*» отличается от параметров в структуре «*Конфигурация оборудования*», поскольку оборудование воспринимается системой ИСБ «777» абстрактно, отвлеченно от его конструктивных особенностей. В связи с этим, параметры оборудования для всех типов оборудования одинаковы и отображаются в разделе параметров в виде, показанном на Рис. 7.8.1.

Все поля параметров оборудования в структуре конфигурации на сервере недоступны для редактирования, кроме поля «ТСР код» для контроллеров.

Для любого элемента структуры, представляющего собой оборудование, кроме зон, направлений и секторов, допустимо оставлять запись на закладке «Комментарии». Эти записи хранятся только в БД сервера и в файл-проект не портируются. Окно ввода комментариев активируется при нажатии в нём левой кнопки мыши. Текущая запись будет сохранена только после нажатия на кнопку «Внести изменения» или по «горячим» клавишам «Ctrl + S».

Рис 7.8.1

Для оборудования, извещения от которого проверяются в программе учёта рабочего времени (УРВ), есть возможность установки параметров для корректной работы УРВ. Эти параметры одинаковы для всех типов оборудования и представляют собой определение зон входа и (или) выхода, в зависимости от назначения точки прохода (см. Рис. 7.8.2).

Рис 7.8.2

Для секторов существует возможность ручного изменения адресов, неявно присутствующих в «Коде элемента», с целью упорядочения сквозных номеров секторов. Для этого необходимо из выпадающего списка выбрать требуемый адрес сектора (см. Рис. 7.8.3).

Рис 7.8.3

7.9 Синхронизация конфигураций БД ИСБ «777»

Синхронизация конфигураций БД ИСБ «777» подразумевает проверку конфигураций оборудования, находящихся в БД ИСБ «777», на соответствие их конфигурациям из текущего проекта.

Примечание: Синхронизацию возможно проводить только в режиме просмотра конфигураций на сервере «по объектам охраны». И только между конфигурациями с соответствующими типами оборудования.

Например, синхронизацию конфигурации сектора КСО невозможно произвести, если на стороне сервера только включен фильтр «показать оборудование «Сеть А»».

Синхронизация может относиться ко всему текущему проекту, т.е. проверяться на соответствие будет вся конфигурация системы текущего проекта, либо только отдельный сектор проекта.

При синхронизации всей конфигурации считается, что конфигурация, находящаяся в БД системы должна в точности соответствовать конфигурации текущего проекта, при этом все «лишнее» оборудование будет удалено из БД системы.

Внимание! При синхронизации всей конфигурации учитывается оборудование, находящееся на всех объектах филиала. Поэтому оборудование может быть удалено даже с того объекта, который в данный момент не отображается в структуре сервера.

Внимание! Операция синхронизации является необратимой. При ошибочном удалении оборудования из серверной БД оно не может быть восстановлено. Рекомендуется всегда иметь резервную копию серверной БД перед проведением синхронизаций.

Если же конфигурация в БД системы состоит из разного типа оборудования, разделена на несколько объектов, имеет несколько кодовых линий подключения оборудования, то в этом случае синхронизацию необходимо проводить отдельно по секторам.

Процедура синхронизации запускается либо через контекстное меню, либо через кнопку «Синхронизировать» на панели инструментов структуры «Конфигурация системы».

Внимание! Если в структуре выбран самый верхний элемент (уровень объекта), то при нажатии кнопки «Синхронизировать» будет запущена процедура полной синхронизации.

Во время проведения синхронизации могут появляться сообщения о критических ошибках

конфигурации, если не были исправлены ошибки, обнаруженные при проверке корректности конфигурации.

Сразу после прохождения процедуры синхронизации конфигураций оборудования может быть запущена процедура синхронизаций наименований, если это предусмотрено настройками (см. раздел *«Рабочая среда программы. Раздел настроек конфигурации оборудования. Страница «Условия синхронизации с сервером»»*).

Процедура полной синхронизации объёмных конфигураций занимает значительное время. Поэтому есть возможность свернуть окно с программой (минимизировать) и наблюдать за ходом синхронизации через заголовок свернутого окна. После завершения синхронизации программа автоматически будет развёрнута поверх всех окон, если перед этим она была минимизирована.

Кнопка *«Синхронизировать»* на панели инструментов структуры *«Конфигурация системы»* (или вызов синхронизации через контекстное меню) может быть недоступна в следующих случаях:

- Если в структуре *«Конфигурация на сервере»* не отображается дерево конфигурации, т.е. после запуска программы не была вызвана конфигурация БД системы. Конфигурация БД системы может быть вызвана кнопкой *«Показать конфигурацию на сервере»*, либо через *«Меню структуры»*, либо через закладку селектора формирования данных филиала.
- Если от элемента структуры в окне *«Конфигурация системы»* нельзя вызывать процедуру синхронизации.

8. Дополнительные модули – плагины

Конфигуратор может работать с дополнительными модулями – т.н. плагинами, расширяющими функциональные возможности программы. Эти модули должны находиться в папке «**Plugins**», для того, чтобы программа могла их использовать. Плагины могут быть созданы сторонними разработчиками по оговоренным правилам.

В дистрибутивный комплект конфигуратора по умолчанию входят несколько таких модулей (см. раздел «2. Состав конфигуратора» настоящего документа). Их список виден в меню «*Инструменты*» см. Рис. 8.1.

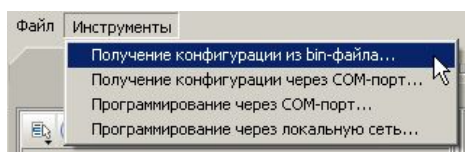
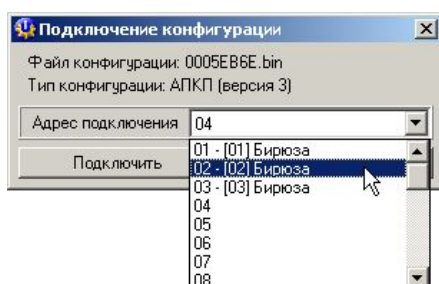


Рис 8.1

8.1 Добавление конфигурации из bin-файла в текущий проект

Как было сказано выше (см. раздел «Состав программы» настоящего документа) в результате работы конфигуратора создается bin-файл – образ конфигурации в двоичном виде, необходимый для успешной работы контроллера с подключенным оборудованием. Плагин «**AddBinInGfg.dll**» включенный в меню «*Инструменты*» как пункт «*Получение конфигурации из bin-файла...*», позволяет сделать обратную операцию – из внешнего bin-файла взять конфигурацию и подключить ее к текущему проекту конфигурации. При этом модуль «**AddBinInGfg.dll**» может работать с bin-файлами некоторых старых версий оборудования. Если bin-файл не может быть ассимилирован программой – об этом будет сообщено в предупреждающем окне.



После запуска плагина «*Получение конфигурации из bin-файла...*» предлагается выбрать bin-файл для подключения конфигурации из файла к проекту. Если определение типа конфигурации прошло успешно, необходимо выбрать адрес для подключения новой конфигурации к текущему проекту (см. Рис. 8.1.1). Причем, если адрес уже «занят» - «старая» конфигурация предварительно будет удалена, а новая установлена на место прежней.

Рис 8.1.1

8.2 Получение конфигурации через COM-порт

Плагин «**LoadAPKP_COM.dll**», включенный в меню «*Инструменты*» как пункт «*Получение конфигурации через COM-порт...*», позволяет получить конфигурацию непосредственно из контроллеров и подключить ее к текущему проекту конфигурации программы. При этом модуль «**LoadAPKP_COM.dll**» работает с контроллерами АПКП и КСО.

Для работы плагина требуется дополнительное оборудование, обеспечивающее подключение компьютера к контроллеру– адаптер АИУ (также необходимо наличие адаптера USB-COM, если в компьютере нет COM-порта, либо наличие USB-АИУ). Внешний вид рабочего окна плагина «*Получение конфигурации через COM-порт*» показан на Рис. 8.2.1.

Перед запуском получения конфигурации из контроллера необходимо произвести настройки аппаратного подключения к контроллеру в разделе «*Параметры приема*». Необходимо указать номер COM-порта подключения к АИУ и адрес контроллера. «*Тип контроллера*» можно указать, чтобы получить базовое наименование для bin-файла. В разделе «*Наименование конфигурации*» можно изменить первоначальное название bin-файла.

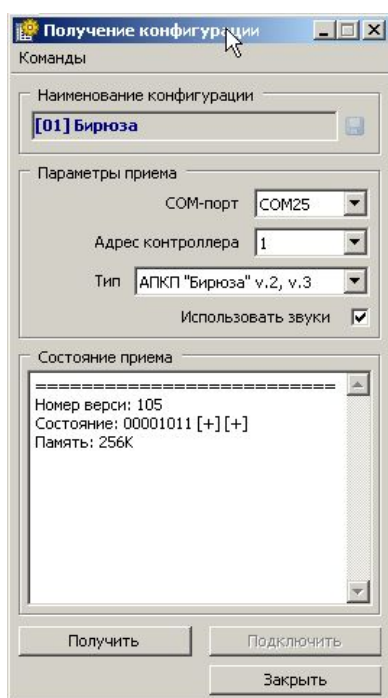


Рис 8.2.1

Если настройки сделаны правильно, то после нажатия кнопки «Получить» в окне «Текущее состояние приема» будет виден процесс получения конфигурации. Прием конфигурации можно прервать кнопкой «Прервать», которая будет доступна в процессе приема. Окно плагина можно свернуть и продолжать работать в конфигураторе, наблюдая за ходом приема конфигурации через заголовок свернутого окна – процесс приема конфигурации будет отображаться в процентном соотношении полученных данных к общему размеру конфигурации.

После успешного получения конфигурации из контроллера станет доступна кнопка «Подключить», нажав которую можно будет подключить полученную конфигурацию к текущему проекту, аналогично тому, как было описано выше.

8.3 Программирование контроллеров через COM-порт

Плагин «ProgAPKP_COM.dll», включенный в меню «Инструменты» как пункт «Программирование контроллеров через COM-порт...», позволяет передавать в контроллеры ИСО «777» управляющие программы и конфигурации – программировать контроллеры. Для работы плагина требуется дополнительное оборудование обеспечивающее подключение компьютера к контроллеру через COM-порт – адаптер АИУ.

Внешний вид рабочего окна плагина «Программирование контроллеров» в процессе передачи конфигурации в контроллер АПКП показан на Рис. 8.3.1.

Перед началом программирования необходимо параметры передачи в соответствующей секции. Адрес контроллера автоматически берется из проекта. Также нужно указать какие данные требуется передать во время сеанса программирования. Без ввода пароля доступа к контроллеру кнопка «Переслать» будет недоступна, как и большинство команд управления контроллером.

Внимание!: По умолчанию, значение пароля - "222222"¹⁵

Если передача не предусмотрена (все флаги на передачу сброшены), то конфигурация записывается только в bin-файл, при этом имя сохранения файла будет показано в окне «Состояние передачи».

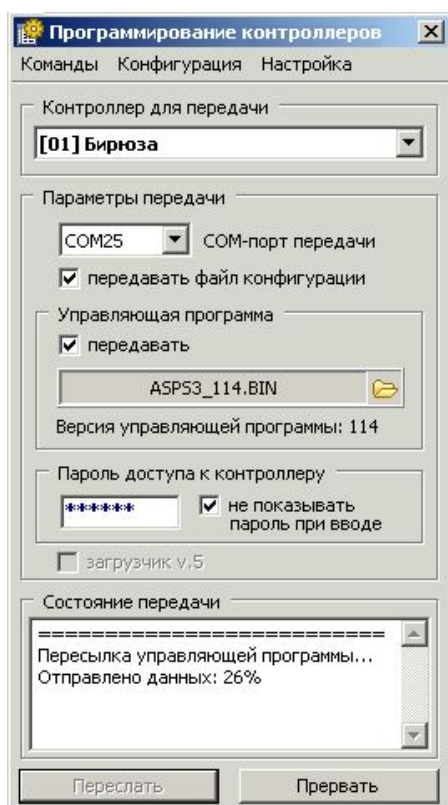


Рис 8.3.1

Для удобства пользователей предусмотрена привязка управляющих программ для каждого типа оборудования. Если такая настройка осуществлена, при смене контроллера не надо заботиться о том, чтобы выставить правильный файл управляющей программы. Привязка файлов управляющих программ к типу контроллеров осуществляется через меню «Настройка | Предустановка управляющих программ» (см. Рис. 8.3.2).

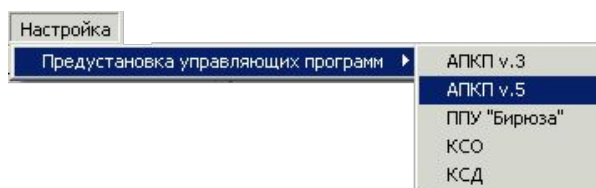


Рис 8.3.2

Предустановка файлов сохраняется в секции «PreSet» в пользовательском ini-файле «ProgAPKP_COM.ini», расположенном в папке вместе с плагином, . Например, это может выглядеть так:

[PreSet]

FileSendProg_APKPV3=C:\<путь к папке установки>\Cfg777Plus\Bin\ASPS3_114.BIN

FileSendProg_APKPV5=C:\<путь к папке установки>\Cfg777Plus\Bin\ASPS5_205.BIN

и т.д.

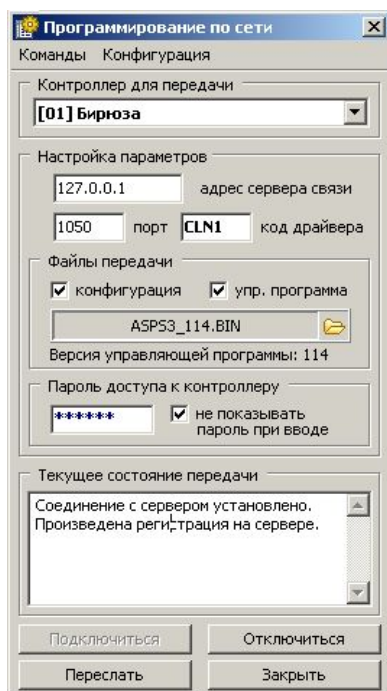
¹⁵ С порядком действий по смене пароля необходимо ознакомиться в документации на соответствующее оборудование. Если контроллер не поддерживает парольную защиту в поле ввода можно вводить любые цифры.

При работе плагина, установленные параметры сохраняются в специальном ini-файле «**plugins.ini**», расположенном в папке вместе с плагином. Некоторые параметры, влияющие на работу плагина, можно изменять только через редактирование этого ini-файла. Ниже приводится расшифровка ключей настроек раздела «**Net**»:

- «**ConnectAddress**» - адрес контроллера, с которым будет установлена связь (устанавливается из плагина);
- «**SelfAddress**» - адрес со стороны плагина – всегда «0»;
- «**Number**» - номер COM-порта через который будет производиться обмен данными (устанавливается из плагина);
- «**ConnectTimeOut**» - ожидание перед запросом подтверждения, измеряется в циклах 500 миллисекундного счётчика ожидания, по умолчанию - «1», т.е. 500 мс;
- «**TryCount**» - количество попыток связи в сеансе, при завершении всех попыток модуль сообщит о нарушении связи, по умолчанию - «100»;
- «**ConnectBeep**» - отладочные сигналы, используются при отладке связи, по умолчанию – «0» - выключены;
- «**WriteLog**» - управление записью в отладочный лог-файл «**SendLog.txt**», по умолчанию – «0» - запись в лог-файл выключена;
- «**SleepMSec**» - время паузы в связном потоке (мс), на это время поток связи предоставляет процессорное время другим процессам, по умолчанию – 20 мс;
- «**ConnectSpeed**» - скорость связи (бит/с), по умолчанию – 57600. Этот параметр может принимать только значения из ряда: 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200, 128000, 256000. Следует устанавливать только те значения, которые поддерживают контроллеры в соответствии с установленными на них перемычками.

Расшифровка ключей настроек раздела «**TimeOut**»:

- «**TimeOutSnd**» - допустимое время, отведенное под сеанс передачи команды для контроллера (сек), по истечении которого канал связи отключается с сообщением об ошибке, по умолчанию – 10 сек;
- «**TimeOutRcv**» - тайм-аут ожидания приема ответа от контроллера (сек), по истечении которого канал связи отключается с сообщением об ошибке, по умолчанию – 20 сек;



8.4 Программирование контроллеров по сети

Плагин «**ProgNET.dll**», включенный в меню «**Инструменты**» как пункт «**Программирование по локальной сети...**», позволяет передавать в контроллеры ИСО «777» управляющие программы и конфигурации – программировать контроллеры, используя локальную сеть. Для работы плагина необходимо, чтобы был включен «**Сервер Связи**» («**Socket Connection Server**») и **драйвер** работы с контроллерами ИСО «777» («**Driver 777**») на компьютере, к которому подключено оборудование системы ИСБ «777».¹⁶

Внешний вид рабочего окна плагина «**Программирование по сети**» после подключения к Серверу Связи показан на Рис. 8.4.1. Для успешного подключения к Серверу Связи необходимо правильно указать его сетевые параметры: «**адрес сервера связи**» - IP-адрес компьютера, на котором включен Сервер Связи¹⁷, «**порт сервера связи**» - порт подключения к Серверу Связи (берется из параметров настройки Сервера Связи). Для успешного подключения плагина к контроллерам ИСО «777» необходимо правильно указать адрес-код драйвера подключения к оборудованию в поле «**код драйвера**» (берется из параметров настройки драйвера).

Рис 8.4.1

Только после удачного подключения к Серверу Связи и регистрации на нем можно преступить

¹⁶ Программирование по сети возможно только в рамках работающей системы ИСБ «777».

¹⁷ IP-адрес берется из настроек Сервера Связи. Если плагин запущен на одном компьютере с Сервером Связи IP-адрес должен быть «127.0.0.1».

непосредственно к программированию контроллеров ИСО «777» - станет доступна кнопка «Переслать».

Перед программированием, в разделе «*Файлы передачи*» нужно указать какие данные требуется передать во время сеанса программирования. В одном сеансе можно передать и управляющую программу, и конфигурацию или по отдельности.

Если ничего не передается, то конфигурация записывается только в bin-файл, при этом имя сохранения файла будет показано в окне «*Текущее состояние передачи*».

По кнопке «Отключиться» можно отключиться от Сервера Связи или прервать процесс программирования, если нажать ее в процессе передачи данных в контроллер.

Через меню «Команды» можно выполнить по отдельности команды запроса данных и управления контроллером, но только в рамках процедуры его программирования¹⁸.

По окончании работы с плагином, перед его закрытием, необходимо всегда отключаться от «Сервера Связи», используя кнопку «Отключиться».

Порядок работы с плагином при правильно установленных параметрах настройки:

1. Выбрать контроллер для программирования из списка «*Выбор контроллера*».
2. Выбрать файлы для передачи в сеансе программирования.
3. Нажать кнопку «Подключиться». Убедиться в успешной регистрации на Сервере Связи, при этом станет активной кнопка «Переслать».
4. Нажать кнопку «Переслать».
5. В окне «*Текущее состояние передачи*» следить за сеансом программирования контроллера. При необходимости можно прервать сеанс кнопкой «Отключиться».
6. После успешного сеанса программирования выйти из плагина по кнопке «Заккрыть». Перед выходом – отключиться от Сервера Связи по кнопке «Отключиться».

При работе плагина, установленные параметры сохраняются в специальном ini-файле «**ProgNet.ini**», расположенном в папке вместе с плагином. Некоторые параметры, влияющие на работу плагина, можно изменять только через редактирование этого ini-файла. Ниже приводится расшифровка ключей настроек раздела «**Net**»:

- «*AdrServer*» - IP-адрес сервера связи (устанавливается из плагина);
- «*PortServer*» - порт сервера связи (устанавливается из плагина);
- «*CodeDriver*» - адрес-код драйвера связи с оборудованием (устанавливается из плагина);
- «*CodePrg*» - адрес-код конфигуратора-программатора;
- «*PackSize*» - размер данных в одном пакете передачи¹⁹;
- «*SendPeriod*» - периодичность передачи пакетов в сеансе (мс);
- «*TimeOut*» - время ожидания ответа на команду-запрос, после чего команда считается потерянной – невыполненной (мс);
- «*TimeWaitAck*» - время ожидания выполнения команд «отключение\подключение конфигурации\управляющей программы» (мс).

¹⁸ Только для пользователей, знающих порядок передачи команд в контроллер в процессе его программирования.

¹⁹ Максимальное значение - 60.

9. Функции автоматизации при работе с программой

Создание сложных конфигураций - довольно кропотливый процесс, связанный с рутинными операциями повторения одних и тех же действий. В программе предусмотрены следующие функции облегчающие подобные рутинные операции.

9.1 Автоматическое создание шлейфов для прибора A16-512

При добавлении нового прибора A16-512 появится всплывающее окно с запросом о возможности автоматического создания (добавления) для этого прибора шлейфов (см. Рис. 9.1.1).

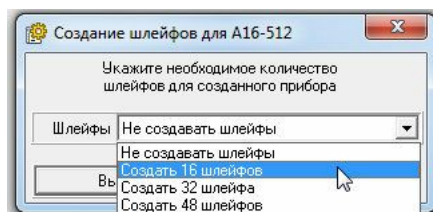


Рис. 9.1.1

Представляется возможным автоматическое создание 16-ти, 32-х, 48-ми шлейфов. Автоматическая привязка шлейфов к зонам не предусмотрена.

9.2 Тиражирование структур элементов в конфигурации оборудования

Некоторые виды оборудования имеют довольно развитую структуру своих элементов, например "Адресный блок" (АБ4). Чтобы каждый раз не "набивать" одними и теми же элементами вновь созданные адресные блоки можно воспользоваться функцией "Копировать структуру в буфер обмена" из контекстного меню адресного блока. При этом сколь угодно сложная структура будет сохранена в буфере обмена в текстовом виде в специальном формате разметки.

Извлечение и вставка структуры производится через функцию "Вставить структуру из буфера обмена" из контекстного меню своего "родительского узла". При этом можно заказать любое доступное количество копий по сохраненному шаблону структуры. Оборудование будет добавляться по всем свободным адресам, начиная с наименьшего. При этом при тиражировании можно сохранить имеющиеся привязки элементов оборудования (к другим элементам или зонам), либо воспроизвести структуру без специфических привязок, а только с сохраненными типами и параметрами. После добавления оборудования методом тиражирования будет автоматически запущена процедура переинициализации конфигурации контроллера, к которому было добавлено оборудование.

Примечание: Копировать можно структуры следующего типа оборудования: АБ4, АБ управления, АБ "Рубикон", АБ "Медуза", ППУ "Оберег".

9.3 Автоматическое создание системы противодымной защиты

При добавлении в проект оборудования ППУ "Бирюза" можно воспользоваться функцией автоматического создания системы противодымной защиты на базе ППУ "Бирюза". При этом в программу требуется ввести только количество этажей (см. Рис 9.3.1), которые необходимо оборудовать системой, и ответить на вопрос: "нужны ли кнопки опробования для этажных клапанов?" В остальном - добавление в конфигурацию необходимого оборудования и его настройка будет выполнена программой автоматически.

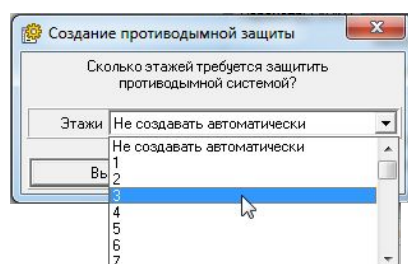


Рис. 9.3.1

Противодымная система строится из базовых шаблонов адресных модулей:

- *Этажный клапан противодымной защиты.* Из расчета один модуль на этаж.
- *ШУЭ дымоудаления.* Из расчета один модуль на систему.
- *ШУЭ подпор воздуха.* Из расчета один модуль на систему.

- *Управление лифтами при пожарной опасности.* Из расчета один модуль на систему.
- *Оповещение о пожаре (СЗУ).* Из расчета один модуль на систему.