

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**

КАЛИБЕРДА ИГОРЬ ВЛАДИМИРОВИЧ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сети и системы радиосвязи и
средства их информационной защиты»

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки Комплексная защита объектов информатизации

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Изучается в 6 семестре

Пятигорск, 2020

Рецензенты: к. т. н., зав. кафедрой СУиИТ Першин И.М.

д.т.н., профессор кафедры СУиИТ Чернышев А.Б.

Калиберда И. В. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты»: – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2020. – 102с.

Учебное пособие предназначено для студентов очной формы обучения направления 10.03.01 «Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты».

В методических указаниях содержатся рекомендации по изучению курса и выполнению лабораторных работ.

Состав и оформление отчётов приводится в соответствие с действующими на сегодняшний день нормами и требованиями государственных стандартов РФ.

© И. В. Калиберда, 2020

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», 2020

Введение

Основной целью современного высшего образования является развитие компетентностного подхода.

Профессиональные компетенции – готовность и способность целесообразно действовать в соответствии с предъявляемыми требованиями, методически организованно и самостоятельно решать задачи и профессионально трактовать проблемы.

При подготовке бакалавров по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность» необходимо сформировать у обучаемого ряд профессиональных компетенций.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Лабораторная работа № 1. "Создание системы «Стрелец-интеграл» на базе контроллера "РРОП-И" в ПО "WireEx".....	8
Лабораторная работа № 2. "Конфигурирование системы пожарной сигнализации в ПО "WireEx".....	18
Лабораторная работа № 3. "Конфигурирование системы охранной сигнализации в ПО "WireEx".....	26
Лабораторная работа № 4. "Конфигурирование системы контроля и управления доступом в ПО "WireEx".....	32
Лабораторная работа № 5. "Конфигурирование топологии проводных устройств системы в ПО "Стрелец-Мастер".....	38
Лабораторная работа № 6. "Конфигурирование топологии системы охраны в ПО "Стрелец-Мастер".....	39
Лабораторная работа № 7. "Конфигурирование топологии системы контроля и управления доступом в ПО "Стрелец-Мастер".....	45
Лабораторная работа № 8. "Программирование индикации состояния разделов, групп разделов в ПО "Стрелец-Мастер".....	55
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ	61

Лабораторная работа №1

Тема: Создание системы «Стрелец-интеграл» на базе контроллера «РРОП-И» в ПО "WireEx".

Цель работы: знакомство с ПО "WireEx", изучение технологии конфигурирования интегрированной системы «Стрелец», уровни доступа для системы охранно-пожарной сигнализации.

Краткая теория.

Интегрированная система безопасности “Стрелец-Интеграл” (далее ИСБ) предназначена для организации на объектах подсистем:

- охранной сигнализации;
- пожарной сигнализации;
- оповещения и управления эвакуацией;
- управления автоматическими установками дымоудаления и пожаротушения;
- медицинской сигнализации;
- технологической сигнализации;

Оборудование ИСБ обеспечивает единообразный централизованный контроль радиоканальных и проводных (адресных и неадресных) извещателей и управление радиоканальными и проводными исполнительными устройствами.

Оборудование ИСБ разделяется на сегменты. Оборудование одного сегмента управляется контроллером сегмента (КСГ). В одном сегменте может функционировать до 127 устройств.

Структура Стрелец-интеграл представлена на рисунке 1.

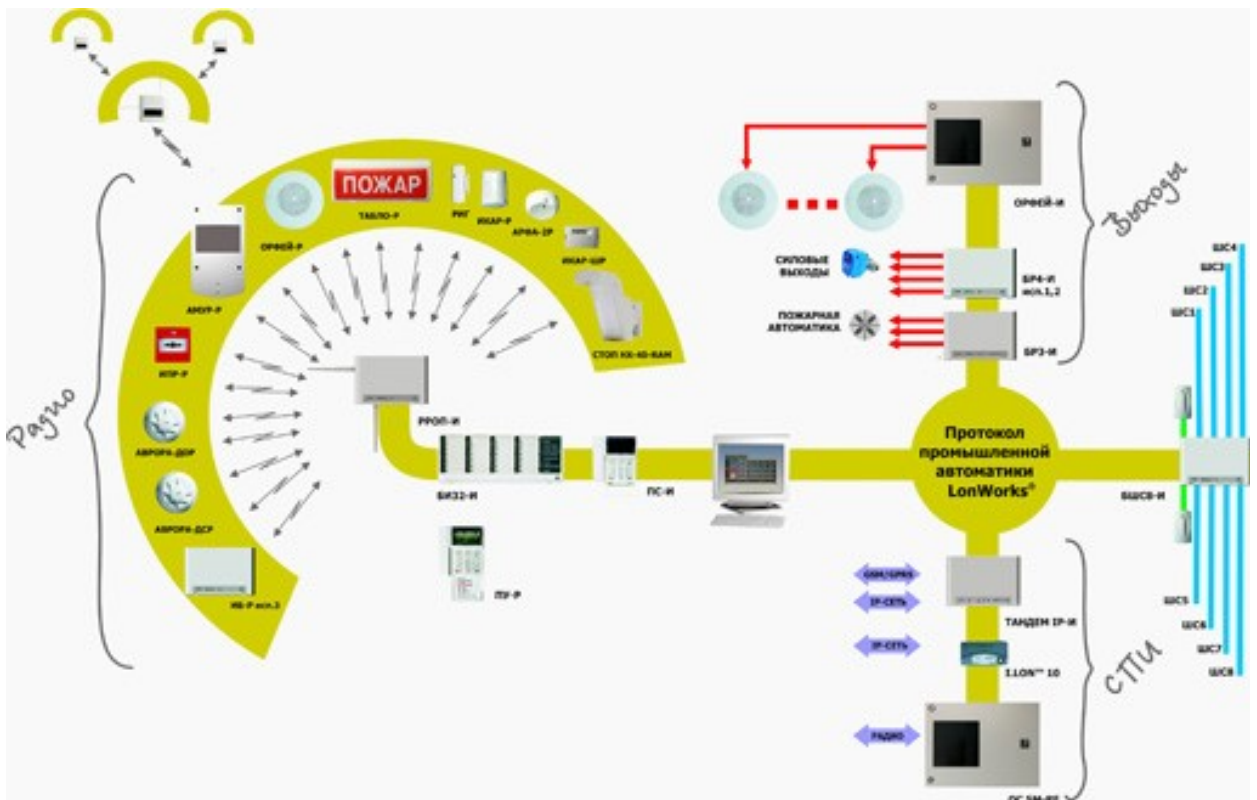


Рисунок 1 – Структурная схема радиосистемы Стрелец-Интеграл

В состав системы, построенной на базе одного радиорасширителя РРОП2 (микросоты) входят:

- 32 охранных, пожарных или технологических радиоизвещателя;
- 16 исполнительных радиоустройств (оповещатели, релейные модули) и радиоустройств управления (пульты, брелки).

Каждая микросота может функционировать самостоятельно.

Максимальная дальность связи внутри микросоты в открытом пространстве не менее 600 м.

Передача информации внутри сегмента осуществляется по линиям связи интерфейса S2 в направлении к КСГ (информация об изменении состояния), либо обратно (команды управления).

При использовании микросотового построения в состав системы могут входить:

- 16 радиорасширителей;
- 16 маршрутизаторов;
- 512 охранных, пожарных или технологических радиоизвещателей;
- 256 исполнительных радиоустройств (оповещатели, релейные модули) и радиоустройств управления (пульты, брелки);
- проводные устройства управления.

Оборудование различных сегментов управляется контроллером сети (КС), выполненным на базе персонального компьютера и ПО "Стрелец-Интеграл" ("Стрелец-Мастер").



Рисунок 2 - Пример организации ОПС защищаемого комплекса

В микросотовой структуре каждый радиорасширитель осуществляет:

- приём и обработку извещений от «своих» охранных, пожарных и технологических радиоизвещателей;
- приём команд от устройств управления;
- формирование команд исполнительным устройствам;
- передачу информации о своём состоянии и состоянии «своих» радиоустройств вышестоящим радиорасширителям;
- ретрансляцию сообщений от других радиорасширителей и маршрутизаторов системы.

Максимальная дальность связи между микросотами в открытом пространстве не менее 1000 м.

Для обмена данными между различными устройствами ИСБ используются линии связи интерфейса S2, построенного на основе сетевой платформы LONWORKS.

Платформа LONWORKS принята в качестве стандарта сетей автоматизации зданий во многих странах и регламентируется требованиями международного стандарта ANSI/EIA709.1 (EN 14908, ISO/IEC 14908). Платформа используется для передачи данных во многих десятках миллионов устройств, установленных во всём мире. Сетевые интерфейсы LON-WORKS применяются в различных системах автоматизации зданий, безопасности, пожарной сигнализации, пожаротушения и контроля доступа, управления станками, освещением городских и шоссе-ных улиц, системах отопления и кондиционирования воздуха, измерения расхода энергоресурсов,

контроля и управления поездами подземного транспорта, освещения стадионов, а также многих других.

Преимущества использования сетевой платформы LONWORKS следующие:

1. Высокая помехозащищённость линий связи, благодаря:
 - ✓ Дифференциальному способу передачи данных
 - ✓ Гальванической изоляции устройств от линии связи
 - ✓ Алгоритмам помехоустойчивого кодирования
 - ✓ Квитированию и многократному повторению каждого пакета данных
2. Отсутствие необходимости использования кабелей с экранированной витой парой
3. Отсутствие необходимости соблюдения полярности подключения проводников
4. Возможность использования единой среды для передачи сигналов различных систем
5. Возможность использования произвольных сетевых топологий (ши-на, звезда, кольцо, смешанная)
6. Высокая скорость передачи информации (от 78 кбит/с)
7. Поддержка различных физических сред передачи данных (витые пары, Ethernet/Internet)
8. Высокая имитостойкость обмена данными, предотвращающая несанкционированное вмешательство в работу системы.

ИСБ имеет два режима работы безопасности:

1. Стандартный режим. Уровень безопасности соответствует другим уровням других систем безопасности и технологических систем, представленных на рынке.

2. Режим повышенной безопасности. Обмен данными между каждой парой устройств системы сопровождается процедурами двухсторонней аутентификации. Все информационные пакеты, передаваемые по линии связи, подвергаются криптографическому закрытию (шифрации). Благодаря этим мерам исключается несанкционированное вмешательство в работу системы.

Общие сведения о ПО WireEx.

WireEx - утилита, предназначенная для конфигурирования, управления и анализа состояния оборудованием внутриобъектовой радиосистемы (ВОРС).

Главное окно утилиты (Рис. 3) имеет следующие вкладки: "События", "Конфигурирование", "Состояние", "Качество связи" и "Обслуживание системы".

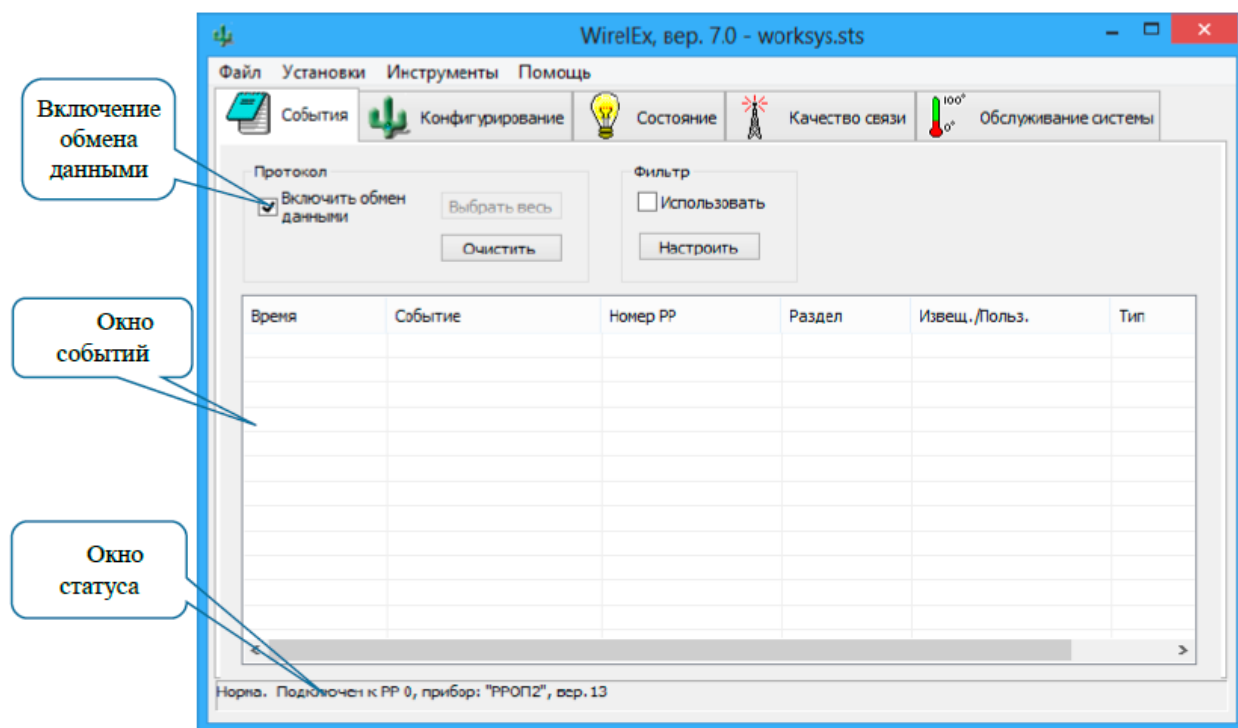


Рисунок 3 - Главное окно утилиты

Вкладка "События" предназначена для отображения событий из внутреннего протокола приёмно-контрольных устройств (ПКУ) ВОРС. ПКУ должен быть предварительно запрограммирован см. вкладку "Конфигурация".

Галочка "Включить обмен данными" управляет включением, либо выключением режима обмена данными по интерфейсу, установленному в настройках системы.

Кнопка "Очистить" выполняет очистку окна протокола.

Кнопка "Выбрать весь" осуществляет считывание из внутреннего протокола ПКУ 256 событий, сохранённых в энергонезависимой памяти ПКУ последними (эта кнопка доступна только в том случае, если галочка "Включить обмен данными" снята).

При установке галочки "Фильтр/Использовать" события, выбираемые из протокола ПКУ будут подвергаться предварительной фильтрации. Критерии фильтрации устанавливаются при нажатии кнопки "Фильтр/Настроить".

Вкладка "Конфигурирование" (Рис. 4) предназначена для выполнения конфигурирования состава ВОРС, а также изменения параметров радиоустройств.

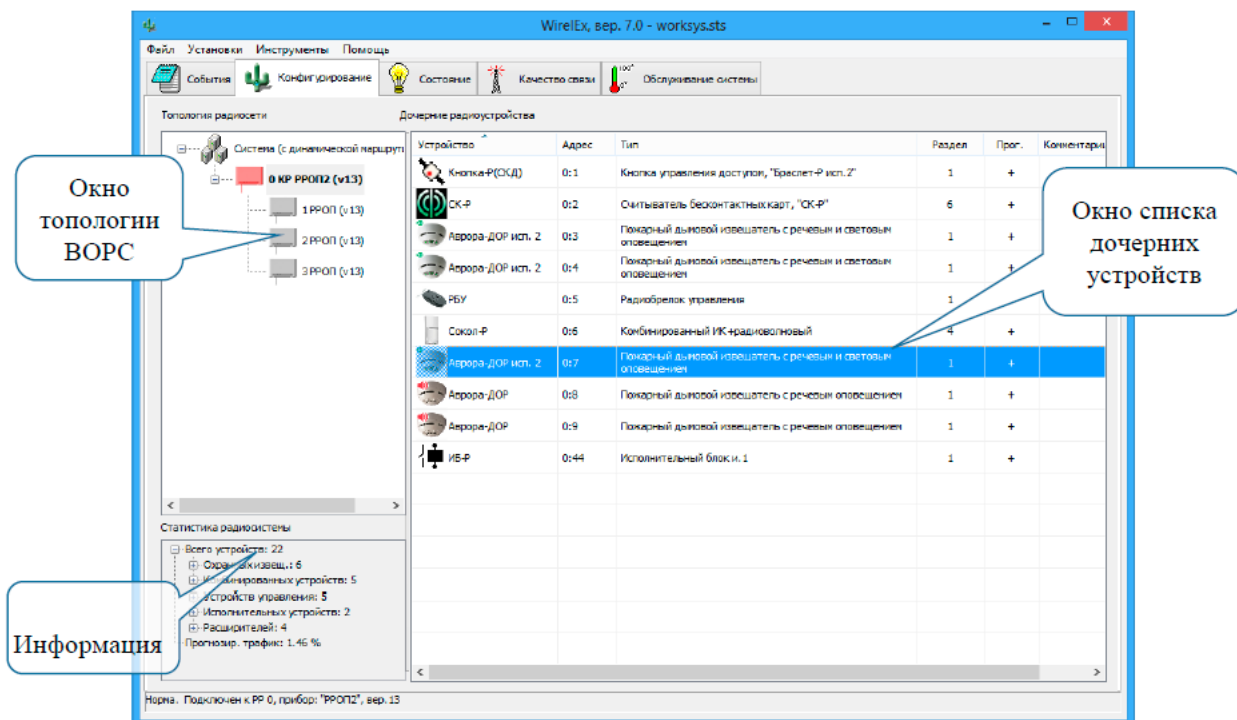


Рисунок 4 – Вид окна "Конфигурирование"

Для изменения состава ВОРС, либо изменения свойств какого-либо элемента используются ниспадающие меню, появляющиеся при нажатии правой кнопки мыши. Например, для изменения свойств радиосистемы в целом, необходимо выделить элемент "Система" с помощью левого клика мыши, а затем выполнить правый клик мышью (см. Рис. 5 и Рис. 6).

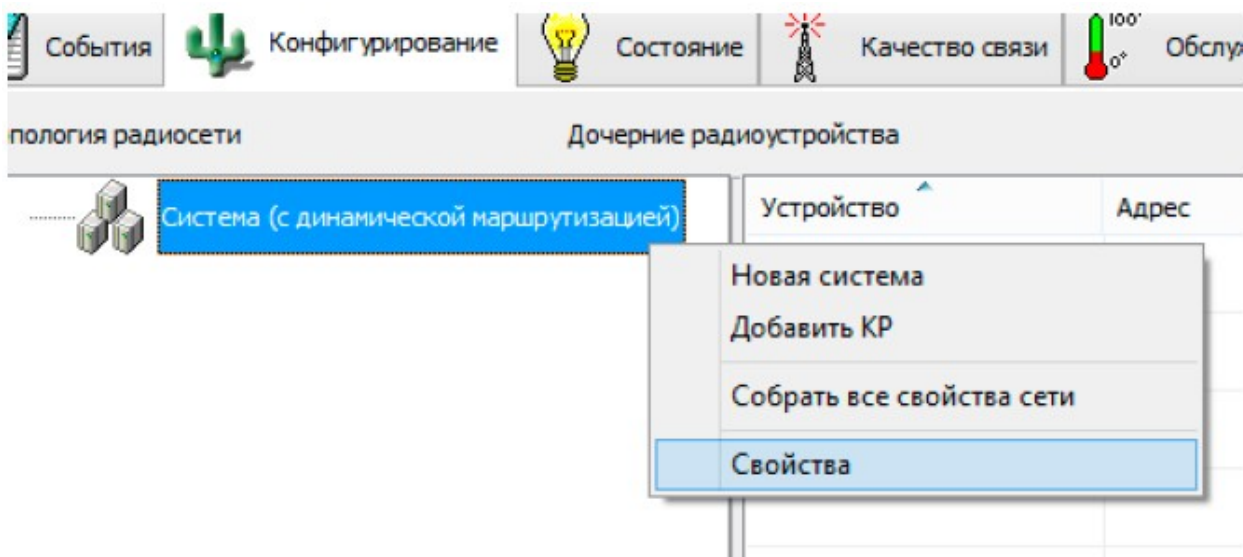


Рисунок 5 – Вызов окна для изменения свойств радиосистемы

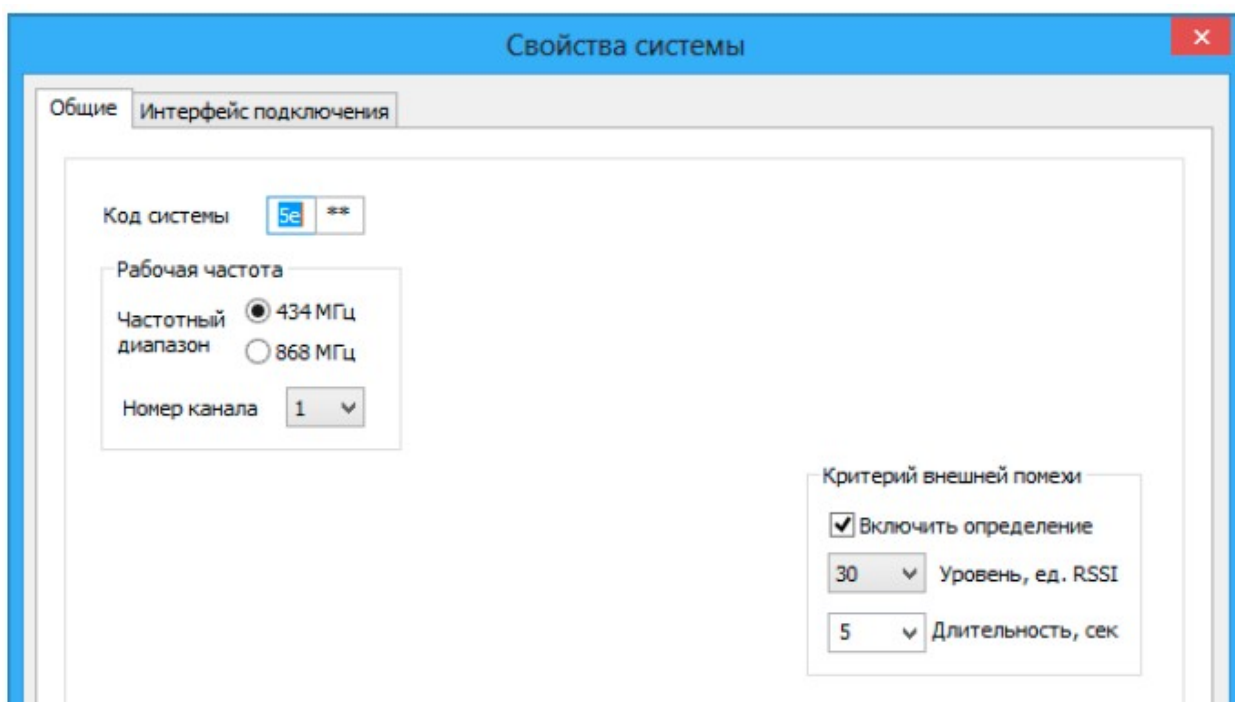


Рисунок 6 – Вид окна Свойства системы

После выполнения конфигурирования свойств радиосистемы при нажатии кнопки "ОК" настройки радиосистемы будут сохранены в ОЗУ компьютера.

Для добавления приёмно-контрольного устройства – координатора радиосети (ПКУ-КР) необходимо выполнить команду "Добавить КР" (рис.5), и в появившемся окне (Рис. 8) выбрать тип добавляемого устройства.

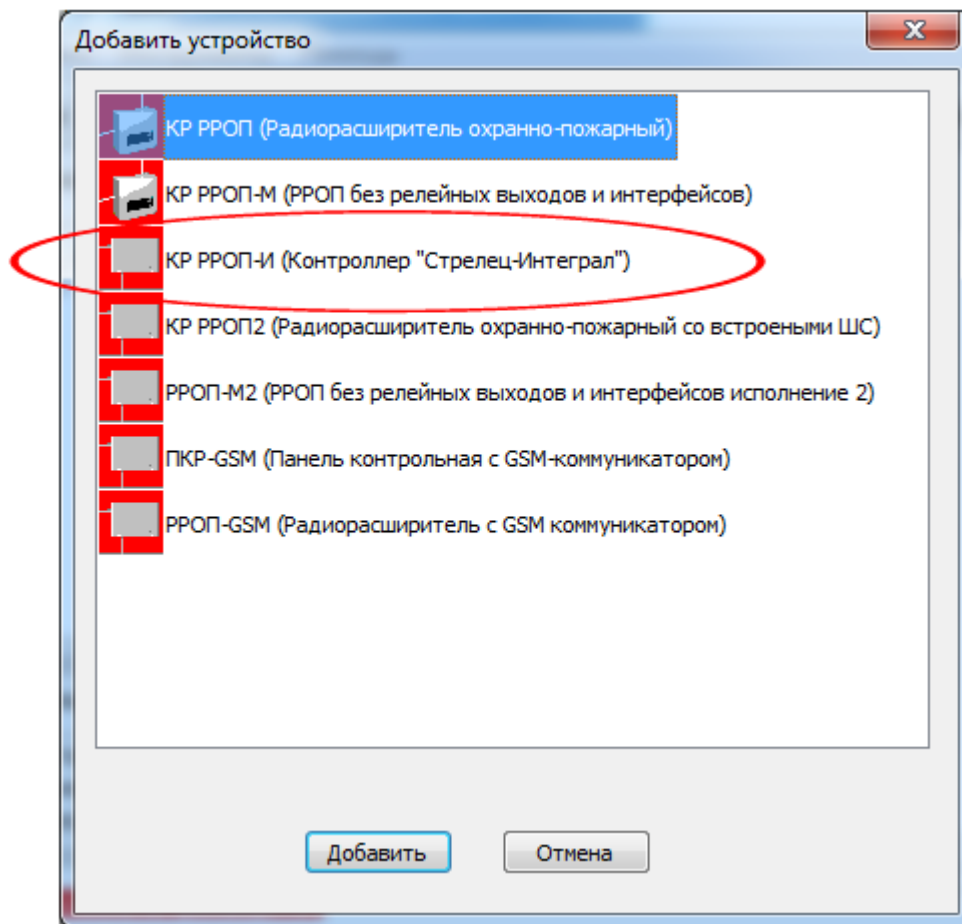


Рис. 8

После добавления КР в радиосистему появится окно его свойств (Рис. 9).

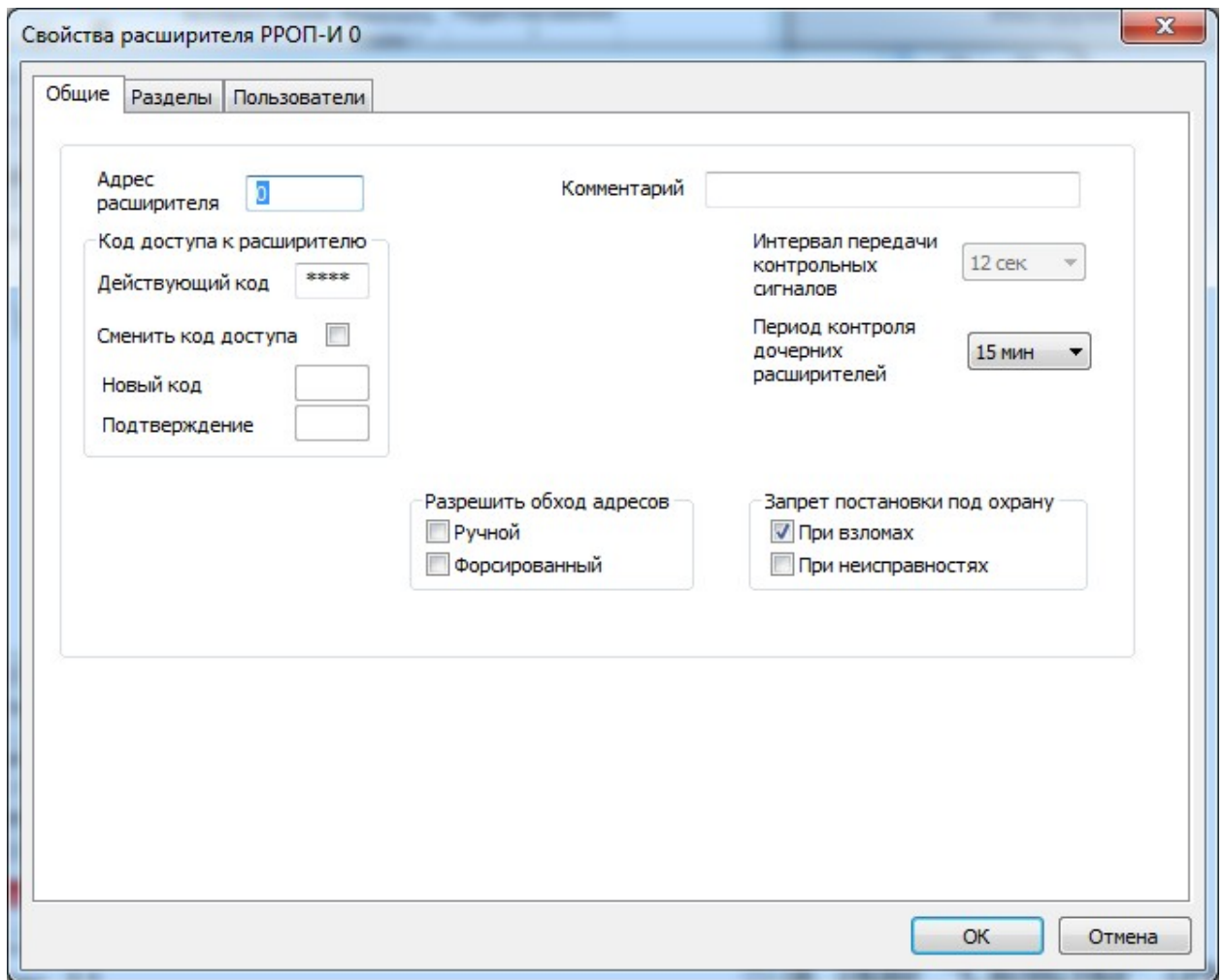


Рис. 9

После нажатия кнопки "ОК" свойства КР будут сохранены в ОЗУ компьютера, и в окне топологии ВОРС появится устройство РРОП-КР. При выделении его левой кнопкой мыши, и нажатии правой кнопки (далее – "правый клик") появляется меню доступных для выполнения действий (Рис. 10).

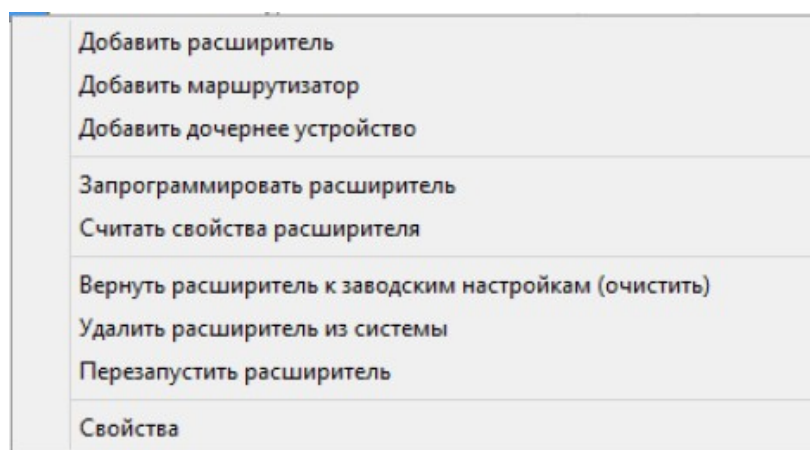


Рис. 10

В числе доступных действий:

- *"Добавить расширитель"* – добавление дочернего расширителя к КР.
- *"Добавить маршрутизатор"* – добавление маршрутизатора.
- *"Добавить дочернее устройство"* – добавление извещателя к КР.
- *"Запрограммировать расширитель"* – команда к началу

программирования свойств КР.

- *"Считать свойства расширителя"* - команда к началу

программирования свойств КР.

- *"Вернуть расширитель к заводским установкам"* – команда к выполнению полной очистки свойств расширителя.

- *"Удалить расширитель из системы"* – удаление КР из системы.

- *"Перезапустить расширитель"* – команда к перезапуску КР, может быть использована для перезапуска всех расширителей радиосистемы с целью мгновенного получения информации о состоянии радиосистемы.

Сохранение системы доступно из главного меню программы "Файл/Сохранить систему как ..." (Рис. 11).

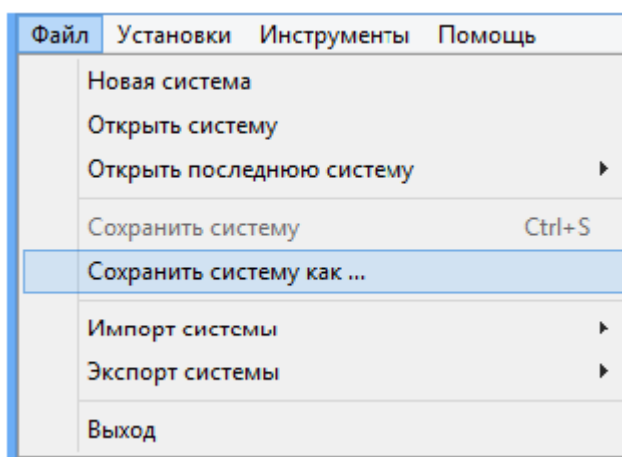


Рис. 11

Для сохранения системы под текущим именем, можно нажать комбинацию клавиш "Ctrl+S". Несохраненная система помечается значком "*" в заголовке окна программы.

Более подробное описание ПО см. «Инструкция по эксплуатации программного обеспечения "Стрелец", в. 7.0»

Задание к лабораторной работе:

1. Изучить теоретический материал по данной теме.
2. Следуя методическим указаниям, добавить КР РРОП-И.
3. Следуя методическим указаниям, добавить пользователей и пароли для каждого пользователя:
 - Охрана (разделы 1-11)
 - Директор (разделы (1-3)
 - Бухгалтер (раздел 9)
 - Юрист (раздел 11)
4. Составить отчёт о проделанной работе.

Порядок выполнения работы:

1. Запустить программу WireEx.exe



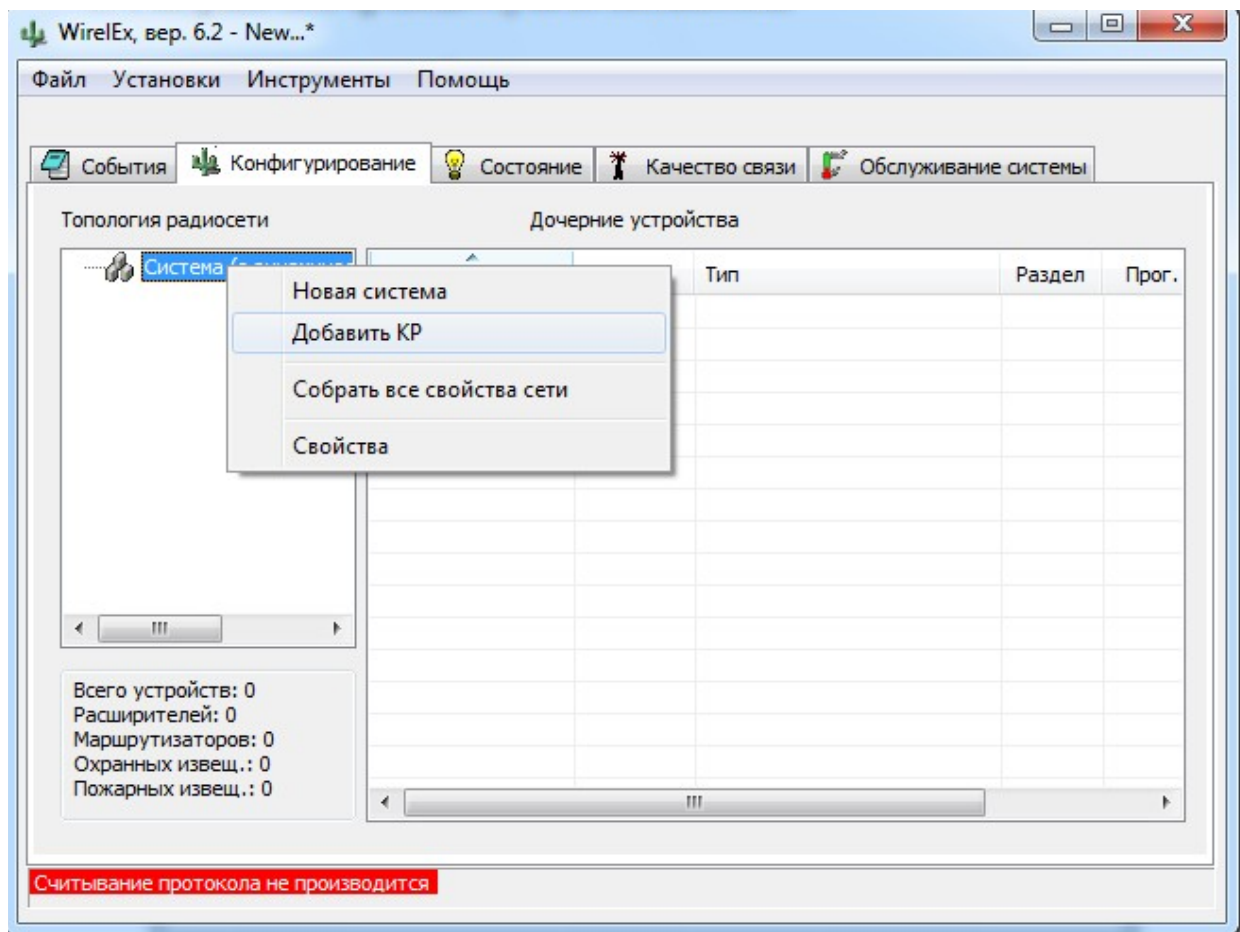


Рис. 13

- 3) Из появившегося списка выбираем «КР РРОП-И» как показано на рис. 8.
- 4) В окне «Свойства расширителя РРОП-И 0» во вкладке общие ставим галочку в пункте «Сменить код доступа».
- 5) Заполнить поля «Новый код» и «Подтвердить» (рис. 14).

9) Задаем пароль и имя пользователя, отмечаем разделы для данного пользователя согласно задания (рис 16).

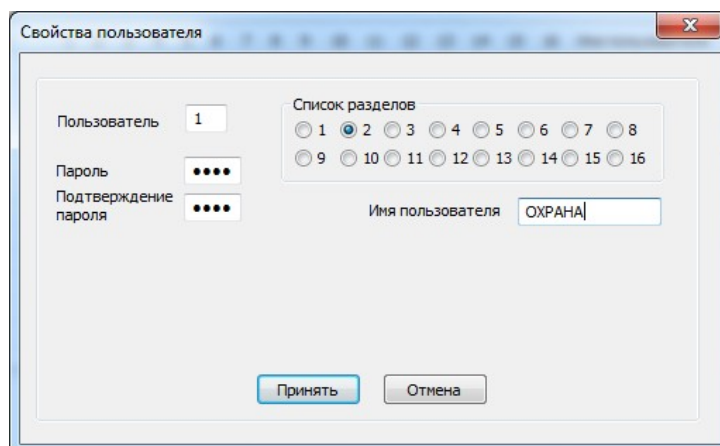


Рис. 16

10) Нажимаем принять и проделываем ту же очередность действий для добавления остальных пользователей.

11) Выходим из окна «Свойства расширителя РРОП-И 0» - ОК.

2. В окне «Свойства расширителя РРОП 0» во вкладке общие ставим галочку в пункте «Сменить код доступа».

3. Заполнить поля «Новый код» и «Подтвердить».

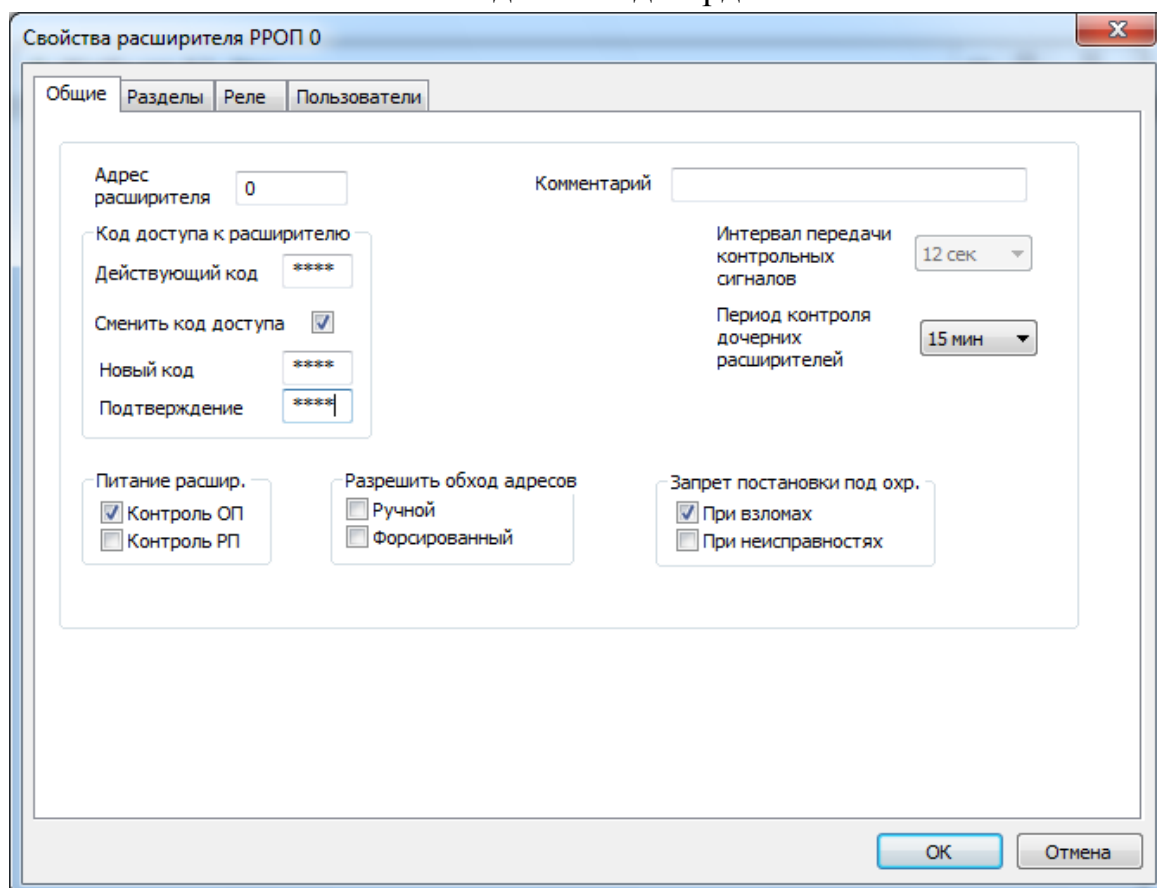


Рис. 17

4. Открываем вкладку Пользователи
5. Делаем правый клик на строке с нужным номером пользователя и в появившемся окне выбираем пункт «Добавить пользователя»
6. В открывшемся окне «Свойства пользователей» ставим галочку в нужном разделе, а также задаем пароль и имя пользователя.

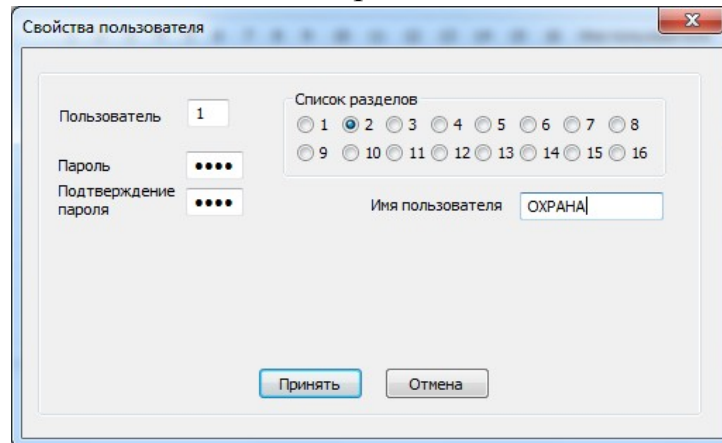


Рис. 18

7. Нажимаем принять и выходим из окна «Свойства расширителя РРОП 0»
8. Сохранить конфигурацию в формате .sts.

Оформление отчета:

В папку с фамилией студента помещаются следующие файлы:

- 1) Отчет по лабораторной работе (оформляется в программной оболочке Microsoft Word либо других редакторах);
- 2) Конфигурация утилиты WirelEx в формате .sts.

Отчет должен содержать:

1. Название, цели и задачи лабораторной работы;
2. Скриншоты о проделанной работе;
3. Заключение и выводы.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение права доступа?
2. Три модели разграничения доступа?
3. Два режима работы безопасности ИСБ?
4. Предназначение интегрированной системы безопасности “Стрелец-Интеграл”?

Лабораторная работа №2

Тема: Конфигурирование системы пожарной сигнализации и системы оповещения в ПО "WireEx".

Цель работы: научиться настраивать параметры и тактику работы интегрированной системы «Стрелец» для системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре.

Краткая теория.

Пожарная сигнализация – совокупность технических средств для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технические устройства.

Основные задачи функционирования системы пожарной сигнализации в совокупности с организационными мероприятиями – это задачи спасения жизни людей и сохранения имущества. Минимизация ущерба при пожаре напрямую зависит от своевременного обнаружения и локализации очага возгорания.

Термины и определения:

1. Шлейф пожарной сигнализации – это линия связи в системе пожарной сигнализации между приёмно-контрольным прибором, пожарным извещателем и другими техническими средствами системы пожарной сигнализации
2. Пожарные извещатели – техническое средство, предназначенное для обнаружения факторов пожара и/или формирования сигнала о пожаре. Существуют различные факторы пожара – дым, тепло, открытое пламя.
3. Приёмно-контрольные охранно-пожарные приборы – многофункциональные устройства, предназначенные для приёма сигналов от извещателей по шлейфам сигнализации, включения

световых и звуковых оповещателей, выдачи информации на пультах централизованного наблюдения, обеспечения процедуры управления состоянием зон (шлейфов) с помощью органов управления. В качестве органов управления можно использовать выносные и встроенные клавиатуры с секретными кодами, а также считыватели совместно с электронными идентификаторами (карточками и ключами).

4. ВУОС – выносное устройство оптической индикации. Предназначены для определения места сработавшего извещателя (если извещатели не имеют своего адресного устройства).

Принципы обнаружения факторов пожара

В системах пожарной сигнализации извещатели предназначены для обнаружения конкретного фактора пожара или комбинаций факторов:

1. Дым. При оценке этого фактора извещателем анализируется наличие продуктов горения в воздухе в объёме защищаемого помещения. Можно выделить два наиболее распространённых типа извещателей, работающих по факту обнаружения дыма:

- Извещатели, производящие локальный (точечный) контроль оптической плотности воздуха, попадающего в оптическую камеру извещателя при перемещении воздушных потоков в помещении. Для этого в оптической камере пожарного извещателя под определённым углом устанавливаются инфракрасный светодиод и фотоприёмник. В дежурном режиме работы извещателя инфракрасное излучение от светодиода не попадает на фотоприёмник. Однако при наличии в оптической камере дыма, его частицы рассеивают инфракрасное излучение, и оно достигает фотоприёмника. При потоке отражённого света выше установленной величины извещатель пожарный дымовой формирует сигнал пожарной тревоги.
- Извещатели, контролирующие оптическую плотность воздуха в определённом объёме (линейные извещатели). Данные извещатели являются двухкомпонентными, состоящими из излучателя и приёмника (либо из одного блока приёмника-излучателя и отражателя). Приёмник и передатчик такого извещателя располагаются у потолка на противоположных стенах защищаемого помещения. В дежурном режиме сигнал передатчика фиксируется приёмником. В случае возгорания дым, поднимается к потолку, отражая и рассеивая сигнал передатчика. В приёмнике вычисляется отношение уровня текущей величины этого сигнала к уровню сигнала, соответствующему сигналу в дежурном режиме. При

достижении определённого порога этой величины формируется тревожное извещение о пожарной тревоге.

2. Тепло. В данном случае извещателями оценивается величина и рост температуры в защищаемом помещении. Тепловые извещатели подразделяются на:

- Максимальные – формирующие извещение о пожаре при достижении ранее заданных значений температуры окружающей среды;
- Дифференциальные - формирующие извещение о пожаре при превышении скорости нарастания температуры окружающей среды выше установленного порогового значения;
- Максимально-дифференциальные - совмещающие функции максимального и дифференциального тепловых пожарных извещателей.

Преимущества радиоканальных систем пожарной сигнализации:

- Все устройства радиоканальных систем должны быть укомплектованы надёжными источниками основного и резервного питания, при этом информация об отказе каждого источника питания должна передаваться на приемно-контрольное оборудование, а обслуживающий персонал должен быть проинструктирован о требованиях к проведению регламентных работ, в частности, о замене и/или подзарядке источников питания.
- Для устойчивой радиосвязи между компонентами системы на объекте ее применения должны отсутствовать источники электромагнитного излучения, работающие в том же частотном диапазоне, что и сама система, а также экранирующие преграды.
- Электромагнитное излучение, создаваемое компонентами системы, не должно оказывать отрицательного воздействия на иные технические средства, функционирующие на территории защищаемого объекта.
- Алгоритм взаимодействия приемно-контрольного оборудования с периферийными устройствами системы должен обеспечивать автоматический контроль наличия взаимной радиосвязи, а периферийные устройства должны быть снабжены функциями самоконтроля с возможностью передачи информации о своей неисправности или некорректной работе на приемно-контрольное оборудование.
- Тревожный сигнал, поступающий от периферийных устройств, должен иметь приоритет над другими сигналами, формируемыми компонентами системы.

Система оповещения при пожаре – один из компонентов средств пожарно-технической защиты. По нормам пожарной безопасности Российской Федерации любое здание должно быть оборудовано такой системой. Система оповещения о пожаре – совокупность организационных мероприятий, направленных на быстрое оповещение людей о возможной опасности, а также вероятных путях эвакуации из здания. Устанавливается такая система вместе с пожарной сигнализацией.

Термины и определения:

Оповещатели - устройства для оповещения людей о тревоге на объекте с помощью звуковых или световых сигналов.

Сирены – это звуковые системы, предупреждающие окружающих о пожаре, используются в 1 и 2 типах оповещения по СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

Речевые оповещатели (передача специальных текстов) используются в 3-5 типах оповещения по СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

Описание лабораторных стендов Стрелец.

Внешний вид стенда с устройствами, осуществляющие связь по радиоканалу, показан на рис 2.1.





Рисунок 2.1. Общий вид лабораторного стенда №1.

Лабораторный стенд №1 состоит из:

- 1- Извещатель охранный радиоканальный объемный оптико-электронный ио 40910-3 «ИКАР-Р».
- 2- Считыватель электронных карт радиоканальный «СК-Р».
- 3- Пульт управления радиоканальный «ПУ-Р».
- 4- РИГ (ИО 10210-4) Извещатель охранный радиоканальный магнитоконтактный универсальный.
- 5- Извещатель пожарный радиоканальный и автономный дымовой ИП 21210-3/5- оповещатель речевой радиоканальный «АВРОРА-ДОР исп. 2».
- 6-Извещатель Пожарный ручной радиоканальный «ИПР–Р».

Внешний вид стенда с устройствами, осуществляющие связь по проводным линиям связи, показан на рис 2.2.



Рисунок 2.2. Общий вид лабораторного стенда №2.

Лабораторный стенд №2 состоит из:

- 1 - Контроллер радиоканальных устройств «РРОП–И».
- 2- Блок индикации «БИЗ2-И».
- 3- Блок реле «БР4-И».
- 4-Блок преобразования интерфейсов «БПИ RS-И».
- 5- Пульт управления сегментом «ПС-И».
- 6 – Разъём для подключения электропитания 12В.

Схема внешних соединений лабораторного стенда №2 представлена на рисунке 2.3.

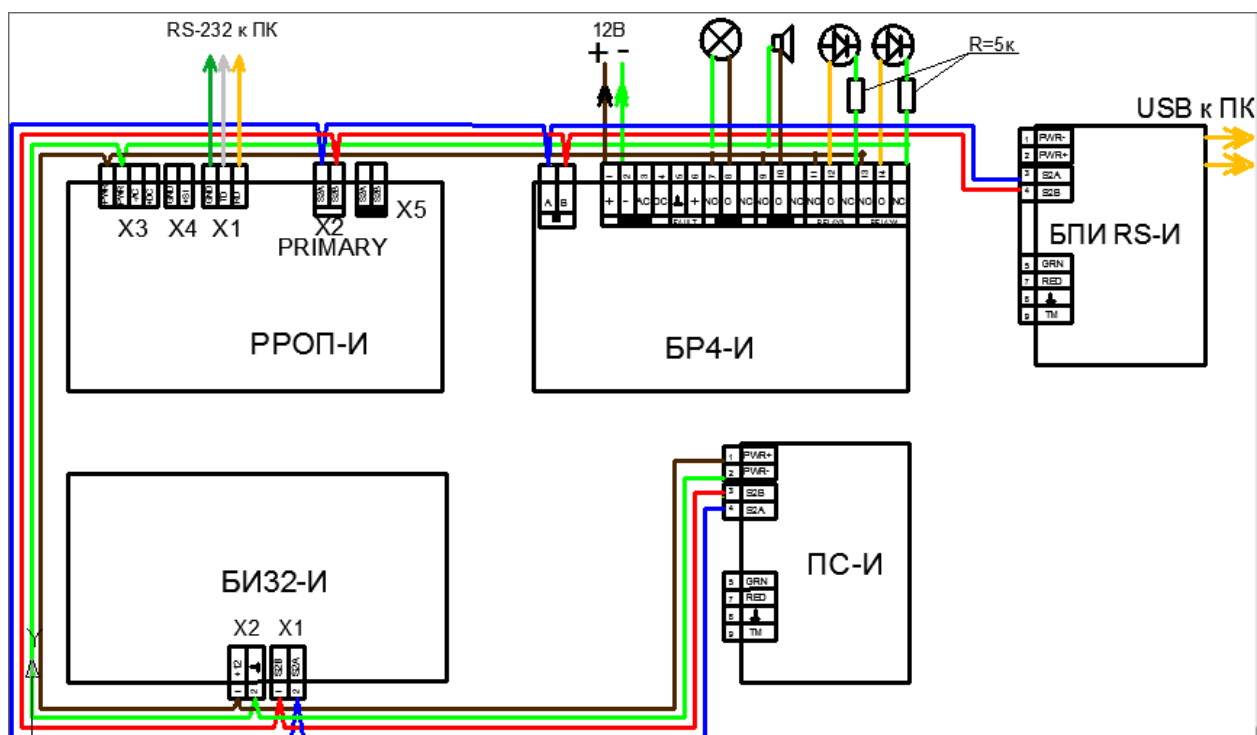


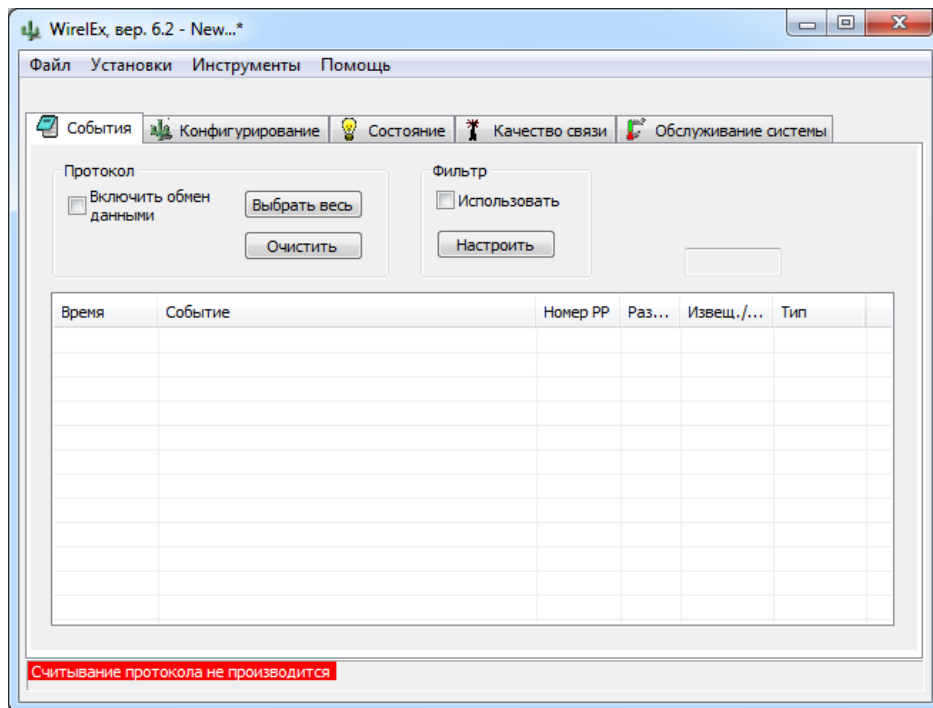
Рисунок 2.3. Схема внешних соединений лабораторного стенда №2

Задание к лабораторной работе:

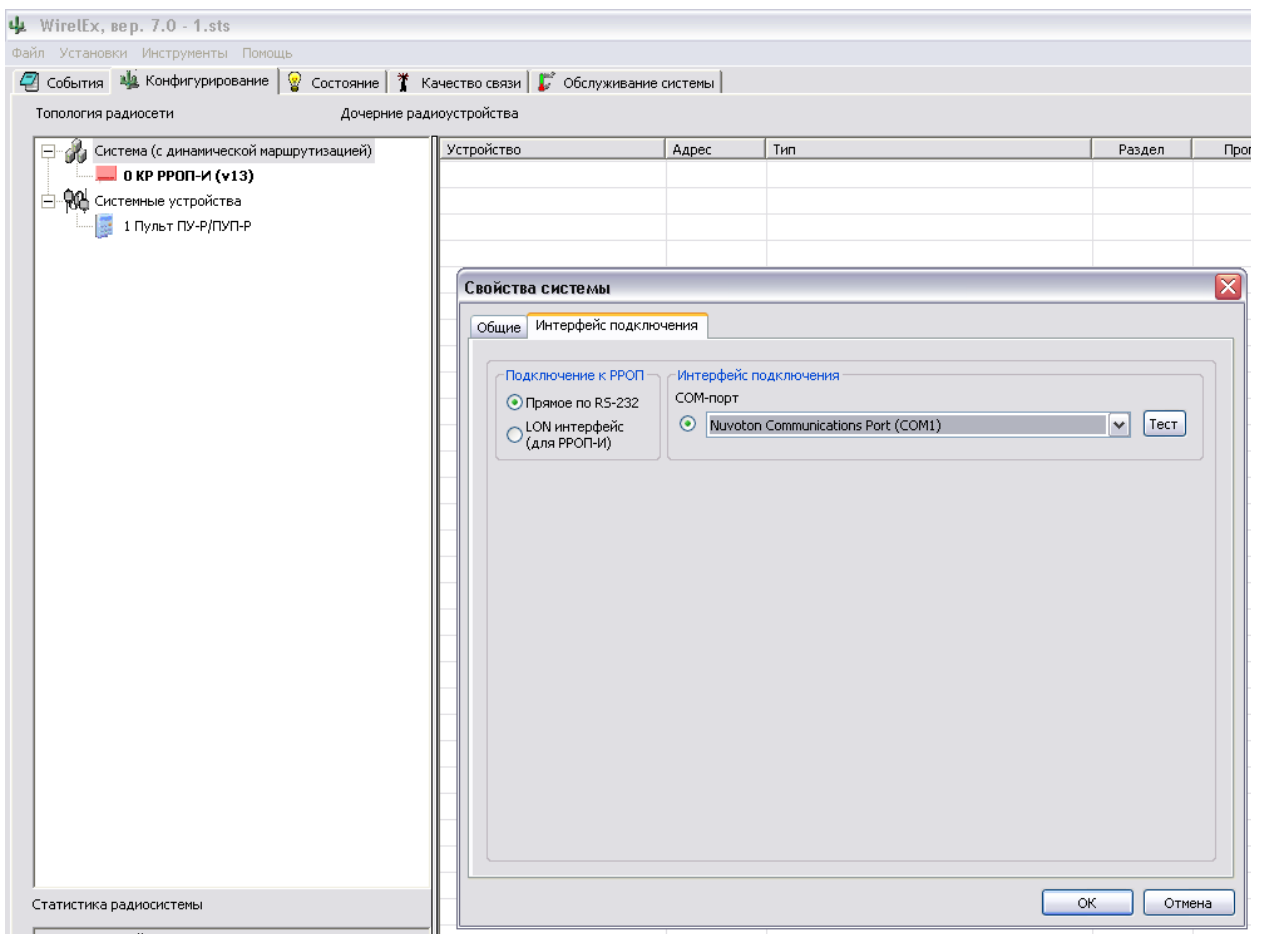
1. Создать конфигурацию прибора PPOП-И.
2. Создать пожарный раздел.
3. Согласно состава оборудования Стенда №1, добавить пожарные извещатели («АВРОРА-ДОР исп. 2», «ИПР-Р») к соответствующему разделу.
4. Запрограммировать работу звуковых оповещателей на сработку в разделе.

Порядок выполнения работы:

1. Зайти в систему ПК от имени администратора.
2. Подключить COM-порт к PPOП-И (4), см. рис 2.2.
3. Подключить разъём электропитания 12В (6), см. рис 2.2.
4. Запустить программу WireEx.exe

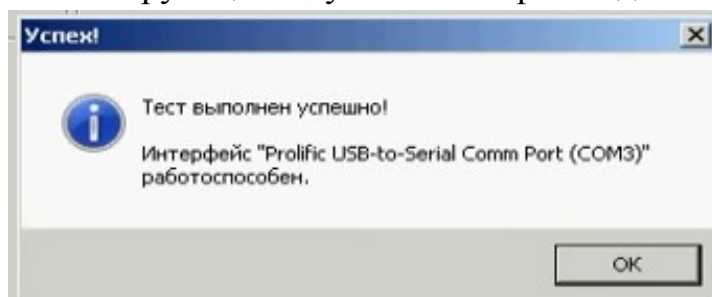


5. Настроить соединение через COM-порт с РРОП-И



В окне «Свойства системы» на вкладке «Интерфейс подключения» выбрать порт подключения, по которому будет осуществляться обмен данными между радиорасширителем и ПК.

В строке появился автоматически определённый системой СОМ-порт. Для проверки связи необходимо пройти тест. При нажатии на кнопку «Тест» появится окно, сигнализирующее об успешном прохождении теста.



6. Нажимаем ОК.

Примечание!!!

Возврат кода доступа к значению по умолчанию осуществляется спомощью следующей процедуры:

а) выключить питание РРОП-И;

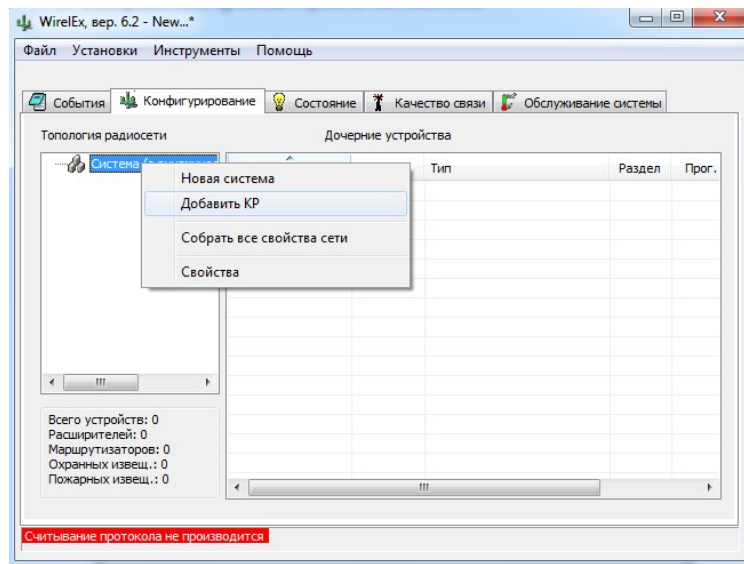
б) соединить на РРОП-И внешним проводником клеммы: "RD" и "TD";

в) включить питание РРОП-И;

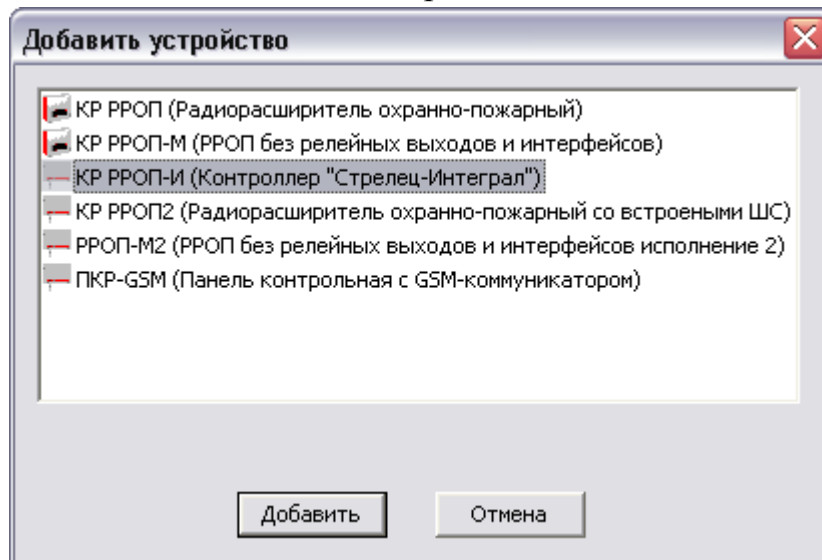
г) убедиться в наличии кратковременных вспышек светодиодного индикатора красного цвета (около 8 вспышек) и, после этого, в появлении непрерывающихся вспышек светодиодного индикатора оранжевого цвета.

7. Открыть вкладку конфигурирование

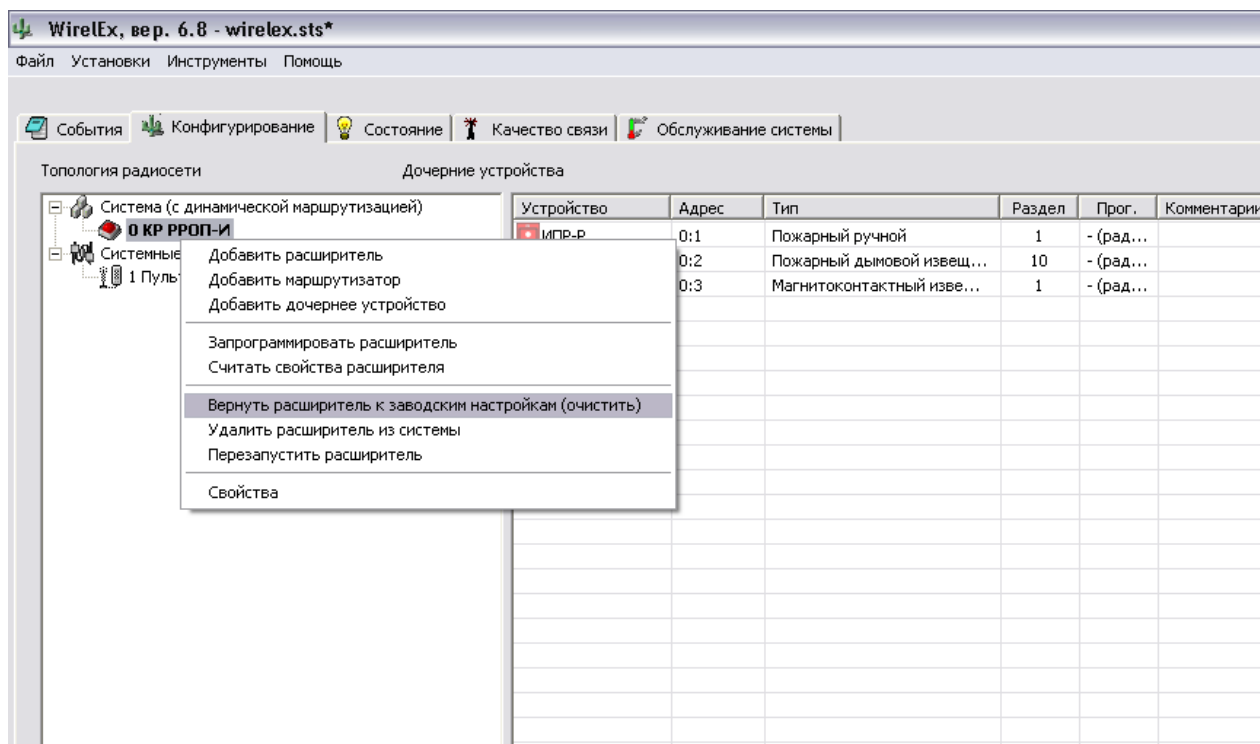
8. Щелкнуть правой клавишей мыши на пункте «Система (с динамической маршрутизацией)» и выбрать пункт добавить КР.



9. Из появившегося списка выбираем «КР РРОП - И»



10. Перед программированием возвращаем к заводским настройкам



11. Щелкаем правой кнопкой мыши на ОКР РРОП-И и выбираем «Добавить дочерние устройства».

12. К РРОП-И можно добавлять дочерние устройства (извещатели). Устройства разбиты по группам. Имеется возможность добавить сразу несколько устройств одного типа, их количество задается в соответствующем поле. Выбираем вкладку «Пожарные извещатели».

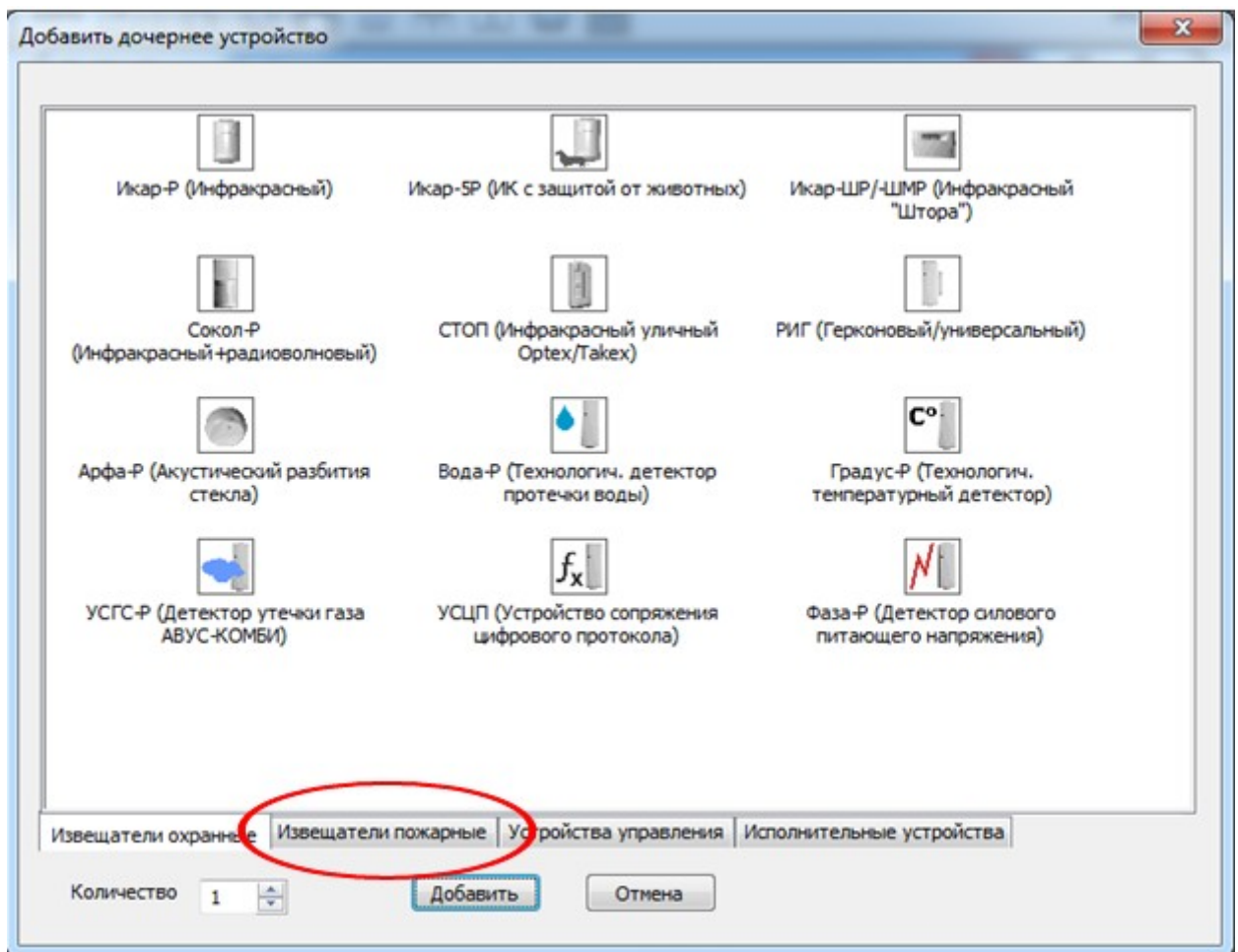
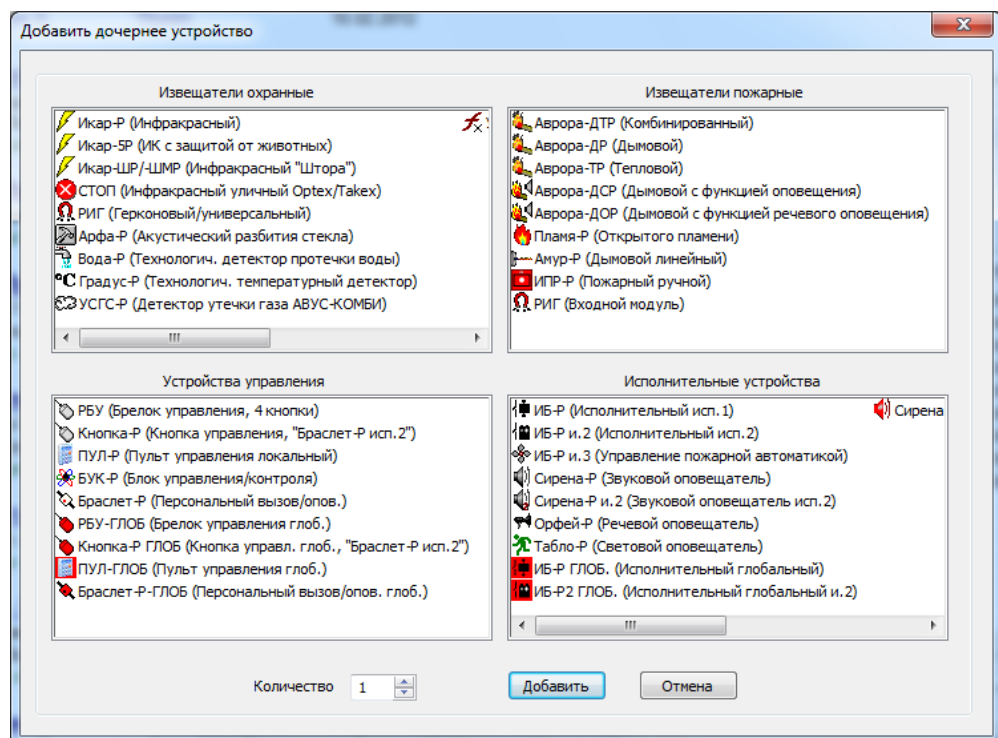


Рис.



13.Выбираем ИПР-Р.

- 1) По мере добавления дочерних устройств к ПКУ, они будут появляться в окне "Дочерние устройства" во вкладке "Конфигурирование". Добавляемые устройства будут помечаться значком "-" в статусе программирования, что означает что они еще не были запрограммированы в родительское ПКУ.
- 2) После добавления дочернего устройства «ИПР–Р», его необходимо запрограммировать. Для этого:
 - а) Открыть крышку извещателя, вставив выступы (3) ключа (2) в отверстия (1) как показано на рисунке 2.3:

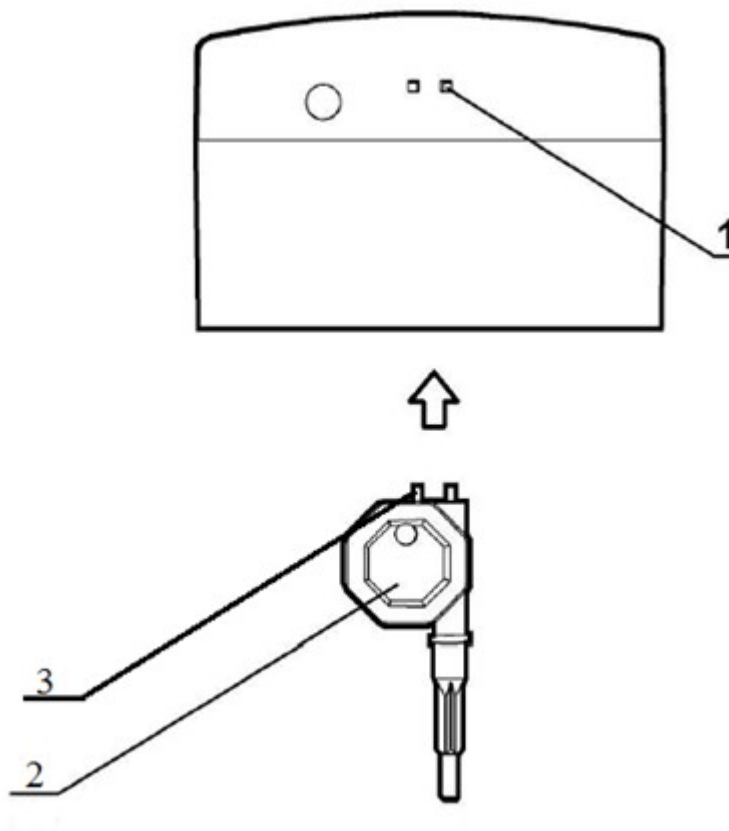


Рисунок 2.3

- b) Установите переключатель “П” на поверхности платы ИПР-Р в положение “ON”. Расположение переключателя (9) показано на рисунке 2.4.

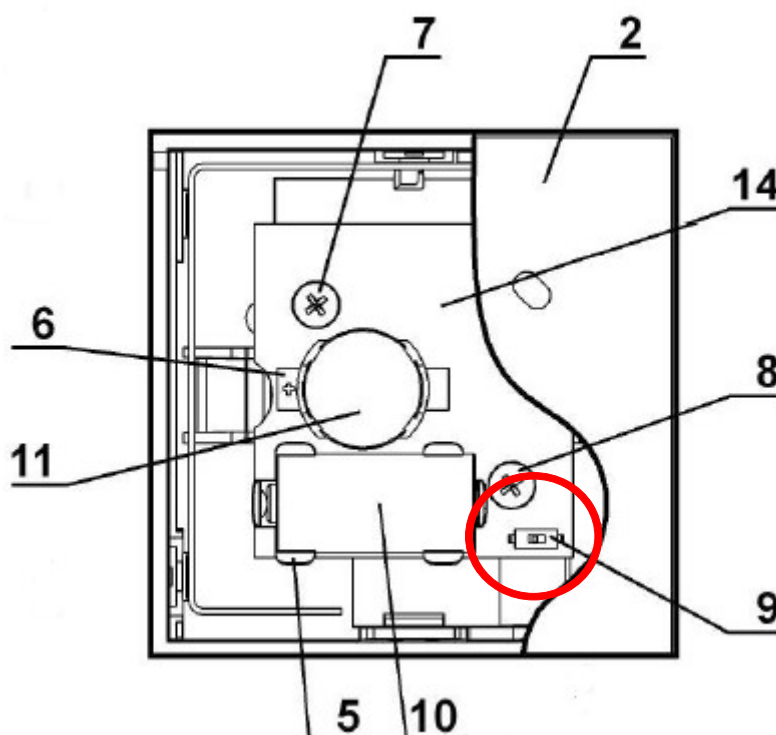


Рисунок 2.4.

- c) Вытащить батарейку Primary (10) из извещателя, поменять полярность батарейки, и вставить обратно.
- d) Подождать 15 секунд.
- e) Вставить батарейку правильной полярности.
- f) В окне нажать «Запрограммировать устройство».
- g) Установите переключатель “П” на поверхности платы «ИПР-Р» в положение «1».

9. В ПО открываем «ОКР РРОП – И» и в поле «Дочерние устройства» щелкаем два раза по извещателю. В появившемся окне «Свойства извещателя» задаем номер раздела извещателя согласно индивидуального задания.

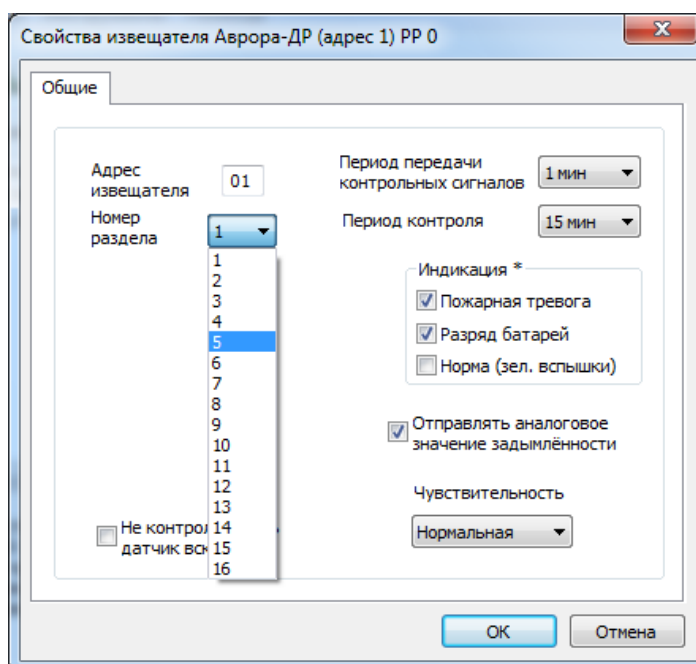


Рисунок 2.5

- Ручник «ИПР-Р» с «Аврора ДОР» должны находиться в одном разделе!!!!
10. Добавляем извещатель пожарный радиоканальный и автономный дымовой ИП 21210 -3/5- оповещатель речевой радиоканальный «АВРОРА-ДОР исп. 2».
 11. Для программирования «АВРОРА-ДОР исп. 2» проделываем с ним те же действия, что и с «ИПР-Р» по п.8. При этом:
 - а) Достать извещатель из базы, повернув его против часовой стрелки как показано на рисунке 26, а.

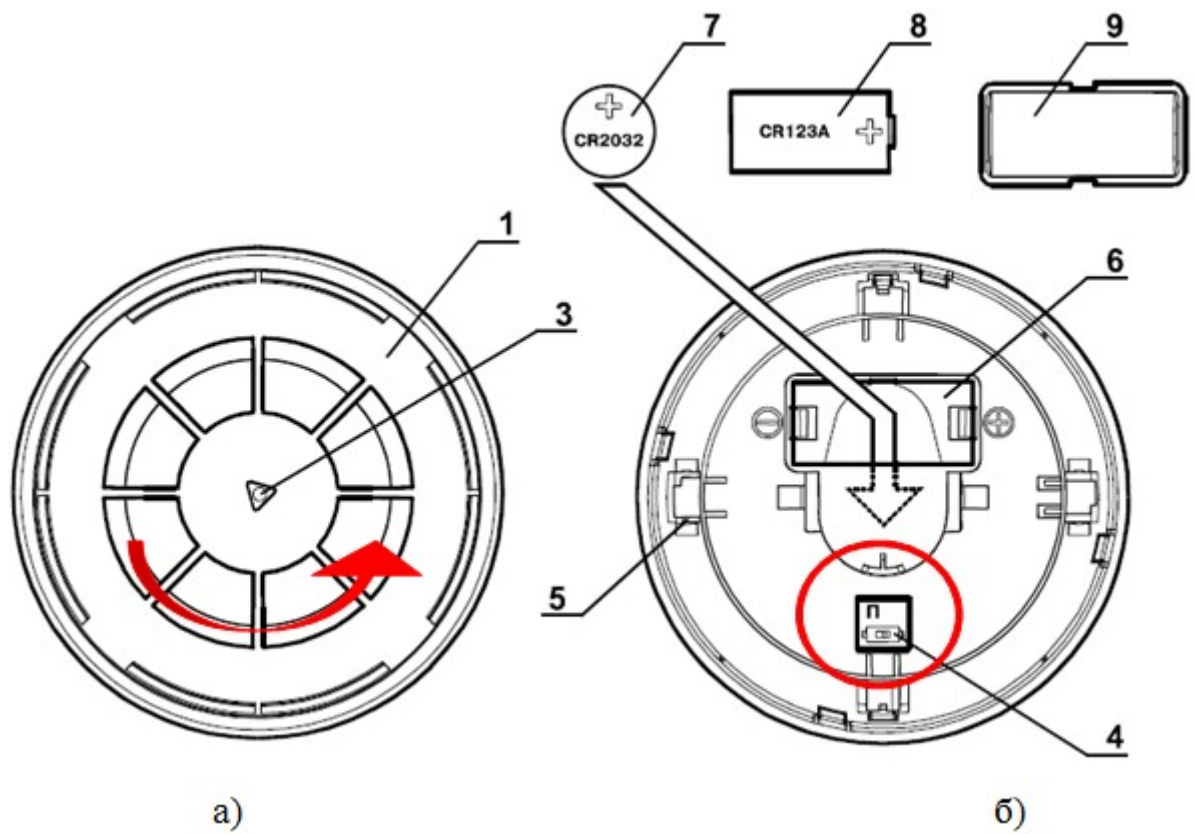


Рисунок 2.6

б) расположение переключателя «П» показано на рисунке 2.6, б.

12. Входим в свойства данного устройства и выставляем параметры как показано на рисунке 2.7.

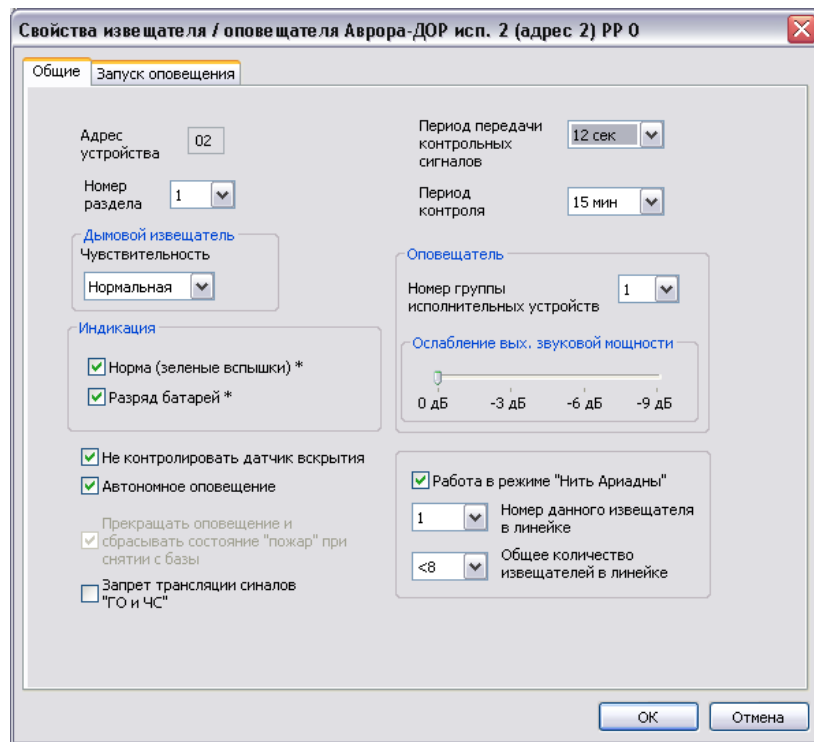
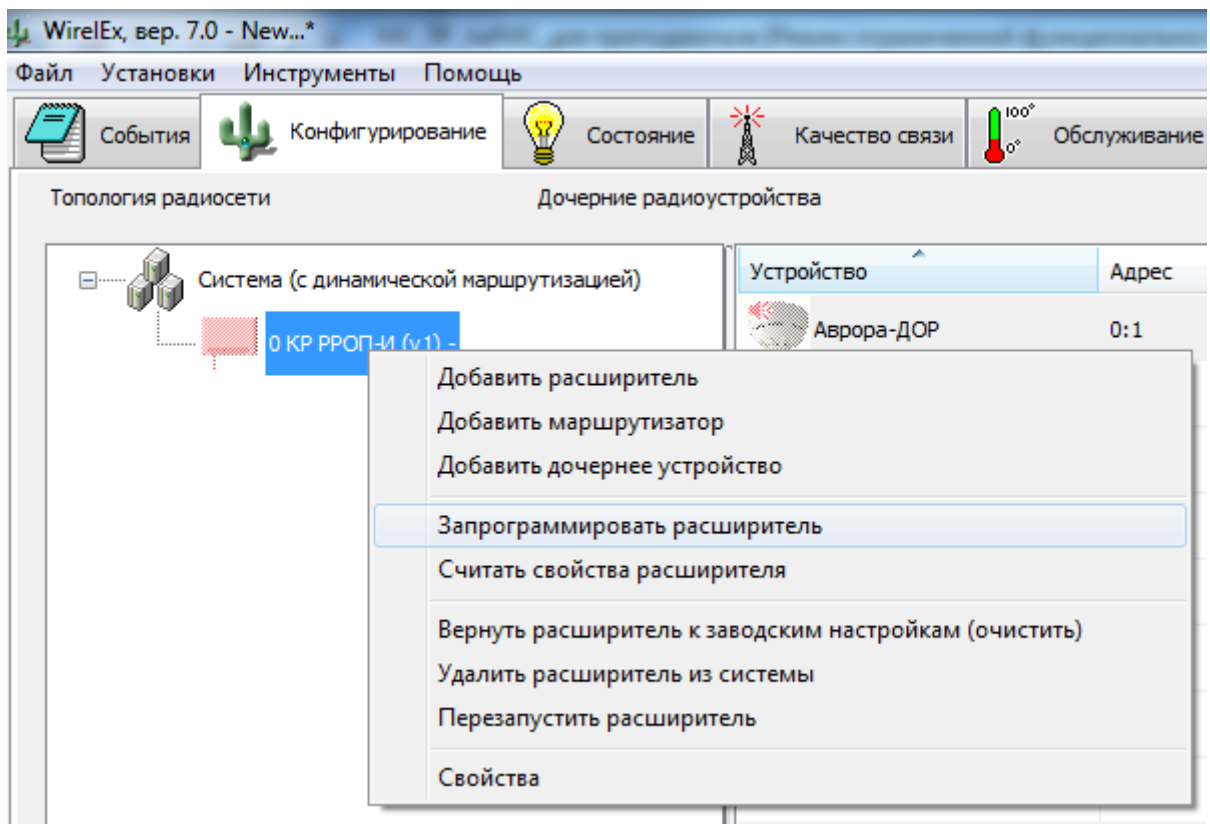


Рисунок 2.7

13. Запрограммировать 0 РРОП-И как показано на рис 2.8.



14. Сохранить конфигурацию в формате sts.

Оформление отчета:

Отчет по лабораторной работе оформляется в программной оболочке Microsoft Word (других редакторах) и предоставляется преподавателю в электронном виде.

Отчет должен содержать:

1. Название, цели и задачи лабораторной работы;
2. Скриншоты о проделанной работе;
3. Заключение и выводы.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение термина «Пожарная сигнализация».Перечислите основные задачи функционирования системы пожарной сигнализации.
2. Дайте определение термина «Система оповещения людей о пожаре».Назовите типы оповещения, способы подачи сигналов.
3. Преимущества радиоканальных систем пожарной сигнализации?
4. Максимальное количество разделов в РРОП?

Лабораторная работа №3

Тема: Конфигурирование системы охранной сигнализации в ПО "WireEx".

Цель работы: научиться настраивать параметры и тактику работы интегрированной системы «Стрелец» для системы охранной сигнализации.

Краткая теория.

Охранная сигнализация — совокупность технических средств для обнаружения появления нарушителя на охраняемом объекте и подачи извещения о тревоге для принятия мер по задержанию нарушителя.

Из определения можно выделить несколько основных задач охранной сигнализации:

- Обнаружение нарушителя;
- Формирование извещения об обнаружении нарушителя в нужном информационном формате;
- Передача извещения в нужном формате в определённое место;
- Обеспечение процедуры постановки на охрану и снятия с охраны (взятия/снятия)

Термины и определения:

- **Извещатели** — приборы для обнаружения нарушителя. Имеют чувствительные элементы, реагирующие на определённые признаки нарушителя в зоне обнаружения. Извещатели обнаруживают проникновение на территорию охраняемого объекта через заборы и канализацию, в помещения через окна и двери, несанкционированное передвижение людей (контроль объёма), действия по разрушению стен и перекрытий. При проектировании охранной сигнализации объект разбивается на локальные охраняемые зоны, при этом извещатели устанавливаются в местах возможных путей проникновения нарушителя на объект. После обнаружения извещатели формируют извещение о тревоге;
- **Приёмно-контрольные приборы (ПКП)** – многофункциональные устройства для приёма сигналов от извещателей по шлейфам сигнализации, включения световых и звуковых оповещателей, выдачи информации на пульты централизованного наблюдения, обеспечения процедуры постановки/снятия с помощью органов управления. В качестве органов управления можно использовать выносные и встроенные пульты и клавиатуры с секретными кодами, а также считыватели совместно с электронными идентификаторами (карточками и ключами);
- **Оповещатели** – устройства для оповещения людей о тревоге на объекте с помощью звуковых или световых сигналов;
- **Приборы передачи извещений** — устройства, предназначенные для получения сообщения о тревоге, преобразования и передачи его в заданном виде по различным каналам связи (GSM-канал, выделенная или коммутируемая проводная телефонная линия) на пульты централизованного наблюдения или другое оборудование удалённым пользователям;
- **Системы передачи извещений** — совокупность технических средств (оконечные устройства, приборы передачи извещений, каналобразующее

оборудование, пульта централизованного наблюдения) для передачи тревожных извещений по каналам связи и приёма в удаленном пункте централизованной охраны, а также для передачи и приёма команд управления процедурой взятия/снятия;

- **Пульты централизованного наблюдения** — технические средства (совокупность технических средств), устанавливаемые в пункте централизованной охраны для приёма от приборов (систем) передачи извещений сообщений о тревоге на охраняемых объектах.

В зависимости от требуемой точности обнаружения места проникновения нарушителя применяются неадресные системы и адресные системы охранной сигнализации. В неадресных системах точность обнаружения обеспечивается только до шлейфа сигнализации. В адресных системах место проникновения нарушителя определяется с точностью до места установки конкретного извещателя и его зоны чувствительности.

Задание к лабораторной работе:

1. Продолжить работу в WireExc использованием конфигурацией РРОП-И, созданной в предыдущей работе.
2. Согласно индивидуального задания добавить охранные извещатели к соответствующим разделам.
3. Запрограммировать работу свето-звуковых оповещателей на с работку в каждом использованном разделе.

Порядок выполнения работы:

1. Заходим в систему от имени администратора
2. Подключить Com port к РРОП-И.
3. Запустить программу WireEx.exe
4. Открыть вкладку конфигурирование

Перед добавлением дочернего устройства РИГ в шлейф сигнализации извещателя включаем сопротивление 5.6 кОм

5. Щелкаем правой кнопкой мыши на «ОКР РРОП-И», выбираем «Добавить дочерние устройства» и выделяем РИГ из списка Извещателей охранных, см. рис. 3.1.

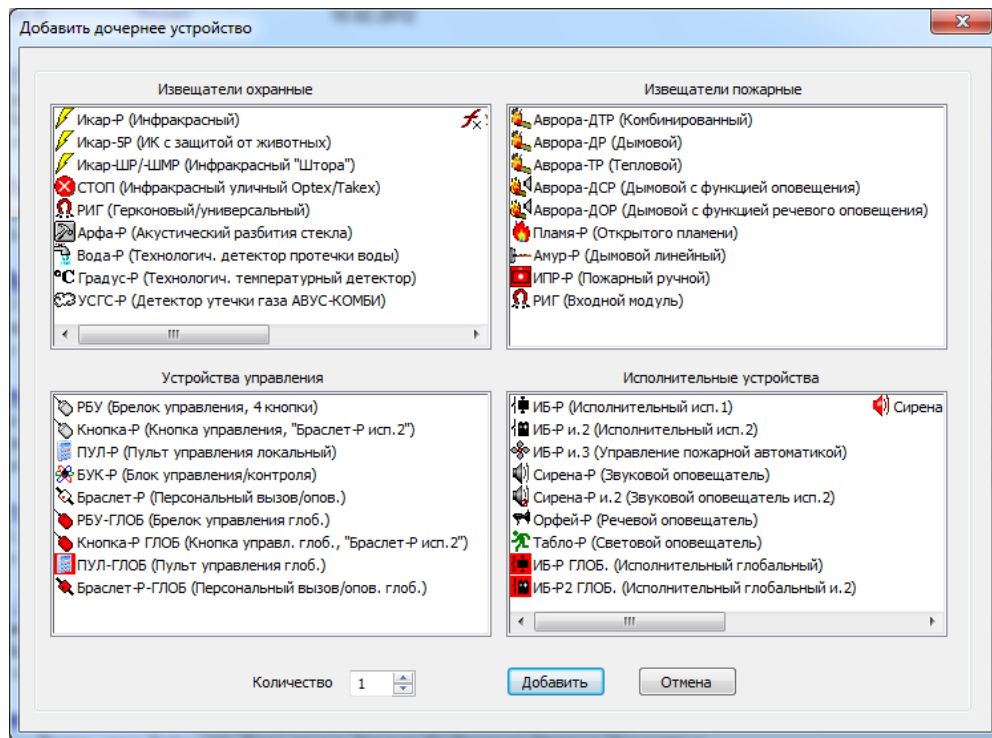


Рис. 3.1.

6. После добавления дочернего устройства, мы его программируем следующим образом:

- Открыть крышку извещателя как показано на рис.3.2

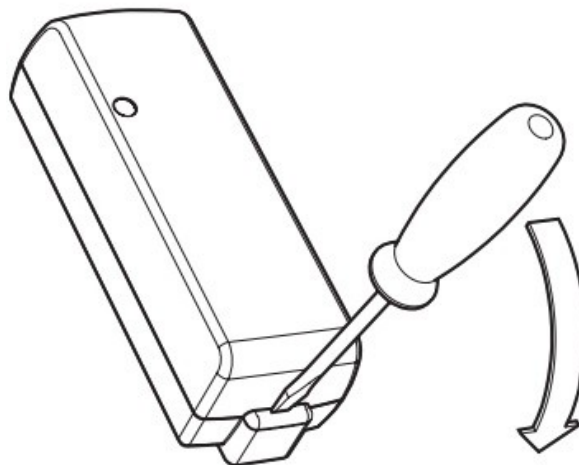


Рис. 3.2

- Перевести переключатель извещателя (9) в состояние 0 положение которого показано на рис 3.2.

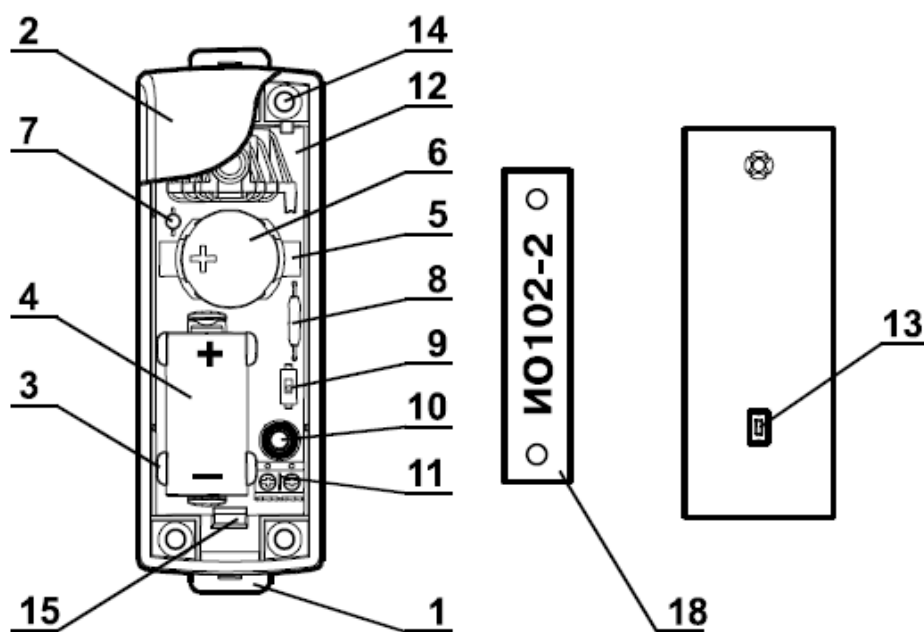


Рис. 3.2.

ИО РИГ выполнен в пластмассовом корпусе и состоит из следующих конструктивных элементов:

- основание (1);
- крышка (2);
- печатная плата РИГ (12).
- разъем (3) для установки основной батареи (4) (типа CR123A);
- разъем (5) для установки резервной батареи (6) (типа CR2032);
- двухцветный светодиодный индикатор (7);
- герметизированный контакт (8);
- переключатель для ввода РИГ в режим программирования "Прог" (9);
- датчик вскрытия РИГ (10);
- разъем для подключения шлейфа сигнализации (11).
- плата РИГ (12);
- датчик отрыва от стены (13).
- Вытащить батарейку Primary(4) из извещателя, поменять полярность батарейки, и вставить обратно.
- Подождать 15 секунд
- Вставить батарейку правильной полярности

- В программе стрелец мастер нажать «Запрограммировать устройство»
- Перевести переключатель (9) в положение «1».

7. Открываем ОКР РРОП - И и в поле «Дочерние устройства» щелкаем два раза по извещателю. В появившемся окне «Свойства извещателя» задаем номер раздела извещателя согласно индивидуальному заданию.

8. Запрограммировать устройство.

9. Добавляем извещатель Икар-Р как описано в п.п. 2-4

10. Программирование Икара-Р:

- а) Откройте крышку Икара-Р, вставив отвертку в паз основания и надавив на зацеп как показано на рис. 3.3 (а, б).

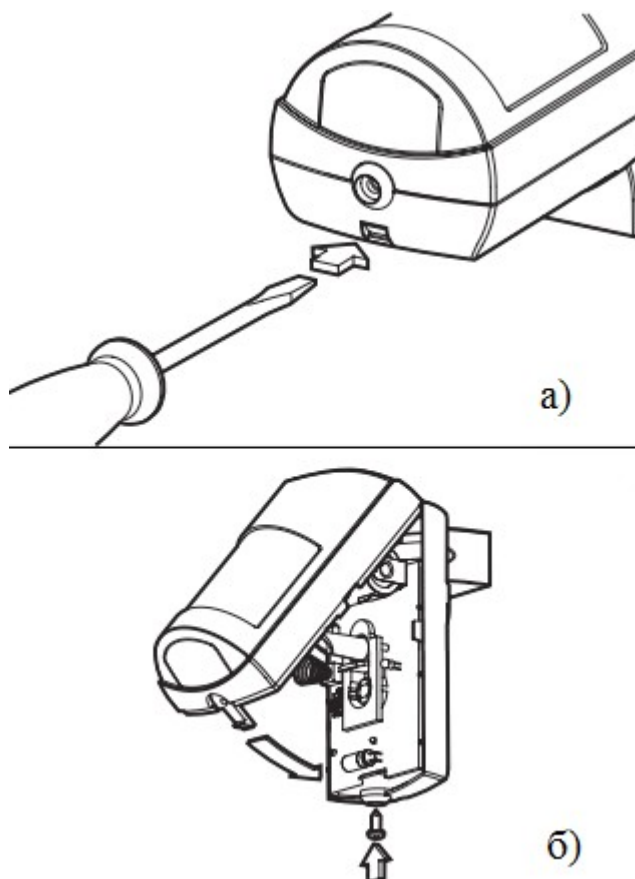


Рис. 3.3

- б) Установите переключатель “П” на поверхности платы Икара-Р в положение “ON” (включите переключатель “П”) и затем установите батарею в держатель как показано на рис. 3.4.

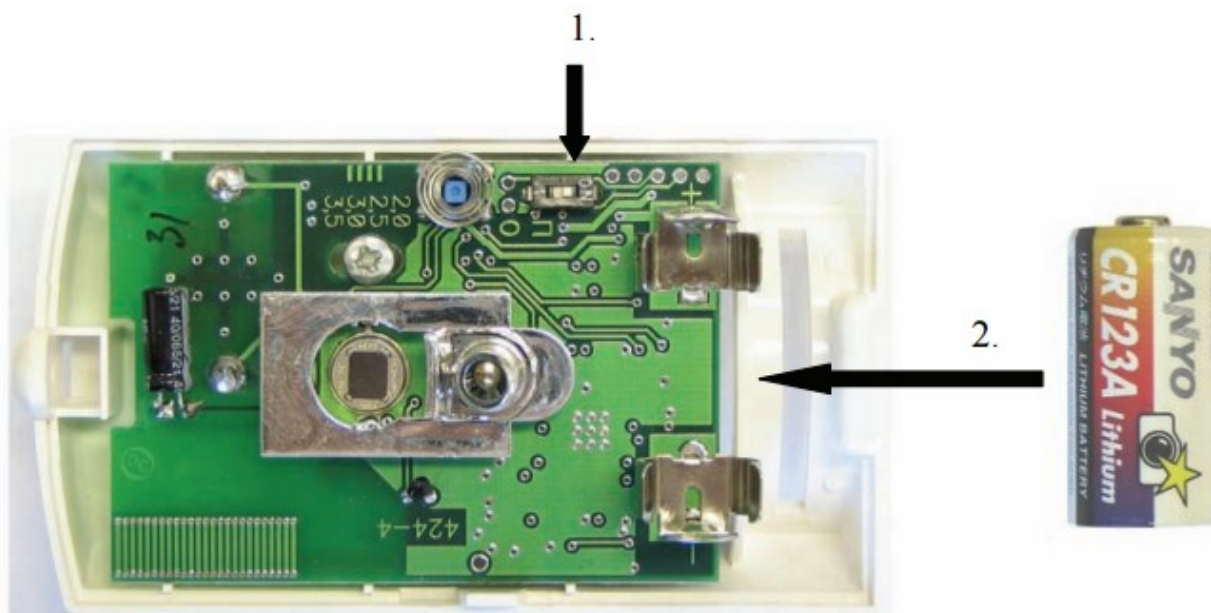


Рис. 3.4.

11. Щёлкните по нему правой кнопкой мыши и в выпадающем меню выберите пункт “Программирование локальное (RS232) → Запрограммировать дочернее устройство”.
12. Проконтролируйте появление окна “Прогресс программирования извещателя” с приглашением к активизации радиопередачи (рис. 3.5).

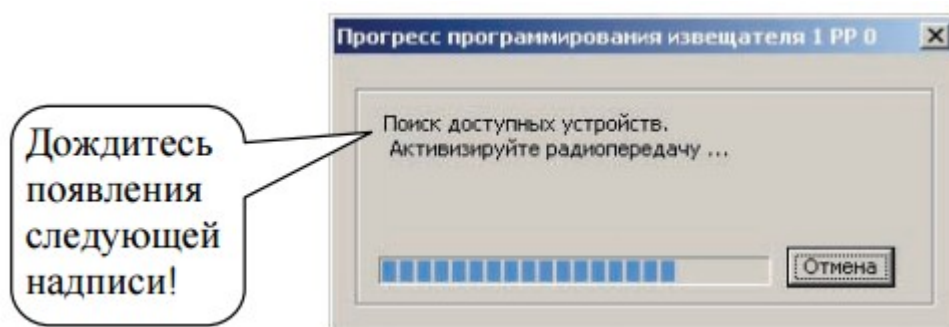


Рис. 3.5.

13. Переведите переключатель “П” на Икаре-Р из положения “ON” в положение “I” (выключите переключатель “П”).
14. Проконтролируйте наличие многократных вспышек зелёного цвета на светодиодном индикаторе (индикация успеха программирования) и после этого переход к свечению индикатора красным цветом с редкими выключениями (индикация режима автонастройки, рис. 3.6).

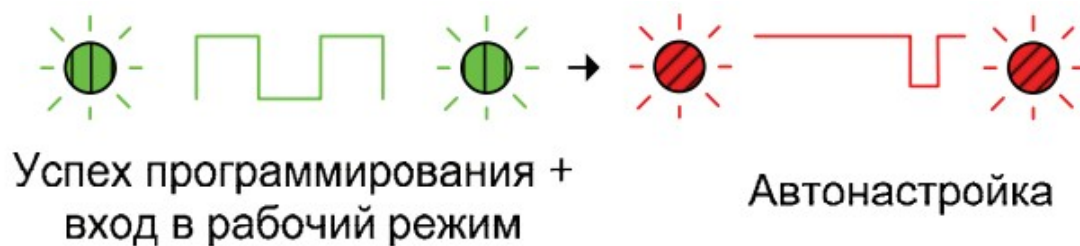


Рис. 3.6

15. Если индикатор Икара-Р после переключения переключателя “П” остался гореть непрерывно красным цветом, включите и выключите переключатель “П” опять.
16. Проконтролируйте появление окна “Успех операции” (рис. 3.7).

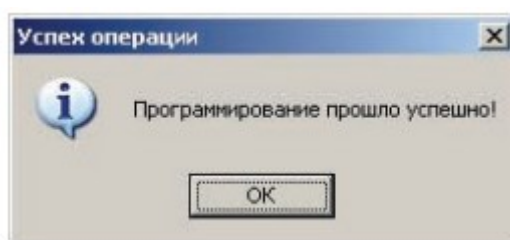


Рис. 3.7.

17. Закройте крышку Икара-Р.
18. Автонастройка Икара-Р проводится в течение времени около 1 мин. После завершения режима автонастройки Икар-Р готов к работе.
19. Сохранить конфигурацию в формате sts.
20. Выполнить отчёт.

4. Задание к лабораторной работе:

4. Использовать существующую конфигурацию РРОП-И.
5. Согласно индивидуального задания, добавить охранные извещатели РИГ и ИКАР-Р к соответствующим разделам.
6. Запрограммировать работу свето-звуковых оповещателей на с работку в каждом использованном разделе.

5. Оформление отчета:

Отчет по лабораторной работе оформляется в программной оболочке Microsoft Word (других редакторах) и предоставляется преподавателю в отпечатанном виде на листах формата А4.

6. Отчет должен содержать:

- 1) Название, цели и задачи лабораторной работы;
- 2) Скриншоты о проделанной работе;
- 3) Заключение и выводы.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение термина «Охранная сигнализация».
2. Перечислите основные задачи функционирования системы охраны.
3. Перечислите оборудование, входящее в состав системы охраны «Стрелец-Интеграл».
4. Назначение охранных извещателей.

Лабораторная работа №4

Тема: "Конфигурирование системы контроля и управления доступом в ПО "WireEx" "

Цель работы: научиться настраивать параметры и тактику работы интегрированной системы «Стрелец» для системы контроля и управления доступом.

Краткая теория.

Считыватель электронных карт радиоканальный СК-Р предназначен для управления устройствами радиосистемы внутриобъектовой охранно-пожарной сигнализации (ВОРС) «Стрелец» и интегрированной системы

безопасности (ИСБ) «Стрелец-Интеграл» с помощью бесконтактных электронных карт доступа формата EM-MARIN (рис. 4.1).



Рис. 4.1

Для индикации режимов работы и состояний в СК-Р встроен двухцветный (красно-зеленый) светодиодный индикатор. Индикация в различных режимах представлена в таблице 1. а.

Таблица 1.

а)

Состояние		Индикация
Норма		*) ○
Включение		з з ●...● 10 раз
Вход в режим программирования		к к ●...● 4 раза
Заменить основную батарею		к * t=0,1, T=8с
Заменить резервную батарею		з * t=0,1, T=8с
Режим ОПС**)	Снято	з * t=0,3, T=1с
	Охрана	з ● t=2с
Режим СКД**)	Открыто	з ● t=2с
	Закрыто	к ● t=2с

б)

Состояние	Индикация
«неудовлетворительно»	к к ● ●
«удовлетворительно»	к ●
«хорошо»	з ●
«отлично»	з з ● ●

Условные обозначения:

- к – одна вспышка красного цвета;
з – одна вспышка зеленого цвета;
○ – выключен;
* – периодические включения;
t – время включения;
T – период.
- *) – при включенной опции «Подсветка» происходят короткие включения зеленого светодиода периодом 1 с.
**) – индикация включается только при приближении к СК-Р.

Электропитание СК-Р осуществляется от двух батарей типа CR123A. Для обеспечения энергоэффективности и длительного времени работы от комплекта батарей СК-Р снабжен встроенным радиоволновым обнаружителем движения. Обнаружитель выполняет две функции: включение индикации текущего состояния СК-Р при приближении человека и включение модуля считывания электронных карт при поднесении карты. Расстояние включения индикации имеет программную дискретную регулировку. Дополнительные возможности СК-Р:

- звуковая сигнализация;
- контроль вскрытия корпуса и отрыва от стены;
- резервное питание;
- слежение за напряжением питания;

- оценка качества радиосвязи;

- питание от внешнего источника постоянного тока 9-27 В через преобразователь напряжения БП-ЗВ.

Все контролируемые параметры передаются по радиоканалу на приемно-контрольное устройство (ПКУ).

СК-Р имеет два основных применения:

1. Работа в составе системы охранно-пожарной сигнализации (режим ОПС). В ВОРС «Стрелец». Этот режим поддерживается радиорасширителем РРОП-2, в ИСБ «Стрелец-Интеграл» - РРОП-И.

2. Работа в составе системы контроля доступа (режим СКД) путем ретрансляции кода электронной карты, полученного ПКУ от СК-Р в систему контроля доступа по стандартному интерфейсу iButton. Этот режим поддерживается только радиорасширителем РРОП-2.

Задание к лабораторной работе:

- 1) Продолжить конфигурацию прибора РРОП-И.
- 2) Согласно состава оборудования Стенда №1, добавить считыватель СК-Р к соответствующему разделу.
- 3) Проверить качество связи с РРОП-И.

3. Порядок выполнения работы:

- 1) Заходим в систему от имени администратора
- 2) Проверяем соединение Стенда №1 с ПК по кабелю USB.
- 3) Открыть файл проекта, созданный в WirelEx в предыдущей работе.
- 4) Открыть вкладку конфигурирование.
- 5) К 0 РРОП-И добавить считыватель СК-Р. Для этого в окне «Устройства управления» выбрать устройство «СК-Р (Считыватель бесконтактных карт)».
- 6) После этого откроется окно свойств устройства, в котором можно установить опции, определяющие логику его работы (рис. 4.2). Опция

«Период передачи контрольных сигналов» позволяет изменять интервал между сеансами связи СК-Р с ПКУ. В целях экономии заряда батареи и уменьшения радиотрафика,

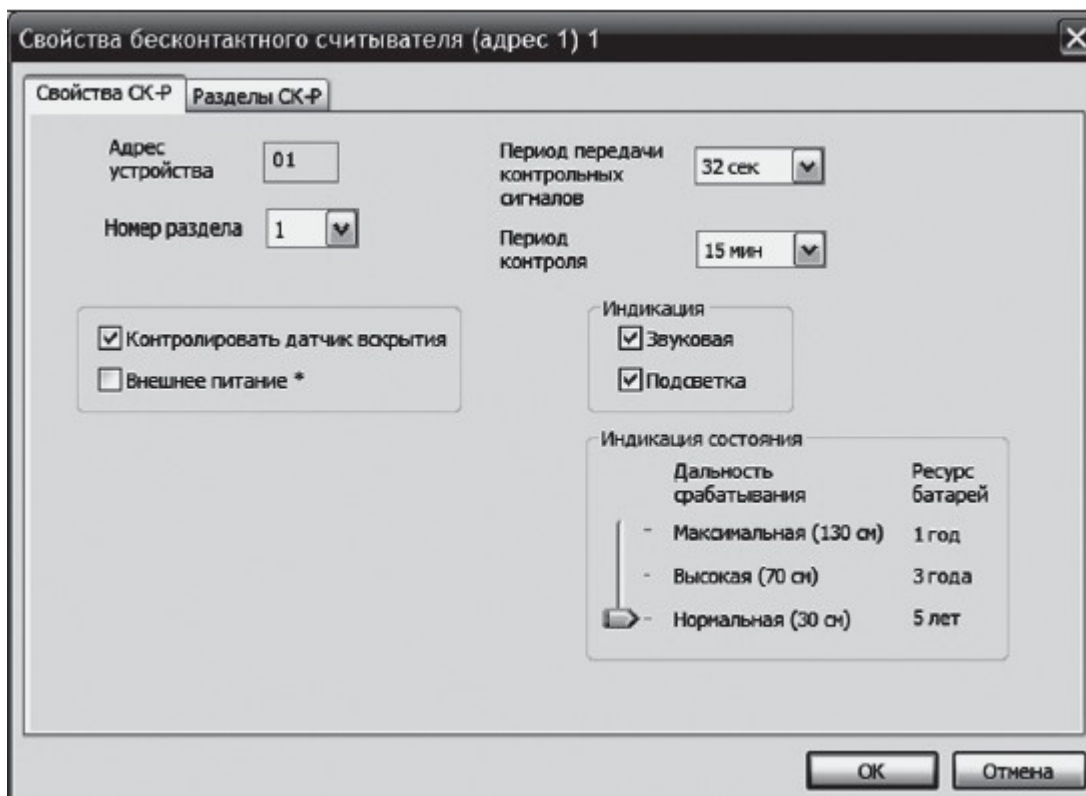


Рис. 4.2

- 7) После добавления СК-Р в конфигурацию радиосистемы и установке опций с помощью программы «WireEx Tools», его следует запрограммировать.
- 8) Программирование производится аналогично прочим устройствам ВОРС «Стрелец»:
 - а) Открыть крышку считывателя с помощью отвёртки как показано на рис 4.3, а-б предварительно выкрутив фиксирующий шуруп.

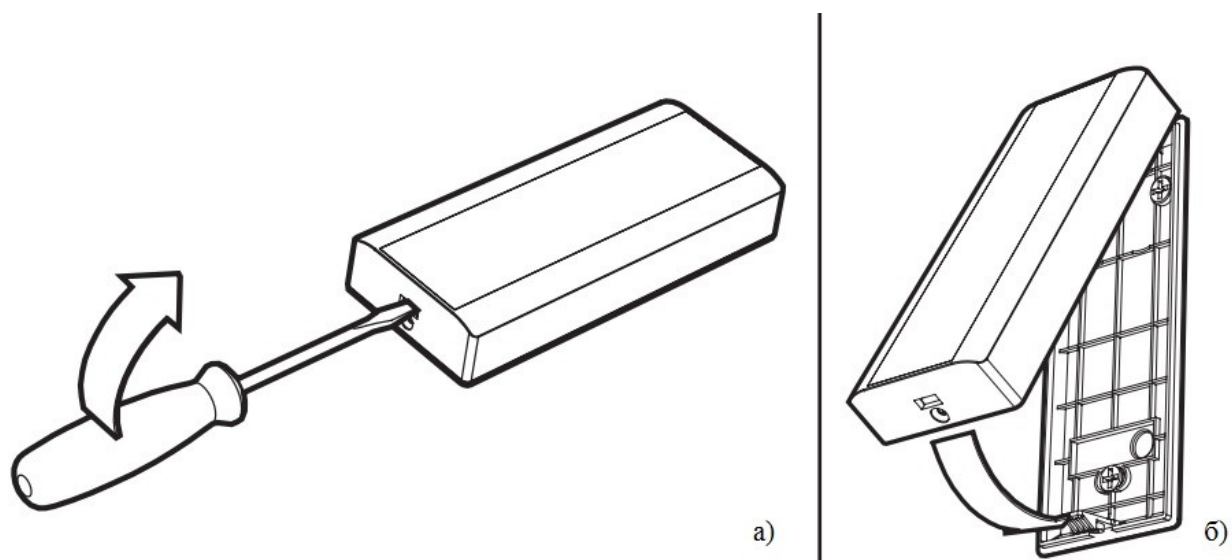


Рис. 4.3

б) Перевести переключатель «PROG» в положение «ON» (рис. 4.4).

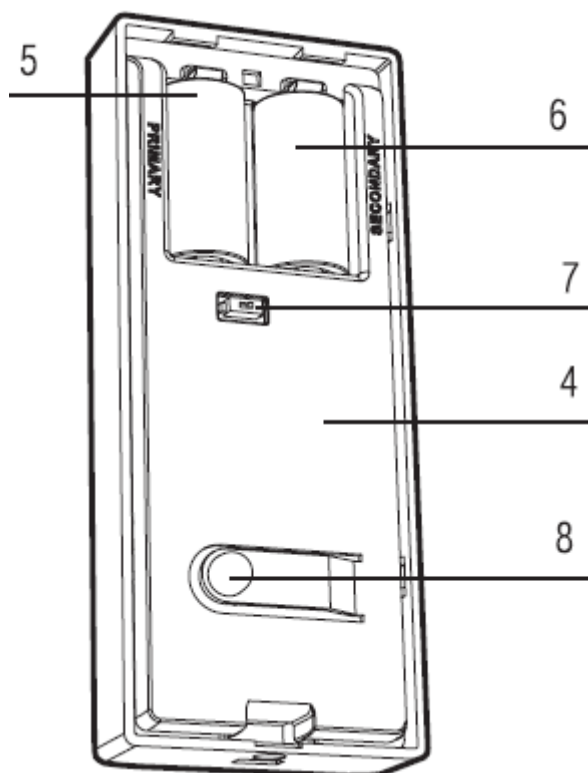


Рис. 4.4

где:

- отсеки с основной (PRIMARY) батареей (5)
- резервной (SECONDARY) (6) батареей
- переключатель режимов «PROG» (7)
- датчик вскрытия/отрыва (TAMP) (8)

- с) Снять защитную пленку с батареей, СК-Р включится.
- д) Проконтролировать несколько включений красного индикатора.
- е) Перевести ПКУ в режим поиска доступных устройств. Для этого:
- активировать контекстное меню нажатием правой кнопки мыши на программируемом устройстве
 - выбрать команду «Программирование локальное (RS232) Запрограммировать дочернее устройство»)
 - дождаться появления окна с надписью «Активизируйте радиопередачу».
- ф) Перевести переключатель «PROG» СК-Р в положение «1». Проконтролировать появление сообщения об успешном программировании на экране компьютера и многократных вспышек зеленого индикатора СК-Р (если после перевода переключателя «PROG» в положение «1» светодиодный индикатор остался гореть непрерывно красным цветом, включить и выключить переключатель повторно).
- 9) Оценить качество радиосвязи:
- а) Вывинтить фиксирующий шуруп и снять крышку СК-Р.
 - б) В рабочем режиме перевести переключатель «PROG» в положение «ON».
 - с) Установить крышку СК-Р на место и отойти со стендом более чем на 0,5 м.
 - д) По наблюдаемой индикации оценить качество связи в соответствии с таблицей 1. б), оно должно быть не ниже «хорошо». Если оценка ниже - переустановить СК-Р в другое место (при невозможности - выбрать другое место установки ПКУ).

е) При положительном результате снять крышку СК-Р, перевести переключатель «PROG» в положение «1» и установить крышку СК-Р на место.

- 10) Закройте крышку считывателя.
- 11) Сохранить конфигурацию в формате sts.
- 12) Выполнить отчёт.

4. Оформление отчета:

Отчет по лабораторной работе оформляется в программной оболочке Microsoft Word (других редакторах) и предоставляется преподавателю в отпечатанном виде на листах формата А4.

5. Отчет должен содержать:

- 13) Название, цели и задачи лабораторной работы;
- 14) Скриншоты о проделанной работе;
- 15) Заключение и выводы.

6. Контрольные вопросы:

1. Назначение СК-Р.
2. В каких режимах работает СК-Р?
3. Как проводится проверка качества связи с РРОП?

Лабораторная работа №5.

Тема: Конфигурирование топологии проводных устройств системы в ПО "Стрелец-Мастер"

Цель: научиться конфигурировать топологию проводных устройств системы в ПО "Стрелец-Мастер"

Теория

Все устройства ИСБ, радиоканальные устройства "Стрелец", устройства адресной сигнальной линии, а также шлейфы сигнализации и контрольные входы приборов представляются в ИСБ в виде входов.

Входы характеризуются способностью выступать источником событий. Максимальное количество входов в сегменте – 2048 шт. Для облегчения операций управления и конфигурирования логики работы входы устройств объединяются в разделы. Вход может быть включен в состав только одного раздела (разделы не пересекаются). Раздел может включать только входы, принадлежащие одному устройству. Максимальное количество разделов в сегменте – 512 шт.

Для облегчения конфигурирования логики работы автоматики разделы сегмента объединяются в группы разделов. Группа разделов включает произвольное количество разделов сегмента. Разделы могут быть включены в любое количество групп (группы разделов могут пересекаться).

Максимальное количество групп разделов в сегменте – 128 шт.

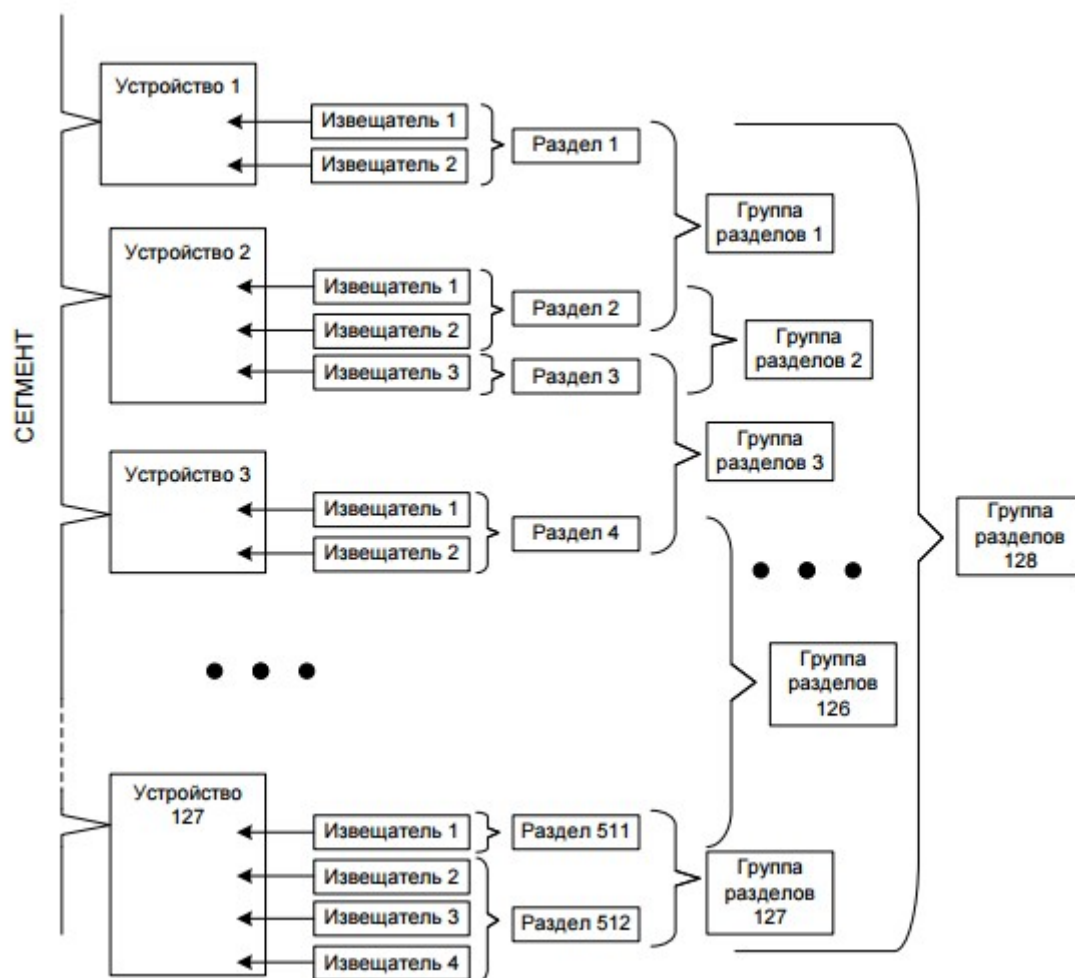
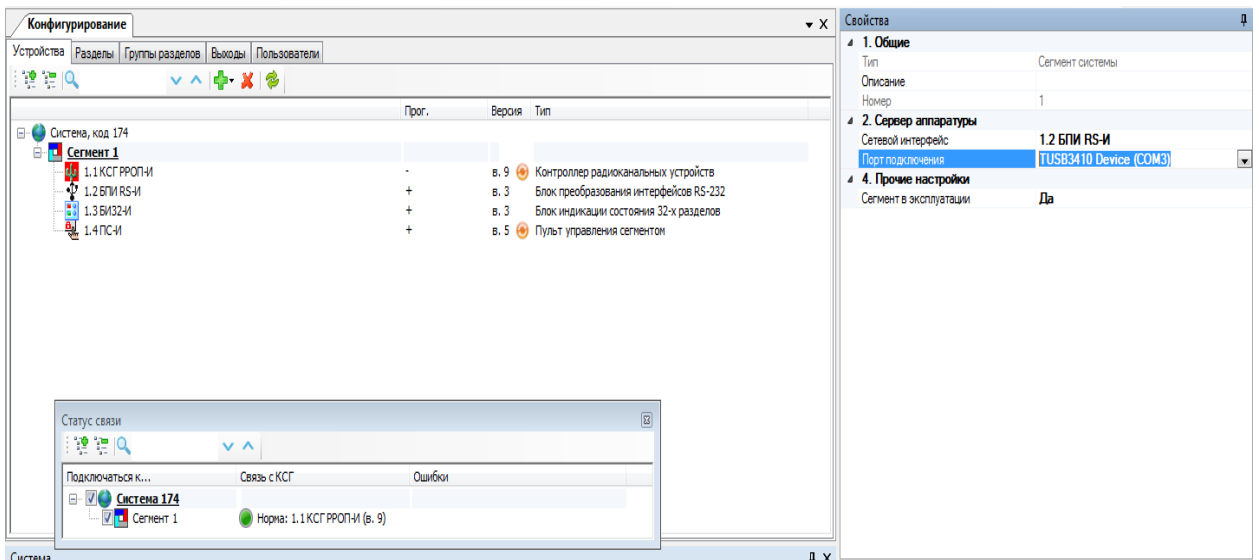


Рисунок 12-Принципы организации разделов и групп разделов

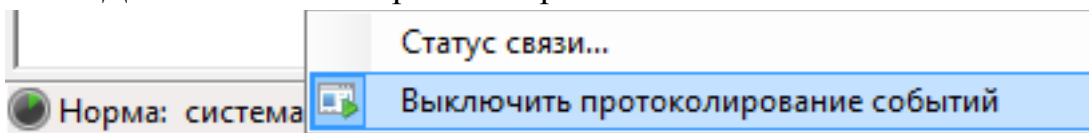
Рекомендуемый принцип разбиения входов на разделы – географический, когда входы, относящиеся к одному помещению, объединяются в один и тот же раздел. Рекомендуемый принцип объединения разделов в группы разделов – одинаковая логика программирования автоматического срабатывания выходов.

Порядок выполнения работы.

1. Открываем программу Стрелец-Мастер.
2. Соединяем БПИ RS – И по USB с компьютером.
 Выбрали статус связи, затем выбрали система->свойства-> свойствах системы выбираем нужный нам порт соединения РРОП-И (COM3).

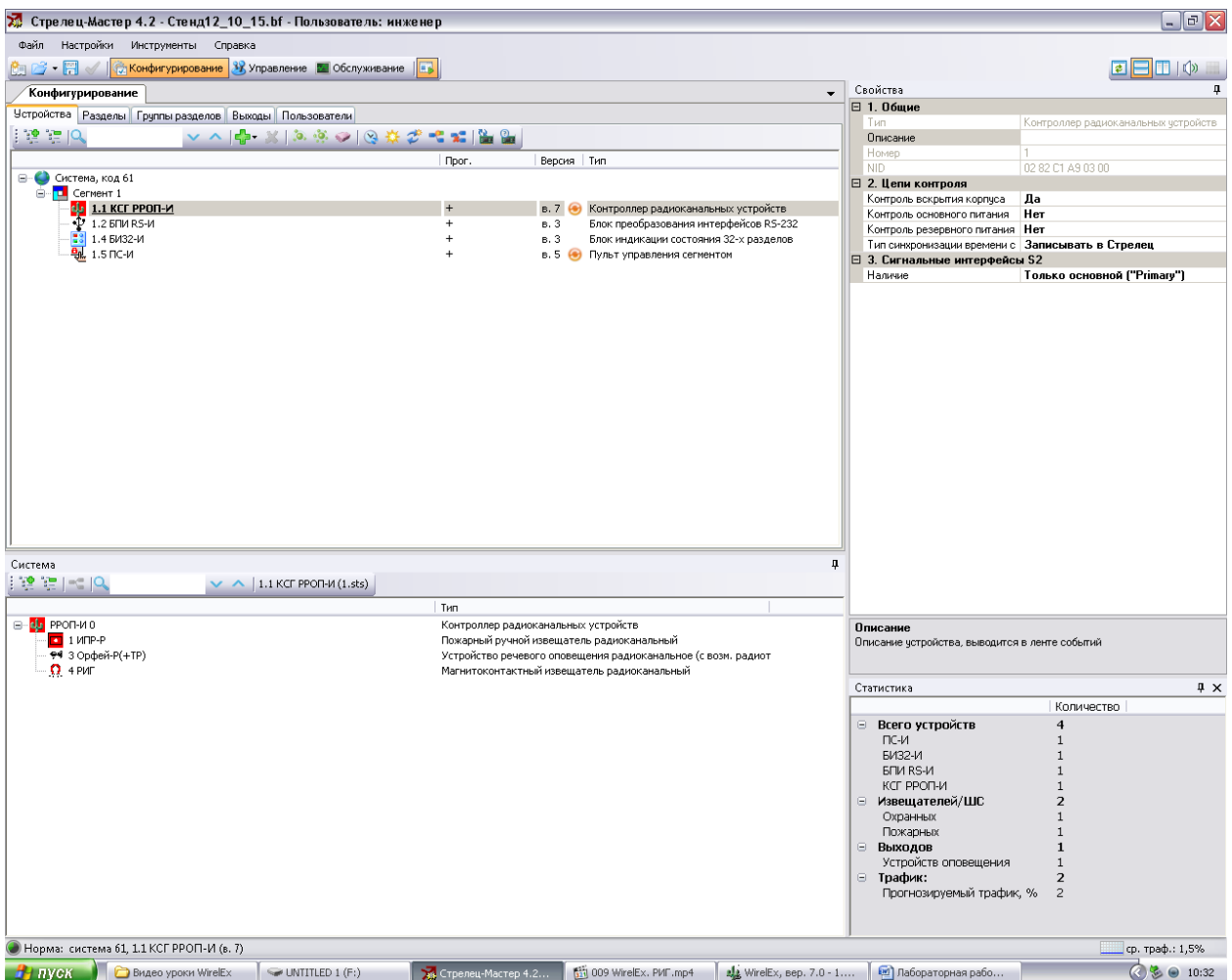


Далее включаем протоколирование событий.



3. В свойствах системы выбираем нужный нам порт соединения РРОП-И

4. Добавляем устройства КСГ РРО-И, БПИ RS – И, БИ32 – И, ПС-И.



5. Добавляем устройства РРОП-И, БПИ RS-И, БИЗ2-И, ПС-И.
6. Сохранить конфигурацию в формате sts.

Оформление отчета:

Отчет по лабораторной работе оформляется в программной оболочке Microsoft Word (других редакторах) и предоставляется преподавателю в отпечатанном виде на листах формата А4.

Отчет должен содержать:

1. Название, цели и задачи лабораторной работы;
2. Скриншоты о проделанной работе;
3. Заключение и выводы.

Контрольные вопросы:

1. Каково максимальное количество разделов в сегменте?
2. Каково максимальное количество групп разделов в сегменте?
3. Опишите алгоритм организации разделов и групп разделов.
4. В чём заключается– географический принцип разбиения входов на разделы?

Лабораторная работа № 6.

Тема: «Конфигурирование топологии системы охраны в ПО "Стрелец-Мастер"»

Цель: научиться конфигурировать топологию системы охраны в ПО "Стрелец-Мастер"

Теория

ПО "Стрелец-Мастер": включает в себя следующие компоненты:

1. Конфигурирование топологии системы, изменения опций устройств и выполнение операций программирования устройств.
2. Управление и контроль функционирования оборудования.
3. Обслуживание системы: отображение степени загруженности линии связи, а также относительное количество повреждённых пакетов.

Режим "Конфигурирование"

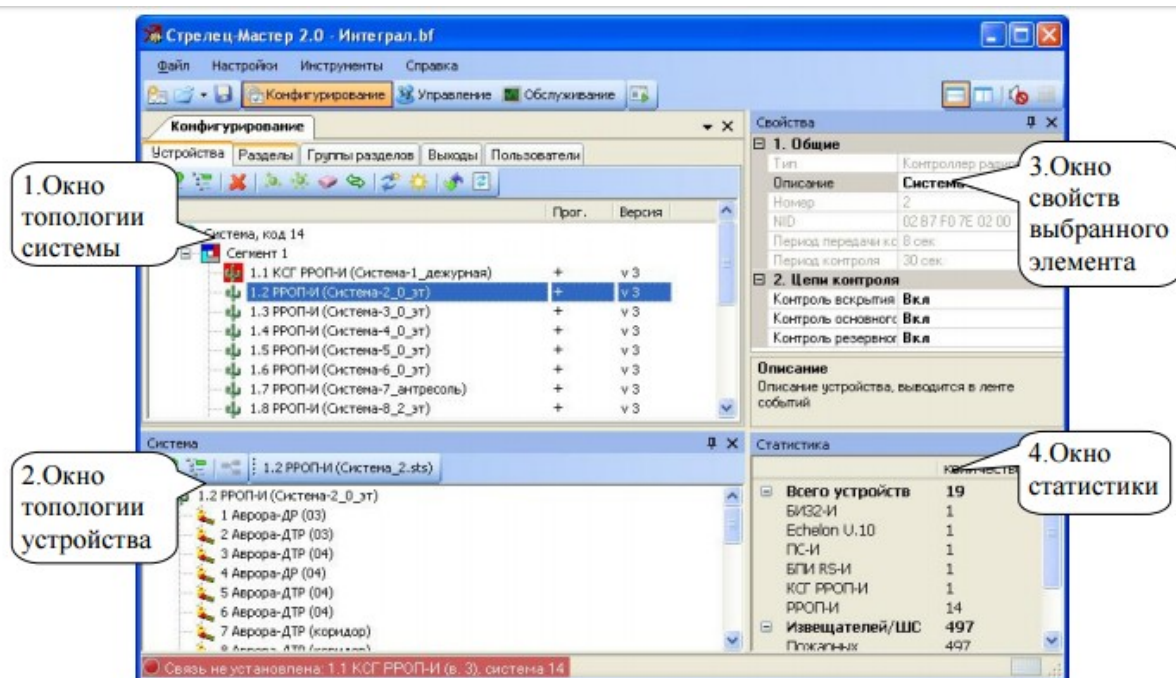


Рисунок 19 Внешний вид ПО в режиме "Конфигурирование"

Режим предназначен для конфигурирования топологии системы, изменения опций устройств и выполнение операций программирования устройств.

В этом режиме программа имеет четыре основных элемента:

1. Окно топологии системы. Предназначено для конфигурирования топологии устройств и логических элементов системы. Окно топологии системы включает закладки "Устройства", "Разделы",

"Группы разделов", "Выходы" и "Пользователи", каждая из которых предназначена для конфигурирования соответствующих логических топологий.

2. Окно топологии устройства. Индицирует состав входов и выходов, принадлежащих выбранному устройству ИСБ.

3. Окно свойств выбранного элемента. Индицирует доступные для изменения опции элемента, выделенного в окне топологии системы или устройства.

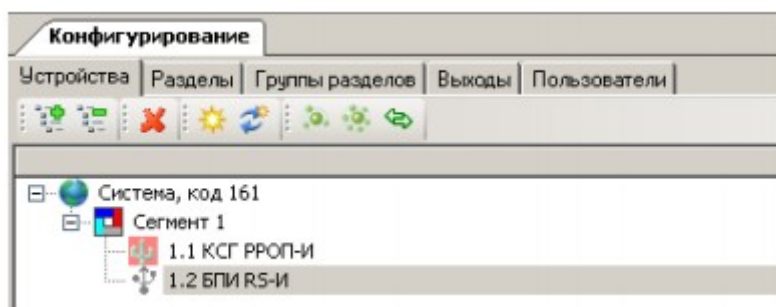
4. Окно статистики. Индицирует вспомогательные статистические сведения об элементах системы.

Создание топологии системы

Конфигурирование опций системы производится с помощью ПО "Стрелец-Мастер".

В главном меню ПО выбрать пункт "Файл->Новая система->Интегрированная система "Стрелец-Интеграл""

При этом автоматически создаётся система со случайным кодом и один сегмент. В сегмент добавляется контроллер сегмента (КСГ) и сетевой интерфейс:

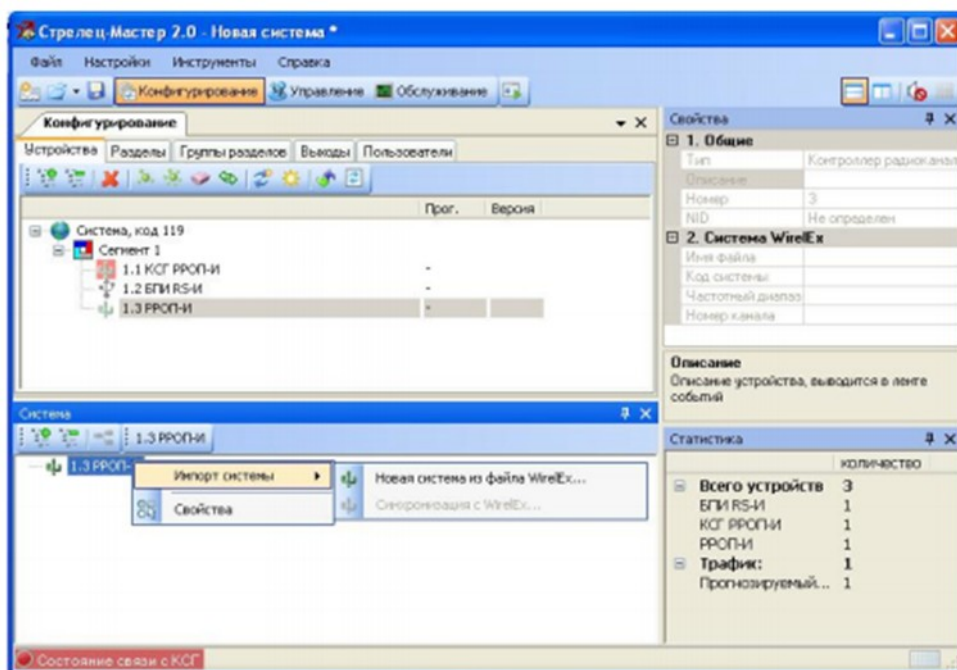


После этого необходимо добавить нужное количество приемно-контрольных приборов, устройств управления и т.д.

После добавления каждого РРОП-И следует импортировать в его свойства соответствующий файл "*.sts", полученный из ПО "WireEx". При этом в окне топологии РРОП-И отображается дерево его дочерних устройств.

Одновременно топологией устройств импортируются их свойства и текстовые описания.

По окончании формирования топологии рекомендуется определить текстовые описания для всех устройств в окне свойств.



Разбиение на разделы. Для индикации состояния устройств, а также управления этим состоянием каждое устройство сегмента должно быть обязательно запрограммировано в один из разделов сегмента.

Для конфигурирования централизованного состава разделов следует перейти на вкладку "Разделы". При этом в нижнем окне индицируются элементы, которые могут быть добавлены в разделы. К ним относятся устройства сегмента, а также локальные разделы приёмно-контрольных устройств.

Для добавления элемента в раздел сегмента следует выделить его мышью в нижнем окне топологии устройств и перетянуть в верхнее окно топологии системы.

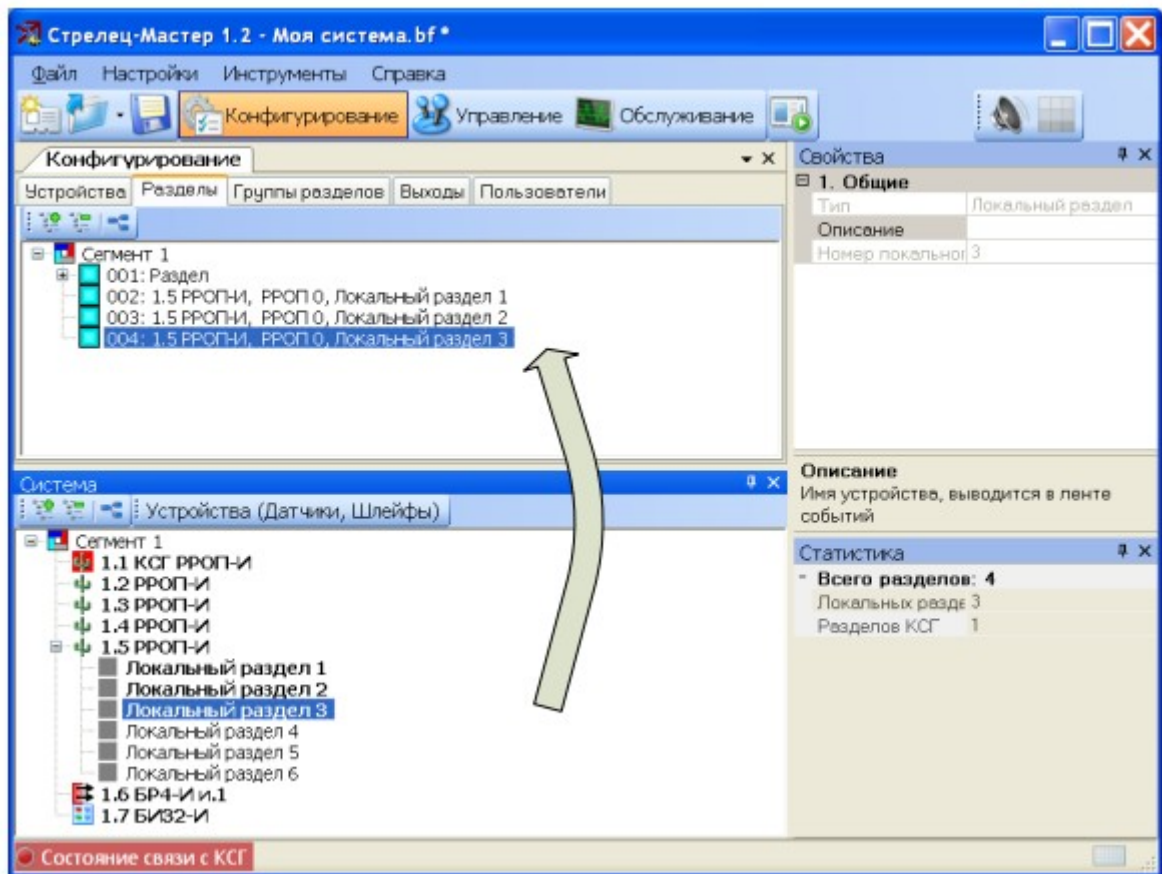



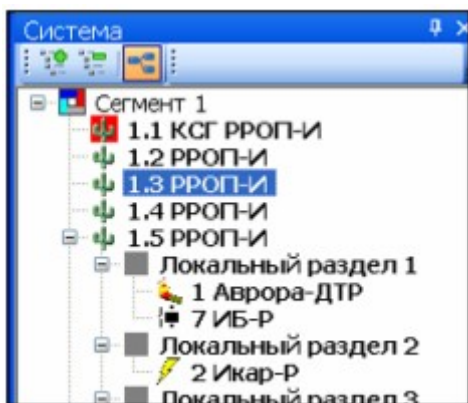
Рисунок 25

Элементы, перенесённые в разделы сегмента, выделяются в нижнем окне жирным шрифтом.

При добавлении устройств сегмента в систему они автоматически помещаются в 1-ый раздел. Впоследствии они могут быть перемещены в любой другой раздел.

Извещатели и шлейфы приёмно-контрольных устройств сегмента объединяются в локальные разделы ПКУ. После этого локальные разделы ПКУ заносятся в сегмент для обеспечения возможности влиять на централизованную логику сегмента.

При нажатии в верхнем или нижнем окнах на кнопки  ("Детально") индицируется состав локальных разделов.



Для удаления элементов из разделов следует использовать меню правого клика мышью. Удаление элементов из локальных разделов выполняется в свойствах ПКУ, к которым они принадлежат.

По окончании формирования разделов рекомендуется определить текстовые описания для них в окне свойств.

Объединение в группы разделов

Для обеспечения возможности программирования логики срабатывания устройств автоматики разделы необходимо объединить в группы разделов.

Для конфигурирования состава групп разделов следует перейти на вкладку "Группы разделов". При этом в нижнем окне индицируется имеющиеся в системе разделы.

Для добавления раздела в группу разделов сегмента следует выделить его мышью в нижнем окне топологии устройств и перетянуть в верхнее окно топологии системы (рис. 25).

Допустимым является выделение и перетаскивание нескольких разделов мышью с одновременно нажатой клавишей "Shift" (для выделения диапазона разделов) или "Ctrl" (для выделения нескольких разделов по одиночке).

(Подробное описание см. «Интегрированная система безопасности Стрелец-Интеграл» Руководство по эксплуатации СПНК 425513.039 РЭ, ред. 1.0).

Конфигурирование пользователей

Для обеспечения возможности авторизованного управления системой необходимо выполнить конфигурирование свойств пользователей. Для этого необходимо на вкладке "Пользователи" последовательно добавить

группы пользователей, сконфигурировать права её членов на управление разделами, группами выходов, а также разрешённые для них операции управления.

По умолчанию в конфигурации системы создаётся одна группа пользователей "Инженеры" с максимальными полномочиями управления системой, в которой автоматически добавляется один пользователь "По умолчанию" с цифровым кодом доступа "1111".

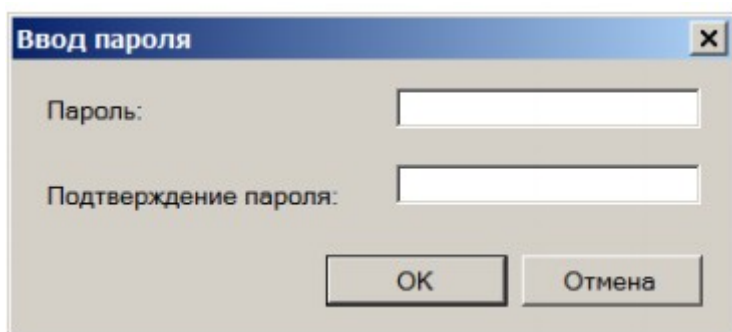
Конфигурирование пользователей

Для добавления пользователей в группу пользователей, необходимо выделить нужную группу пользователей и в меню правого клика мышью выбрать пункт "Добавить -> Пользователь".

Для добавленного пользователя необходимо определить тип идентификационного признака.

При использовании признака "Цифровой код" в поле "Ключ" следует ввести пароль, подтвердив его значение. Пароль может иметь длину от 1 до 6 цифр.

Возможно использование пустого пароля.



При этом операции управления будут исполняться системой без запроса ввода кода.

Порядок выполнения работы:

1. Открываем программу Стрелец-Мастер.
2. Настраиваем связь БПИ RS–И по USB с компьютером. Для этого необходимо добавить сетевой интерфейс в сегмент как показано на рис. 5.8:
 - меню правого клика по элементу "Сегмент"
 - -> Добавить
 - ->Сетевой интерфейс

- ->БПИ RS-И.

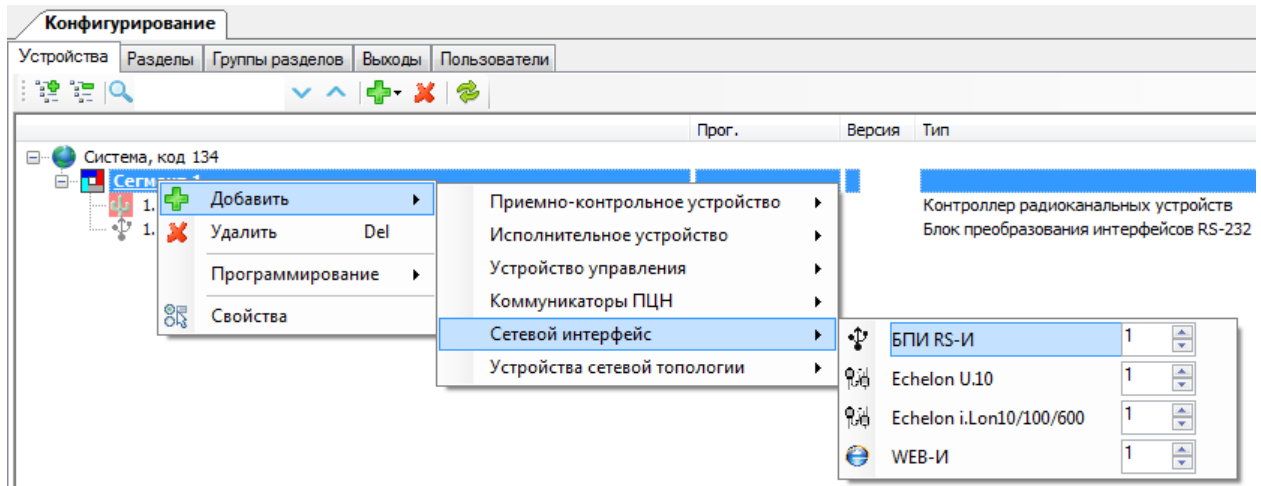


Рис. 5.8

3. После добавления сетевых интерфейсов в топологию сегмента необходимо выбрать в ПО сетевой интерфейс, через который будет произведено подключение данного ПК к сегменту (Рис. 5.9).

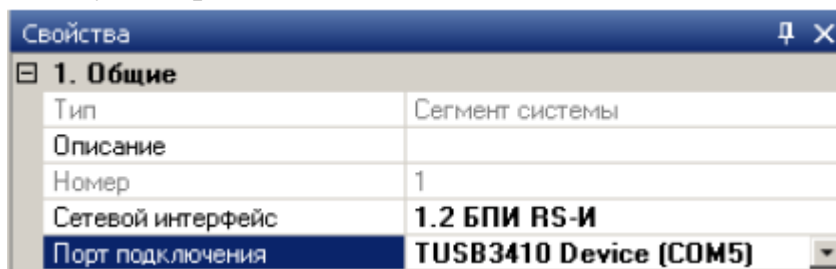


Рис. 5.9

После этого необходимо указать порт ПК, через который сетевой интерфейс подключается к ПК. Для устройства БПИ RS-И выбирается виртуальный (при подключении по USB) COM-порт.

4. Добавляем устройства БР4-И, БПИ RS – И, БИ32 – И, ПС-И.

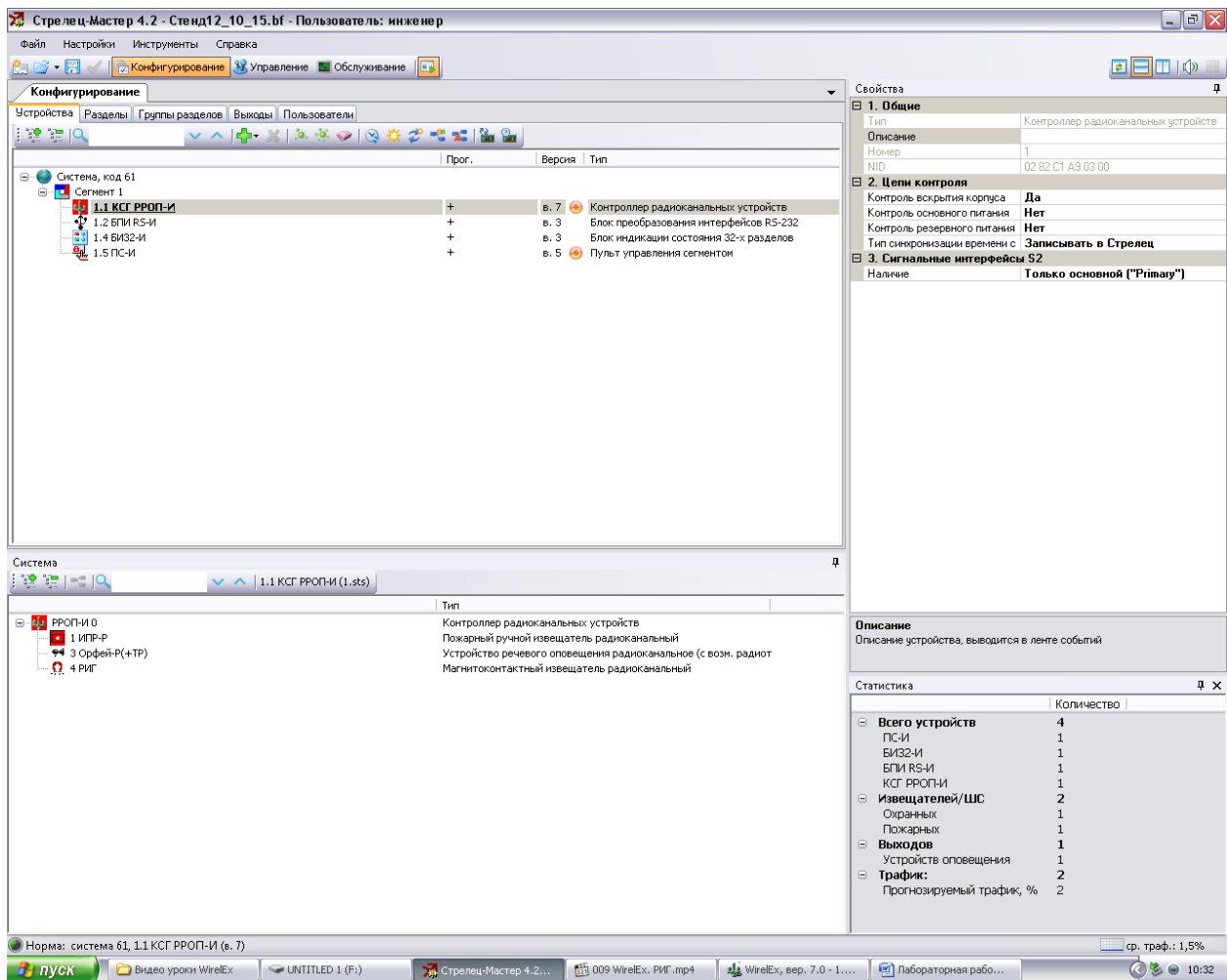
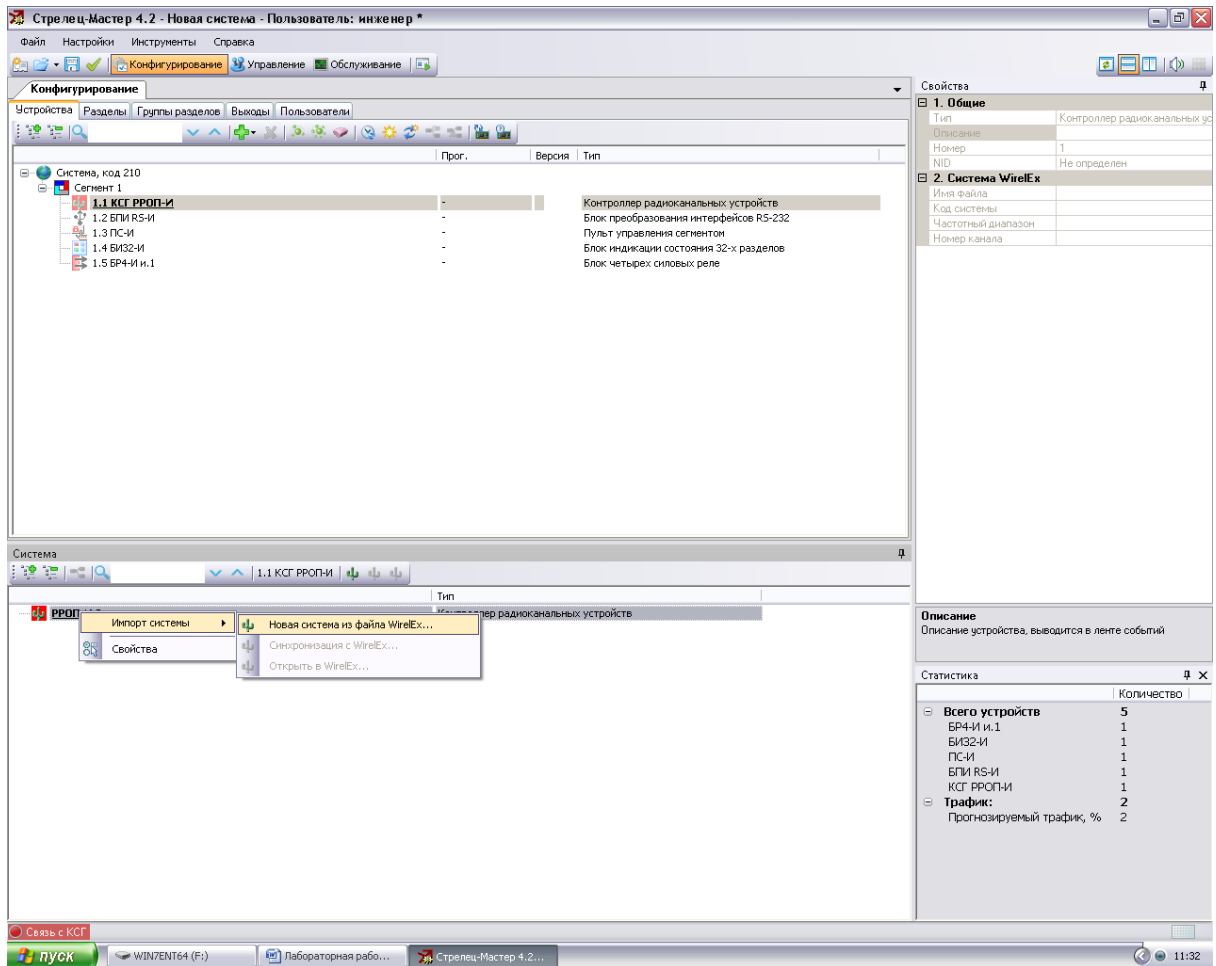


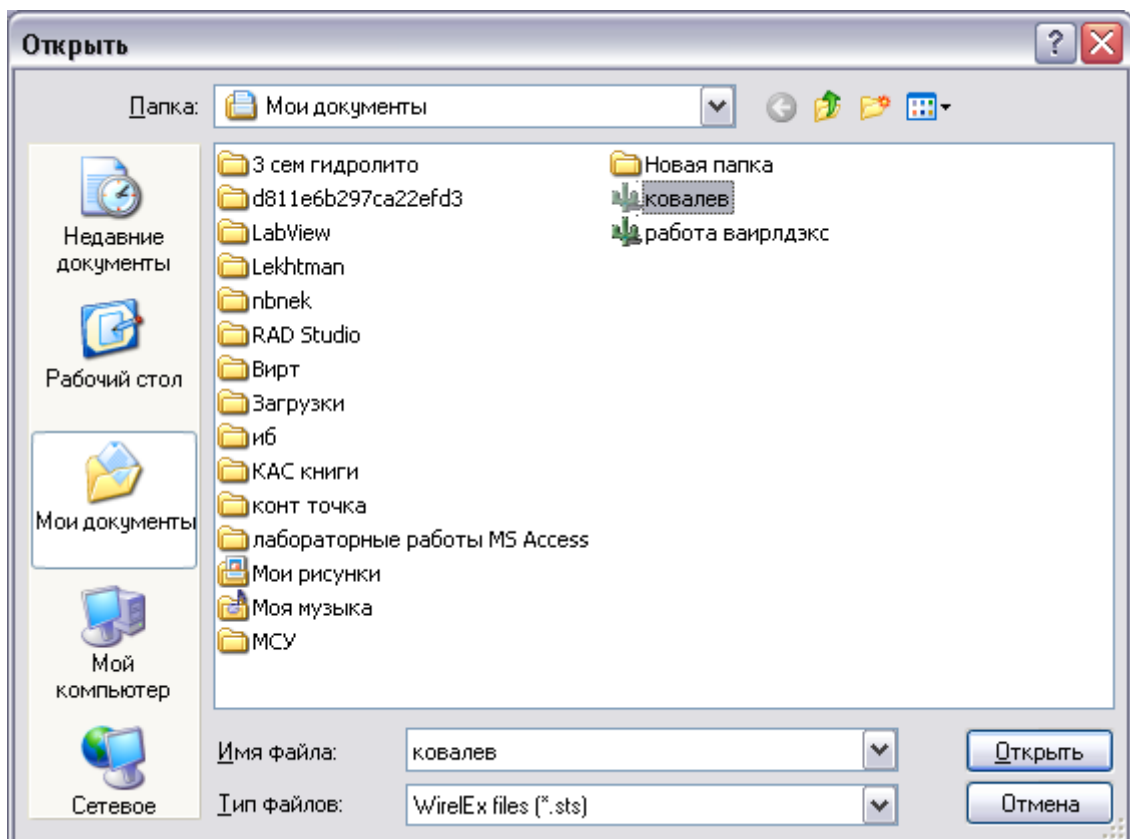
Рис. 5.10

5. Запрограммировать приборы.

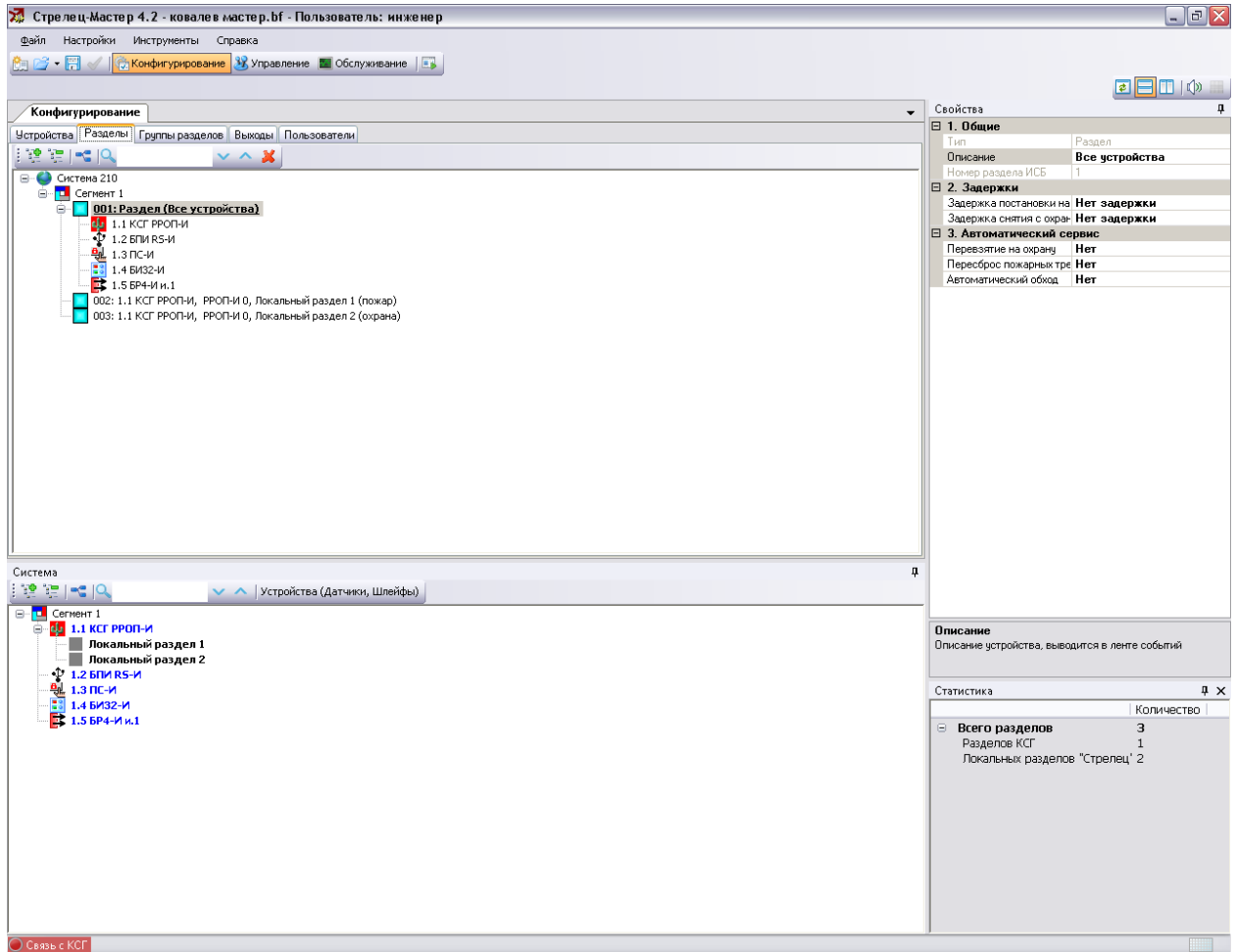
6. Осуществляем импорт Новой системы из WireLex в Мастер.



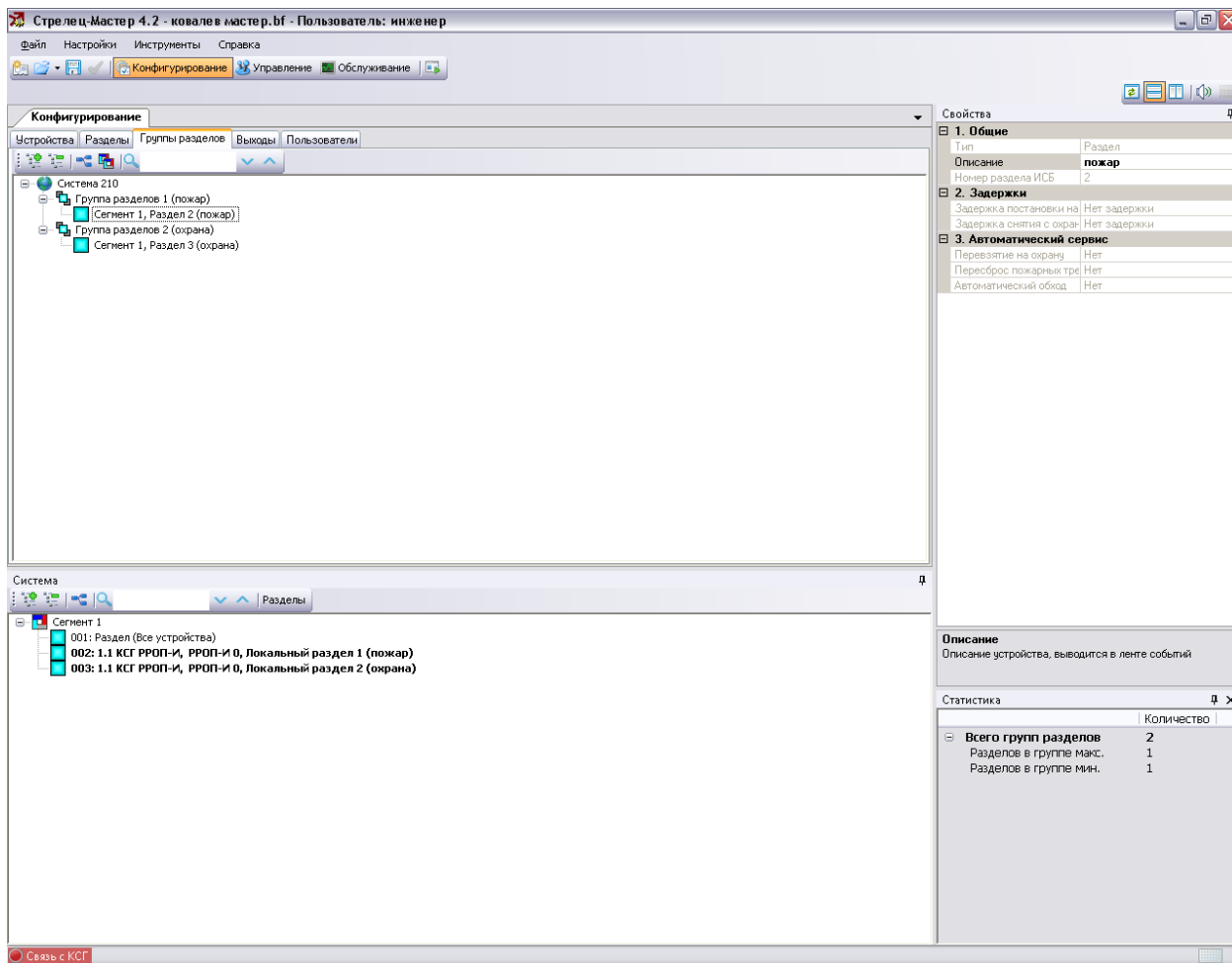
7. Указываем путь расположения файла с расширением STS.



8. Переходим во вкладку разделы, добавляем разделы (1 – все устройства, 2 – пожарный, 3 – охранный, соединенные по кабелю).

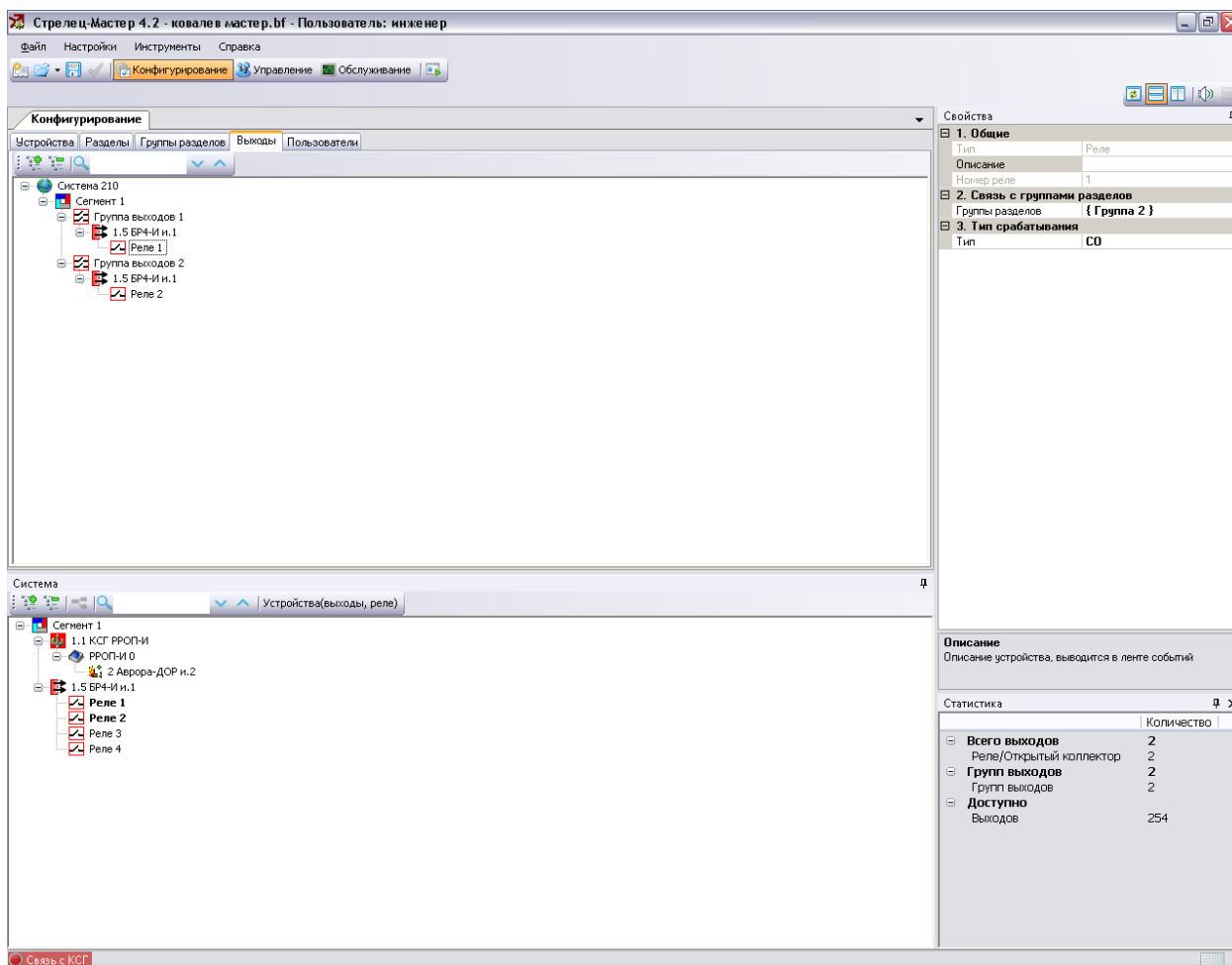


9. Переходим во вкладку Группы Разделов.
10. Добавляем раздел с охранными извещателями в 3-ю группу, с пожарными – 2ю, все устройства по кабелю – 1ю.



11. Переходим во вкладку выходы

12. Перетаскиваем Реле 1 и Реле 2 вверх и к каждому реле привязываем группу «охрану»



13. На Реле 1 в свойствах задаем группу 1 (охранная), «тип срабатывания» - СО.

14. На Реле 2 в свойствах задаем группу 2, (охранная) «тип срабатывания» - ЗО.

15. Сохраняем конфигурацию.

4. Задание к работе

- 1) Настроить связь БПИ RS–И по USB с компьютером.
- 2) Добавить устройства БР4-И, БПИ RS – И, БИ32 – И, ПС-И.
- 3) Импортировать Новую систему из WireLex в Мастер.
- 4) Задать тактику реле для включения системы оповещения при включении режима «Тревога».

Оформление отчета:

Отчет по лабораторной работе оформляется в программной оболочке Microsoft Word (других редакторах) и предоставляется преподавателю в отпечатанном виде на листах формата А4.

Отчет должен содержать:

1. Название, цели и задачи лабораторной работы;
2. Скриншоты о проделанной работе;
3. Заключение и выводы.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение термина «Прав доступа».
2. Перечислите уровни доступа.
3. Сколько устройств может функционировать в одном сегменте?
4. Опишите основные режимы работы системы безопасности.

5. Контрольные вопросы:

1. Каково максимальное количество групп разделов в сегменте?
2. Каково максимальное количество разделов в сегменте?
3. Каково максимальное количество входов в сегменте
4. Принцип разбиения входов на разделы

Лабораторная работа № 7.

Тема: «Конфигурирование топологии системы контроля и управления доступом в ПО "Стрелец-Мастер"»

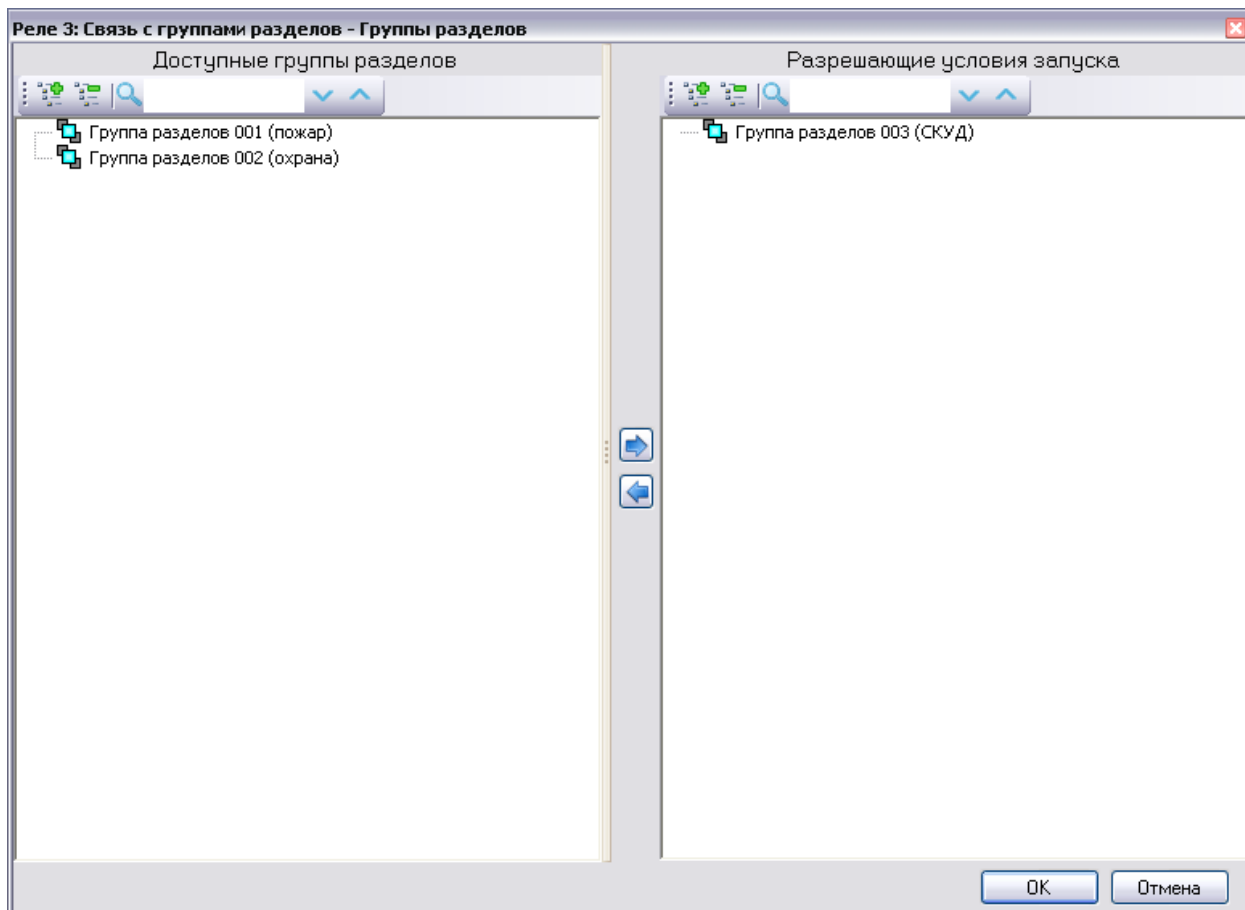
Цель: научиться конфигурировать топологию системы контроля и управления доступом в ПО "Стрелец-Мастер"

Теория

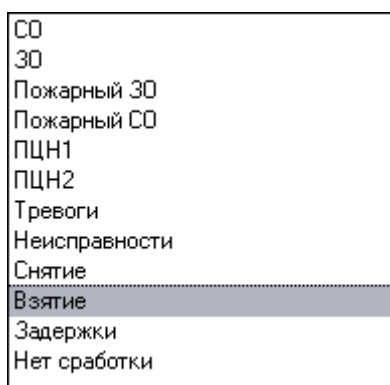
Порядок выполнения работы:

На вкладке Выходы создаем «Группу Выходов 3» путем перетаскивания «реле 3» из вкладки Система.

В свойствах «реле 3» указываем группы «разделов 3» путем переноса из «Доступные группы разделов в Разрешающие условия запуска».



Во вкладке «Тип срабатывания» указываем тип «Взятие».



Остальное оставляем По Умолчанию.

Во вкладке управление можно посмотреть Протокол событий.

Стрелец-Мастер 4.2 - ковалев мастер.bf - Пользователь: инженер

Файл Настройки Инструменты Справка

Конфигурирование Управление Обслуживание

Группы разделов X Segменты X Группы выходов X

пожар

охрана

СКУД

Разделы X

1 2 3 4

Группа выходов 001

Группа выходов 002

Состояние

Описание	Группа разделов 003
Объект	СКУД
Взятая	
Охрана	Снят
Задержка	-
Перевзятие	-
Нарушения	
Нарушение	-
Неисправности	
Обобщ. неисправности	-
Валом	-

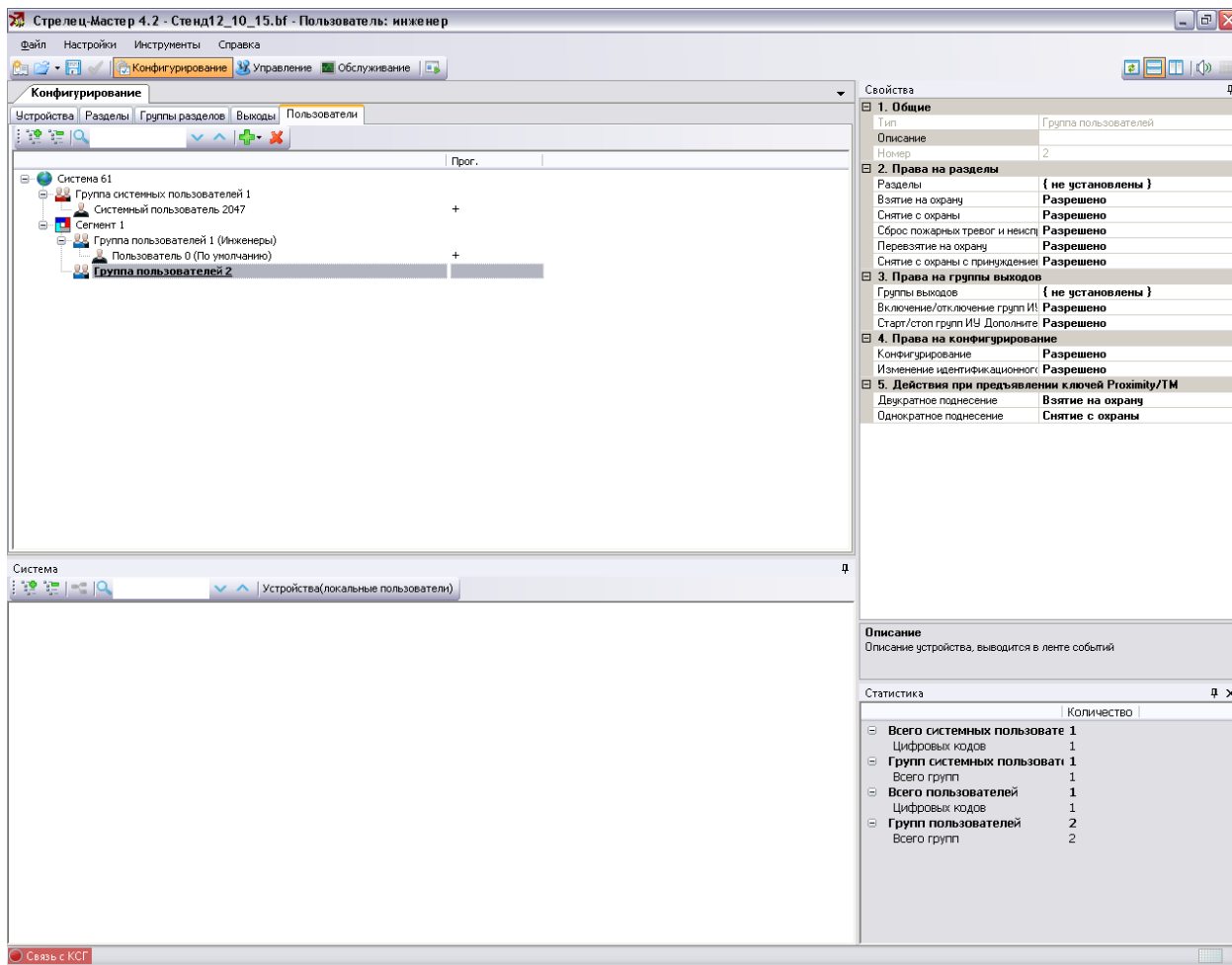
Протокол событий X

Номер	Время	Событие	Сегмент	Раздел/Группа выходов	Устройство	Датчик/ШС/Реле/Пользователь
659	27.10.2015 9:37:24	Стоп реле	Сегмент 1	Группа выходов 1	1.5 БР4-И и.1	Реле 1
660	27.10.2015 9:37:24	Программирование свойств устройства	Сегмент 1	Раздел 1 (Все устройства)	1.5 БР4-И и.1	
661	27.10.2015 9:37:25	Старт реле	Сегмент 1	Группа выходов 1	1.5 БР4-И и.1	Реле 1 "Вкл" => "Выкл"
662	27.10.2015 9:37:32	Программирование свойств устройства	Сегмент 1	Раздел 1 (Все устройства)	1.1 КСГ РРОП-И	
663	27.10.2015 9:37:55	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 4 (СКУД)	1.1 КСГ РРОП-И	Пользователь 1
664	27.10.2015 9:37:56	Старт реле	Сегмент 1	Группа выходов 3	1.5 БР4-И и.1	Реле 3 "Вкл"
665	27.10.2015 9:38:06	Снятие с охраны	Сегмент 1	Раздел 4 (СКУД)	1.1 КСГ РРОП-И	Пользователь 1
666	27.10.2015 9:38:07	Стоп реле	Сегмент 1	Группа выходов 3	1.5 БР4-И и.1	Реле 3
667	27.10.2015 9:38:44	Программирование свойств устройства	Сегмент 1	Раздел 1 (Все устройства)	1.4 БИ32И	
668	27.10.2015 9:40:07	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 4 (СКУД)	1.1 КСГ РРОП-И	Пользователь 1
669	27.10.2015 9:40:08	Старт реле	Сегмент 1	Группа выходов 3	1.5 БР4-И и.1	Реле 3 "Вкл"
670	27.10.2015 9:40:41	Снятие с охраны	Сегмент 1	Раздел 4 (СКУД)	1.1 КСГ РРОП-И	Пользователь 1
671	27.10.2015 9:40:41	Стоп реле	Сегмент 1	Группа выходов 3	1.5 БР4-И и.1	Реле 3

Норма: система 210, 1.1 КСГ РРОП-И (в. 8)

ср. трафф.: 1,7%

Переходим во вкладку пользователи



Нажимаем на сегмент, создаем нового пользователя «0» для разделов.

Разрешаем Права на разделы и права на группы выходов.

Создаем новый пользователь «1», для регистрации Proximity-карты, после чего нажимаем «Применить изменения». В свойствах пользователя «1» указываем тип ключа Proximity. В вкладке «Выходы» создаем реле «3» для управления замком.

Взятие на охрану – двукратное поднесение

Снятие – однократное поднесение

Стрелец-Мастер 4.2 - ковалев мастер.bf - Пользователь: инженер *

Файл Настройки Инструменты Справка

Конфигурирование Управление Обслуживание

Конфигурирование

Устройства Разделы Группы разделов Выходы Пользователи

Система 210 Прог.

- Система 210
 - Группа системных пользователей 1
 - Системный пользователь 2047
 - Сегмент 1
 - Группа пользователей 1 (Инженеры)
 - Пользователь 0 (По умолчанию)
 - Группа пользователей 2**
 - Пользователь 1

Свойства

1. Общие

Тип	Группа пользователей
Описание	
Номер	2

2. Права на разделы

Разделы	{ Раздел 1, Раздел 2, ... Раздел 3 }
Взятие на охрану	Разрешено
Снятие с охраны	Разрешено
Сброс пожарных тревог и нештатных ситуаций	Разрешено
Перезагрузка на охрану	Разрешено
Снятие с охраны с принуждением	Разрешено

3. Права на группы выходов

Группы выходов	{ Группа выходов 3 }
Включение/отключение групп выходов	Разрешено
Старт/стоп групп ИЧ Дополнение	Разрешено

4. Права на конфигурирование

Конфигурирование	Разрешено
Изменение идентификационных данных	Разрешено

5. Действия при предъявлении ключей Proximity/TM

Двукратное поднесение	Взятие на охрану
Однократное поднесение	Снятие с охраны

Описание

Описание устройства, выводится в ленте событий

Статистика

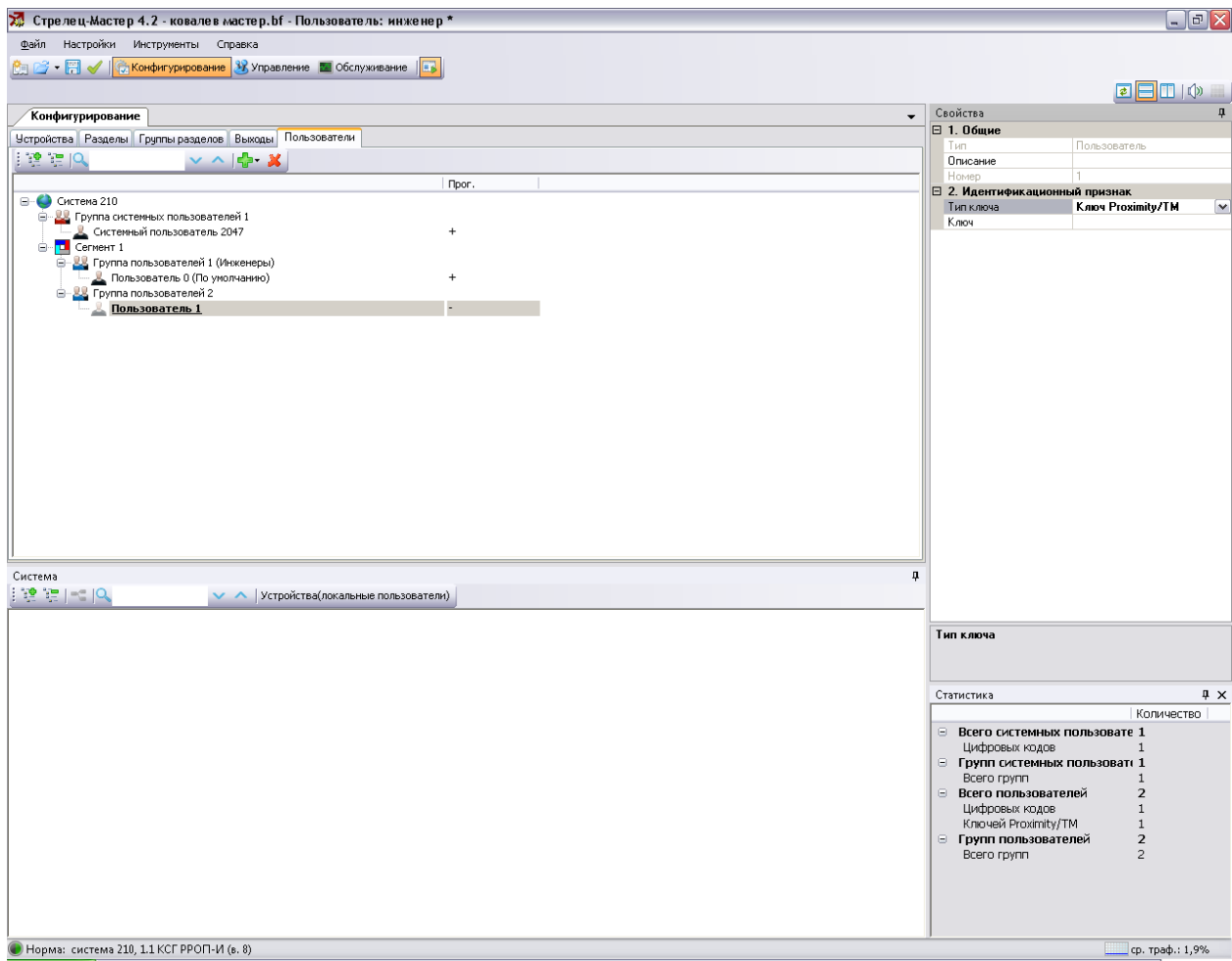
	Количество
Всего системных пользователей	1
Цифровых кодов	1
Групп системных пользователей	1
Всего групп	1
Всего пользователей	2
Цифровых кодов	1
Ключей Proximity/TM	1
Групп пользователей	2
Всего групп	2

Система

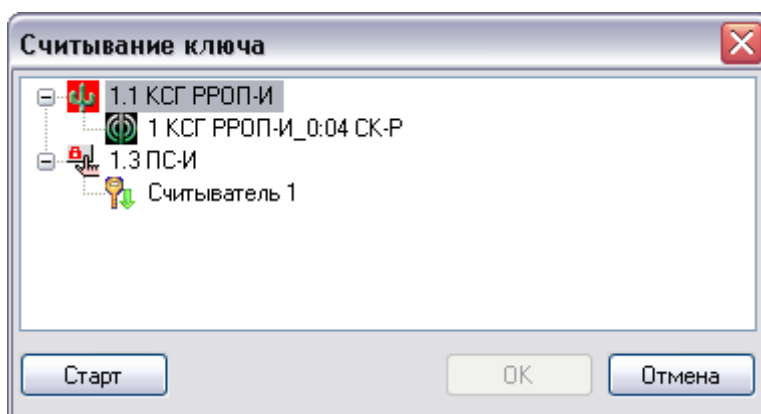
Устройства(локальные пользователи)

Норма: система 210, 11 КСГ РРОП-И (в. 8)

ср, трафф.: 1,7%



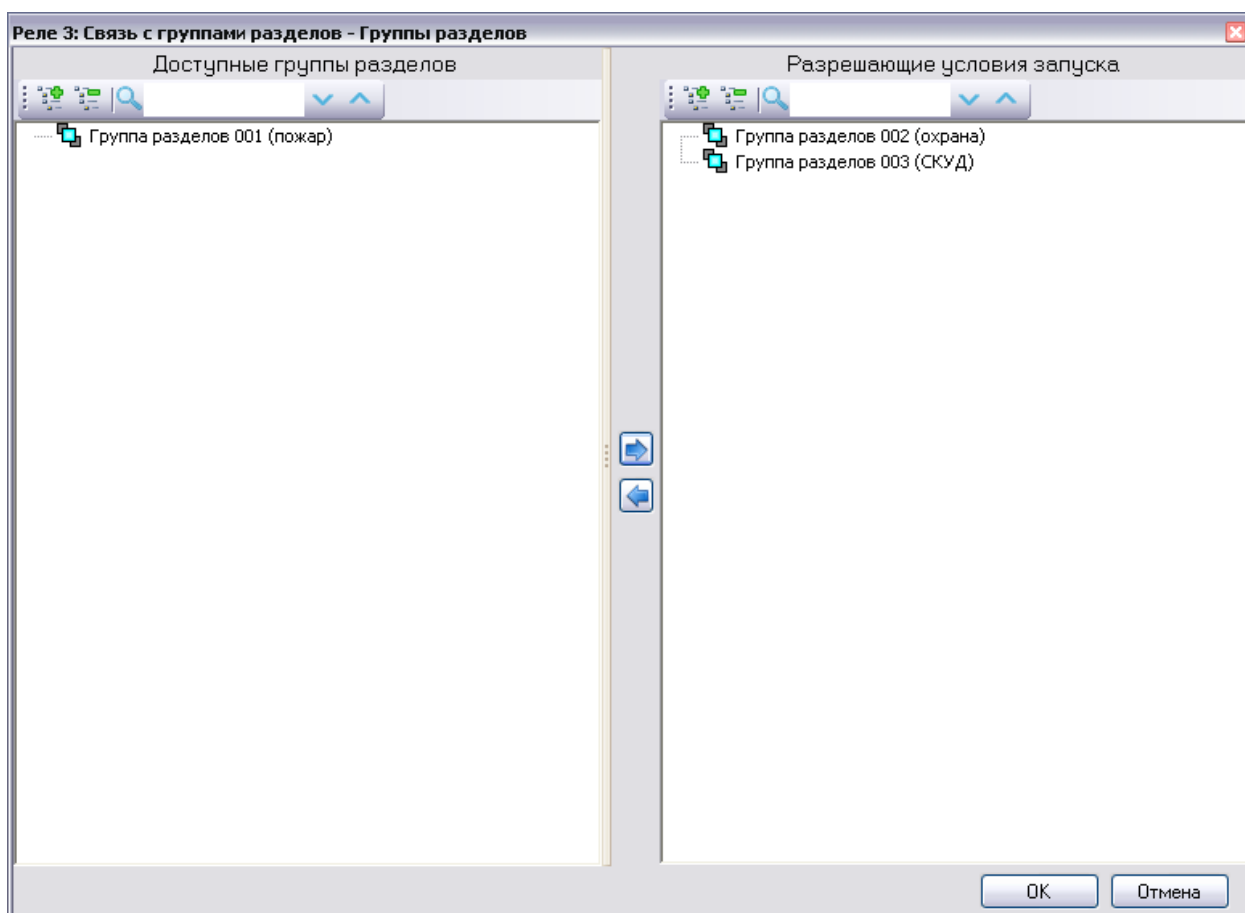
Заходим в свойствах в вкладку ключ и выбираем КСГ РРОП-И далее нажимаем старт и прикладываем карточку к СК-Р. Жмем ОК и сохранить пароль КСГ.



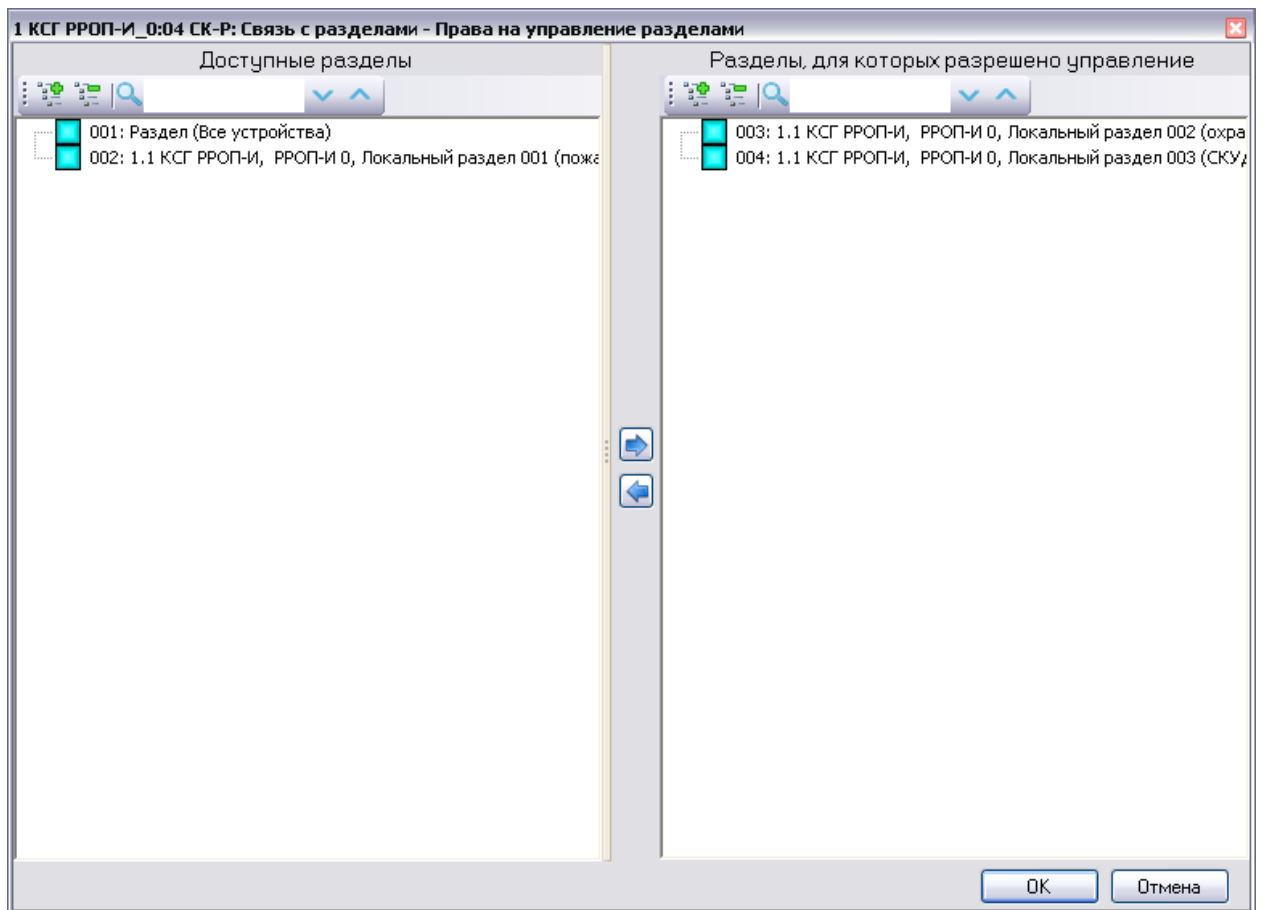
Переходим в вкладку Устройства и перепрограммируем КСГ РРОП-И.

СКУД + ОХРАНА.

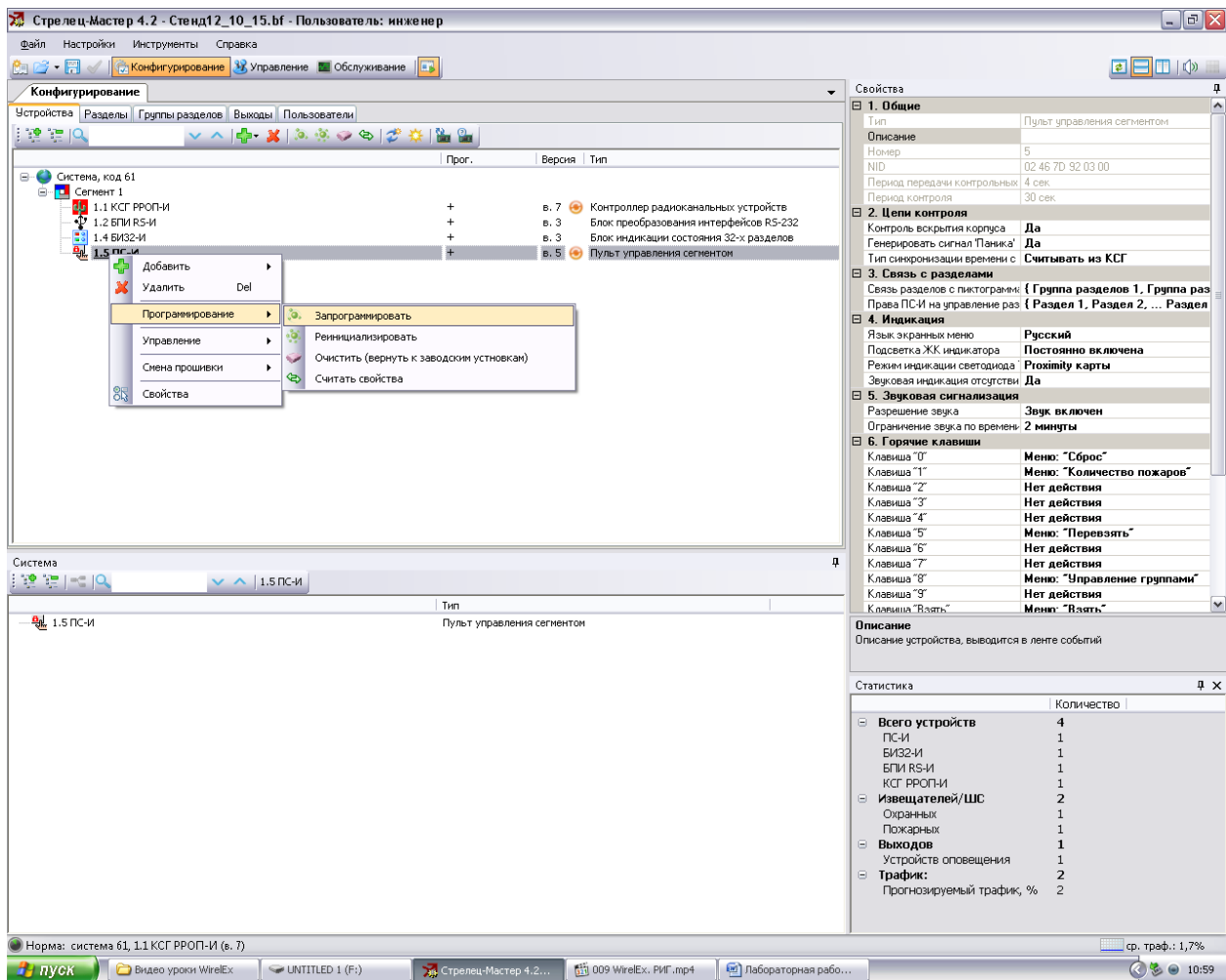
Во вкладке выходы, в свойствах «Реле 3» Группы разделов добавить «Группу разделов 002 – охрана»



В свойствах СК-Р «Права на управление разделами» установить раздел СКУД.

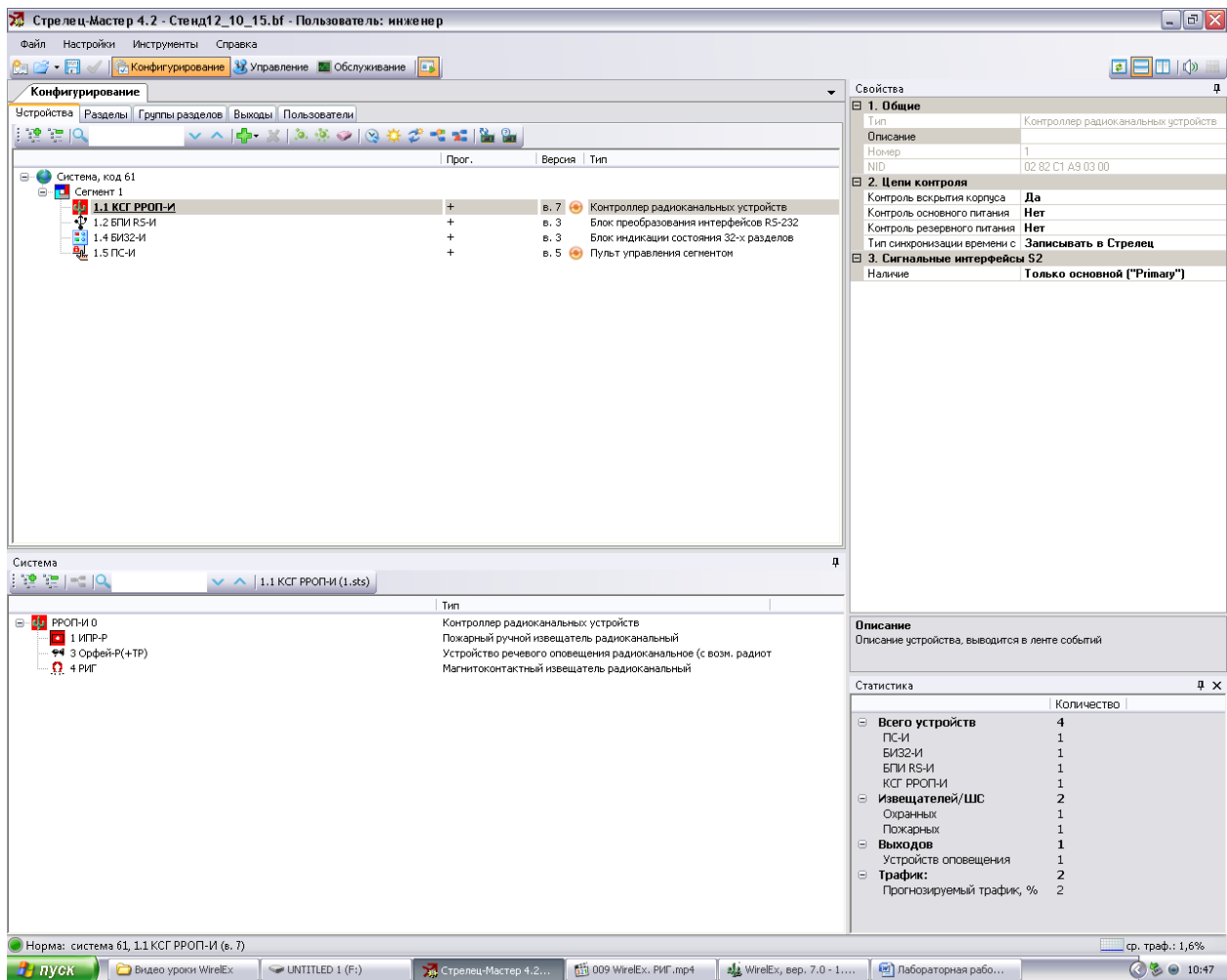


Переходим во вкладку Устройства и программируем устройства



Чтобы запрограммировать устройство, нужно проделать следующий порядок действий :

- Выбираем одно из устройств и нажимаем программирование
- Нажать на кнопку Service, чтобы получить NID устройства
- Прodelать так со всеми приборами



Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначен режим «Конфигурирование»?
2. В каком случае происходит импорт свойства РРОП-И соответствующего файла "*.sts", полученный из ПО "WireEx".
3. Какой цифровой код доступа присваивается "По умолчанию"?
4. Какова максимальная длина пароля возможна при использовании признака "Цифровой код"?

Лабораторная работа № 8.

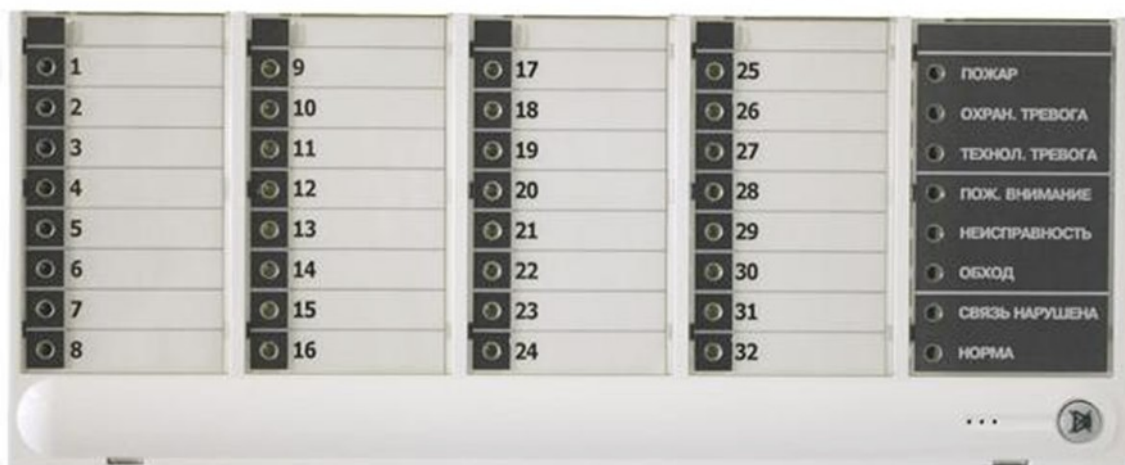
Тема: «Программирование индикации состояния разделов, групп разделов в ПО "Стрелец-Мастер"»

Цель: научиться программировать индикацию состояния разделов, групп разделов в ПО "Стрелец-Мастер"

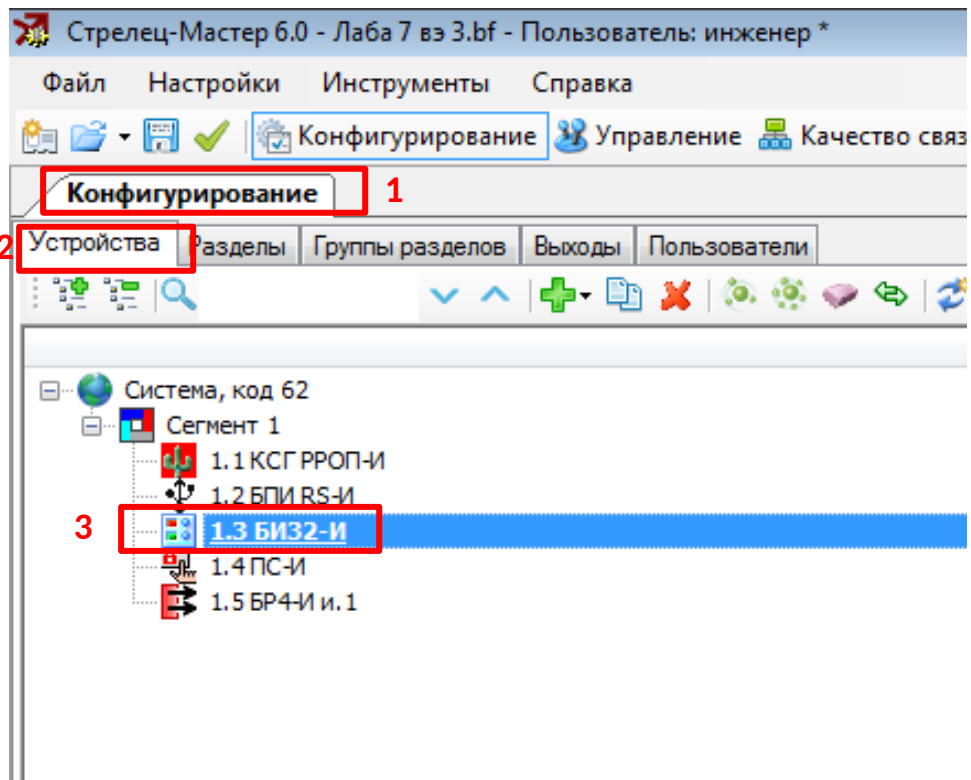
Устройства управления и индикации предназначены для индикации состояния и управления устройствами ИСБ. Устройства имеют следующие основные возможности:

N	Устройство	Индикация состояния
1	Блок индикации БИ32-И	32 раздела / группы разделов /входа /выхода

Блок индикации БИ32-И имеет 32 адресных индикатора и 8 статусных индикаторов.



Для программирования переходим в Конфигурирование во вкладку Устройство. Выбираем устройство БИ32-И,



заходим в свойства ↓ПМи

Свойства

1. **Общие**

Тип	Блок индикации состояния 32-х раз
Описание	
Номер	3
NID	02 D0 13 F7 12 00
Период передачи контроля	8 сек
Период контроля	30 сек

2. **Цепи контроля**

Контроль вскрытия корпуса	Да
---------------------------	----

3. **Индикация**

Режим индикации	Двухцветный
Тип индикации	Комбинированный
Назначение индикаторов	{ не установлены }
Показывать задержки	Да
Показывать нарушения	Да

4. **Звуковая сигнализация**

Разрешение звука	Звук включен
Ограничение звука по врем	3 минуты
Выключать звук при нажатии	Да

2

Назначение индикаторов

Назначение	Назначение	Назначение	Назначение
1 001: Раздел (Все устройства)	9	17	25
2 001: Раздел (Все устройства)	10	18	26
3 001: Раздел (Все устройства)	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31
8	16	24	32

Индцировать

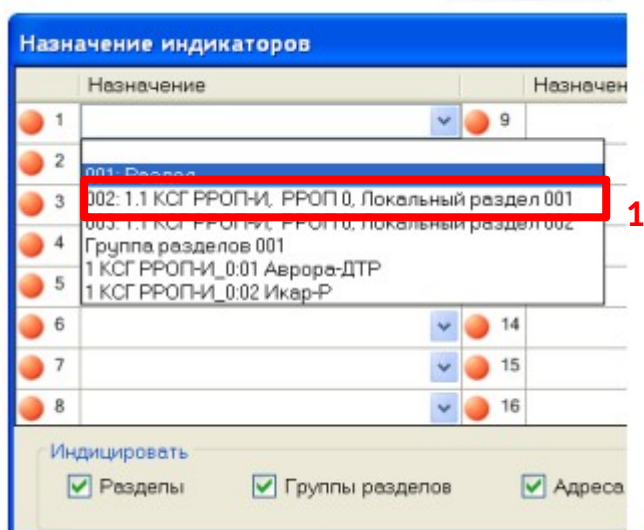
Разделы Группы выходов

Группы разделов Адреса (входы)

Автоматическое заполнение

в назначении индикаторов выбираем нужные нам устройства индикации. (В пределах нашей лабораторной работы нужные разделы: Пожарный, Охранный, СКУД и Все Устройства).

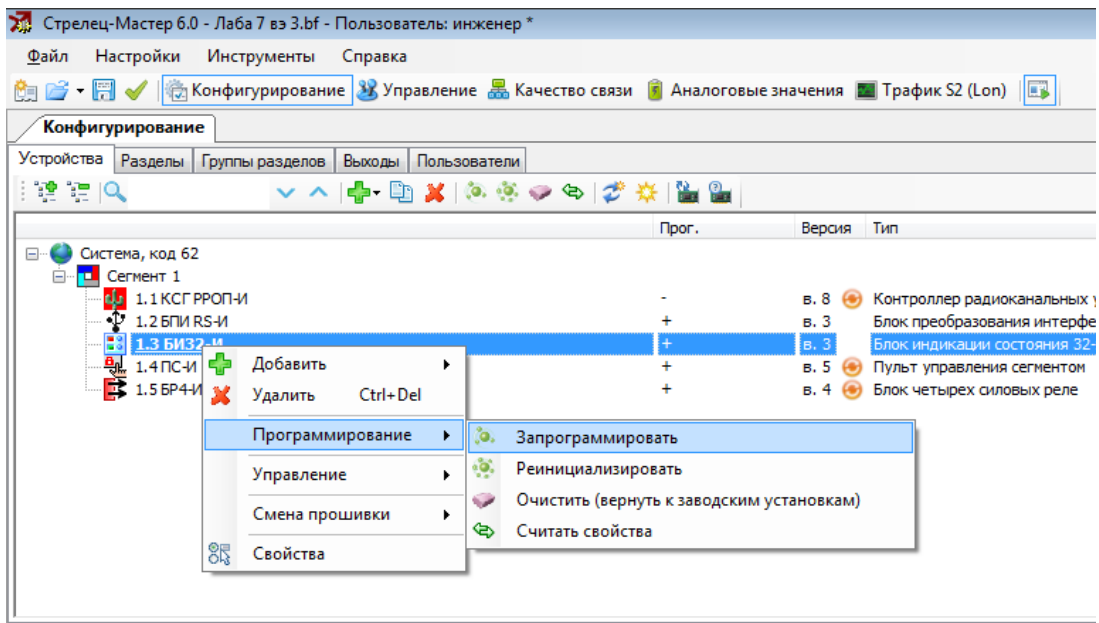
При программировании каждого устройства индикации конфигурируется связь встроенных индикаторов с индицируемыми элементами. Каждый индикатор способен индицировать состояние произвольных разделов, групп разделов, входов или выходов сегмента.



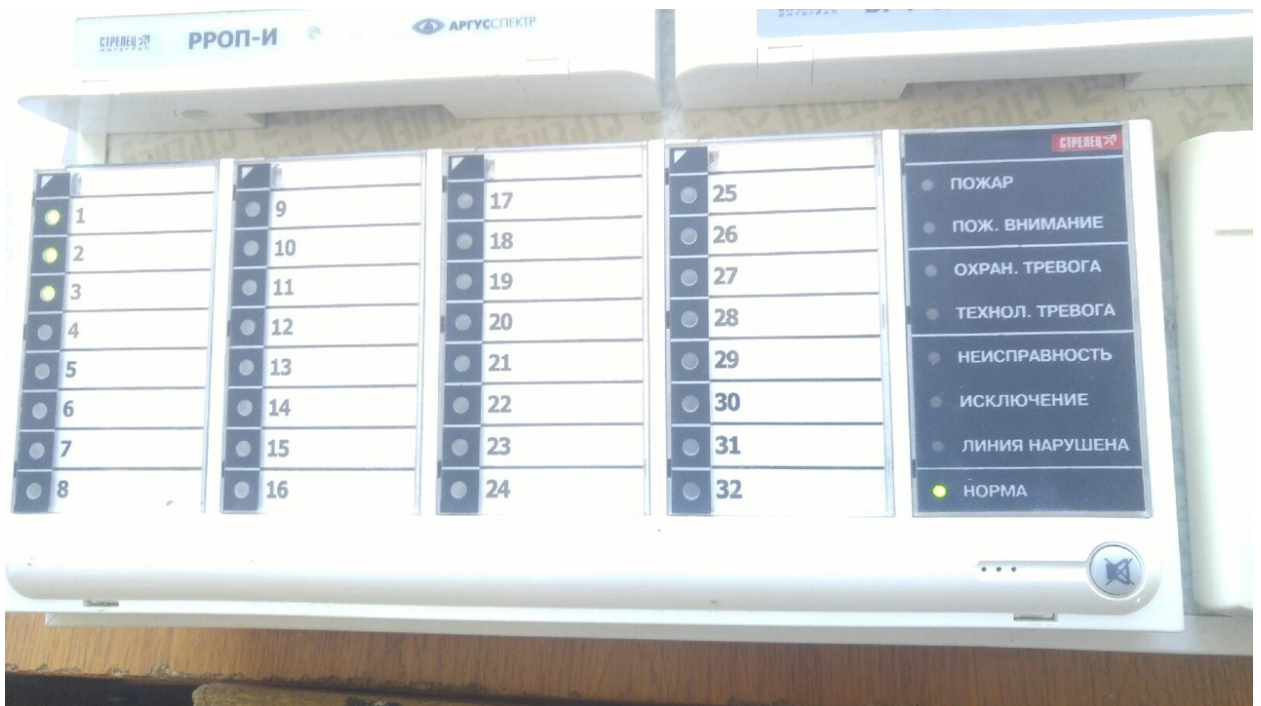
При программировании каждого устройства управления конфигурируется список разделов, разрешённых для управления с этого устройства (назначить “зону ответственности” устройства управления). Это позволяет разграничить права пользователей на управление разделами в конкретных географических зонах.

ОК

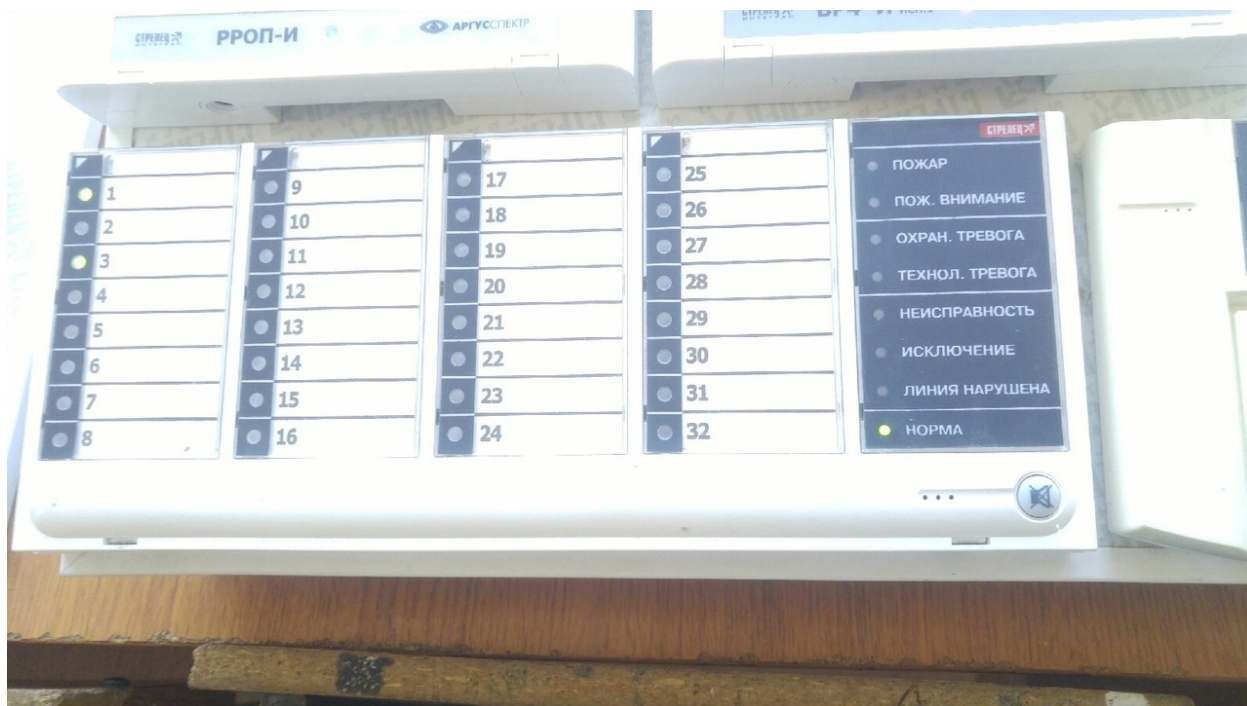
После настройки индикации перепрограммируем устройство БИ32-И.



В рабочем состоянии индикаторы блока БИЗ2-И светятся зелёным цветом.



При снятии с охраны определённого раздела его индикатор перестаёт светиться, что означает раздел снят с охраны.



При индикации тревоги - состояние индикатора: мигание красным цветом.

Оформление отчета:

Отчет по лабораторной работе оформляется в программной оболочке Microsoft Word (других редакторах) и предоставляется преподавателю в отпечатанном виде на листах формата А4.

Отчет должен содержать:

1. Название, цели и задачи лабораторной работы;
2. Скриншоты о проделанной работе;
3. Заключение и выводы.

Контрольные вопросы:

1. Назначение блока индикации «БИ32-И».
2. Каково количество разделов в блоке индикации «БИ32-И»?
3. Позволяет ли блок индикации «БИ32-И» осуществлять управление

Состоянием разделов?

4. Какие ещё устройства системы «Стрелец-Интеграл» осуществляют индикацию состояния разделов?

Лабораторная работа №9

Тема: Проверка радиосвязи между устройствами в конкретной инсталляции

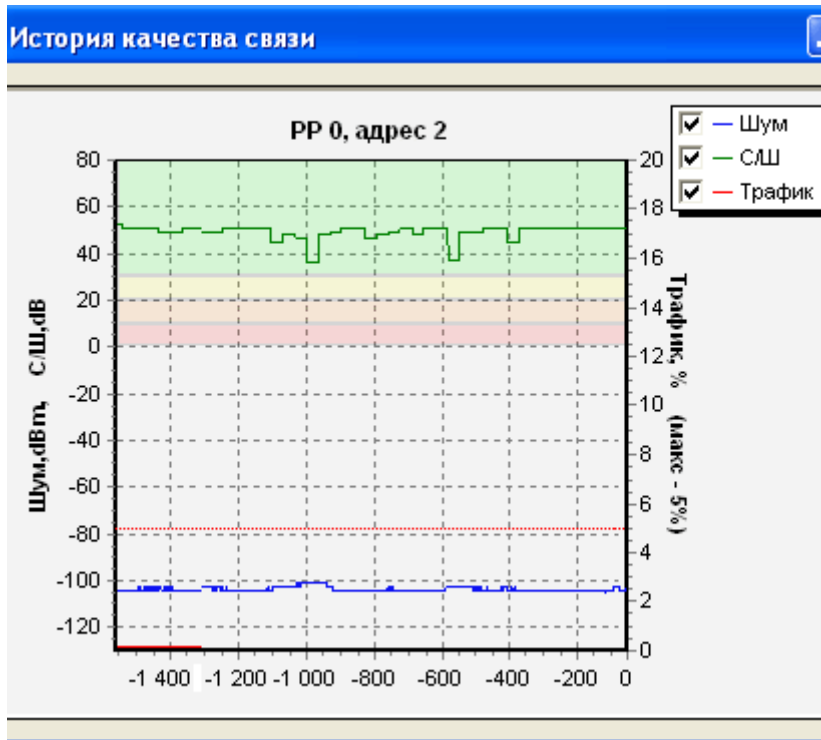
Цель работы: получить навыки работы с ПО "WirelEx", изучить технологию обслуживания интегрированной системы «Стрелец».

Мероприятия следует провести, чтобы убедиться в наличии устойчивой радиосвязи между устройствами в конкретной инсталляции.

Осуществить сбор данных о качестве связи с извещателями в течение времени 30-60 минут.

Для этого следует включить в настройках программы WirelEx режим сбора данных о качестве связи Главное меню → Установки → Настройки → Вести лог-файл RSSI.

По истечении времени сбора данных следует просмотреть графики качества связи для каждого из устройств текущей инсталляции. Для этого нужно кликнуть дважды левой кнопкой мыши по строке с нужным дочерним устройством в окне "Дочерние устройства".



На графике качества связи устройства отображается отношение С/Ш. Также на нём обозначены полосы качества связи, выделенные разными цветами:

- красная полоса: отношение С/Ш меньше 10 дБ, оценка “Неуд. (2)”.
- оранжевая полоса: отношения С/Ш от 10 до 20 дБ, оценка “Удовл. (3)”.
- жёлтая полоса: отношение С/Ш от 20 до 30 дБ, оценка “Хорошо (4)”.
- зелёная полоса: отношение С/Ш больше 30 дБ, оценка “Отлично (5)”.

! Для обеспечения устойчивого качества связи с устройством его линия С/Ш должна в среднем находиться не ниже оценки "Хорошо", то есть она должна лежать не ниже полосы жёлтого цвета.

Приложение 1

Пароли.

WirelEx. пользователь 0 - 6969

Стрелец-Мастер. инженер - 1111

Приложение 2

Получение уникального адреса NID

1. На вкладке «События» поставить галочку «Включить обмен данными» (рис. 24):

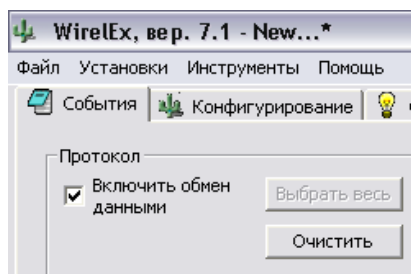


Рис. 24

2. Получение уникального адреса NID:
 - а) Отмечаем точкой пункт «Уникальный адрес NID» как показано на рисунке 25.

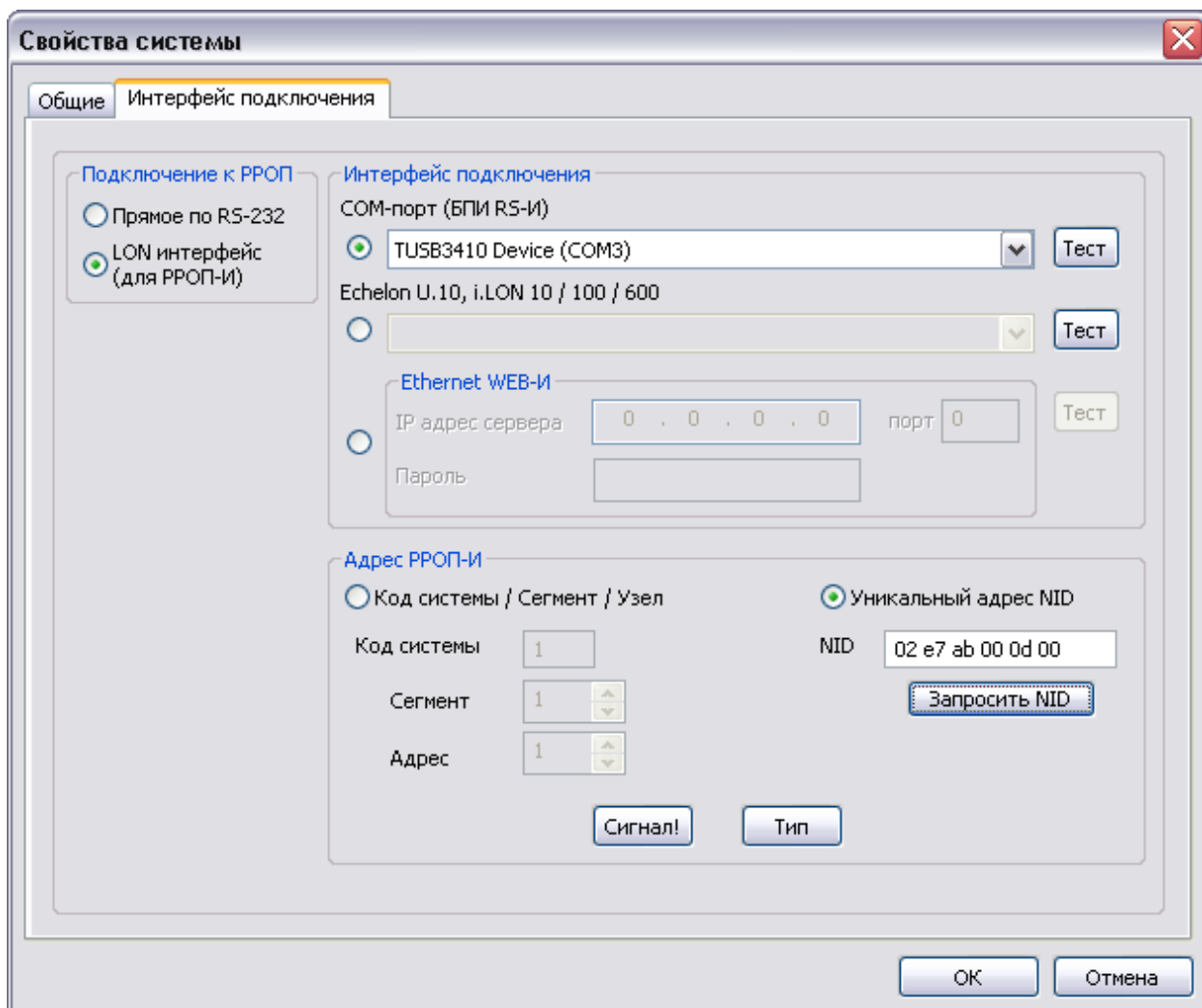


Рис. 25

б) вскрываем блок РРОП-И как показано на рисунке 26. Для этого необходимо отогнуть защелки (1) и открыть крышку (2).

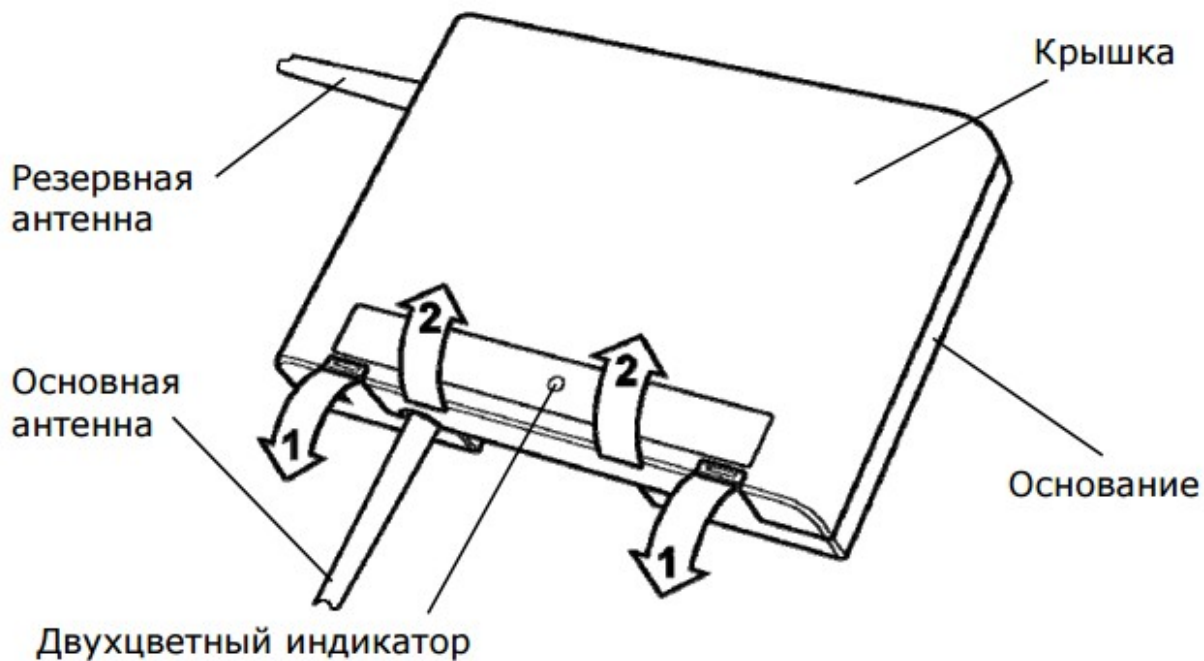


Рисунок 26.

с) в окне «Интерфейс подключения» нажимаем кнопку «Запросить NID», после чего в самом блоке РРОП-И нажимаем кнопку «SERVICE 1» (рис. 27):

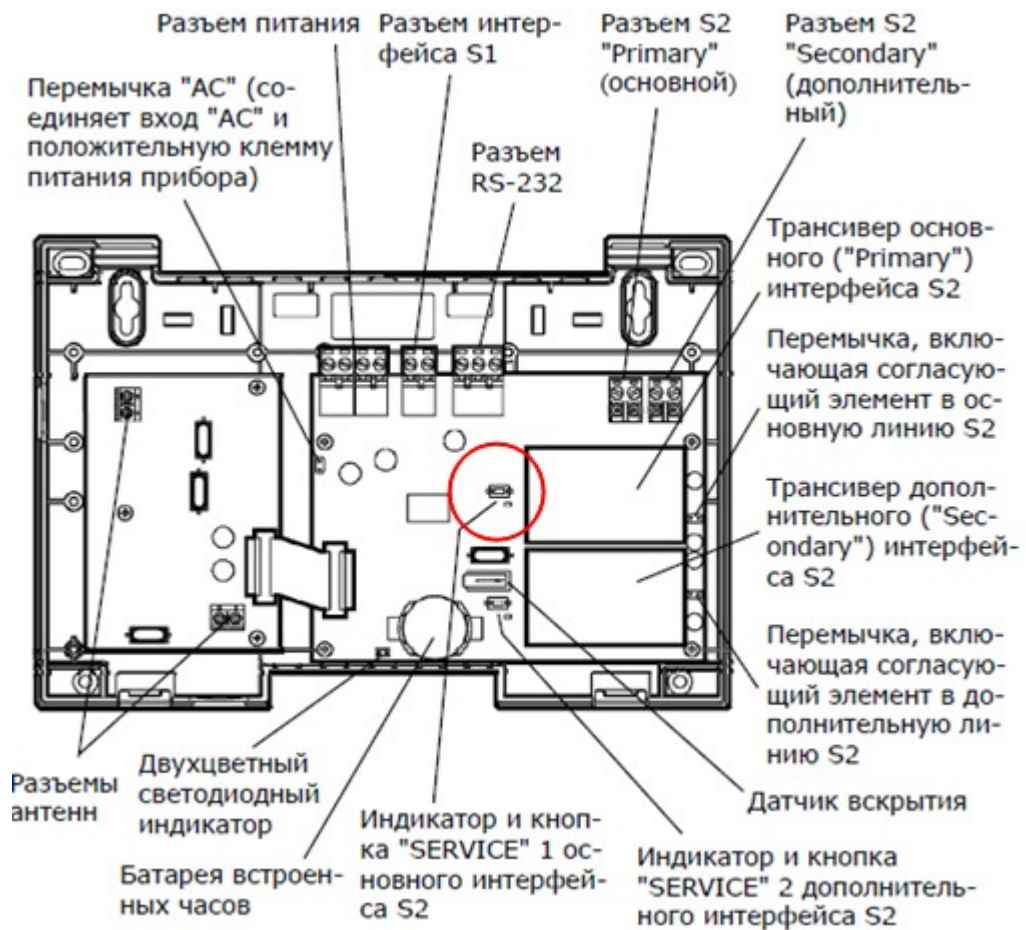


Рисунок 27.

д) Получаем NID (рисунок 28):

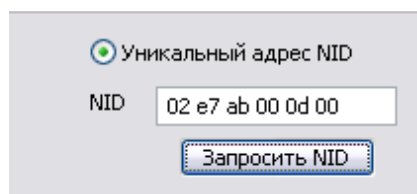


Рис. 28

е) Закрываем крышку РРОП-И. Для этого необходимо сначала зацепить крышку за основание сверху, а потом полностью закрыть прибор как показано на рисунке 29:

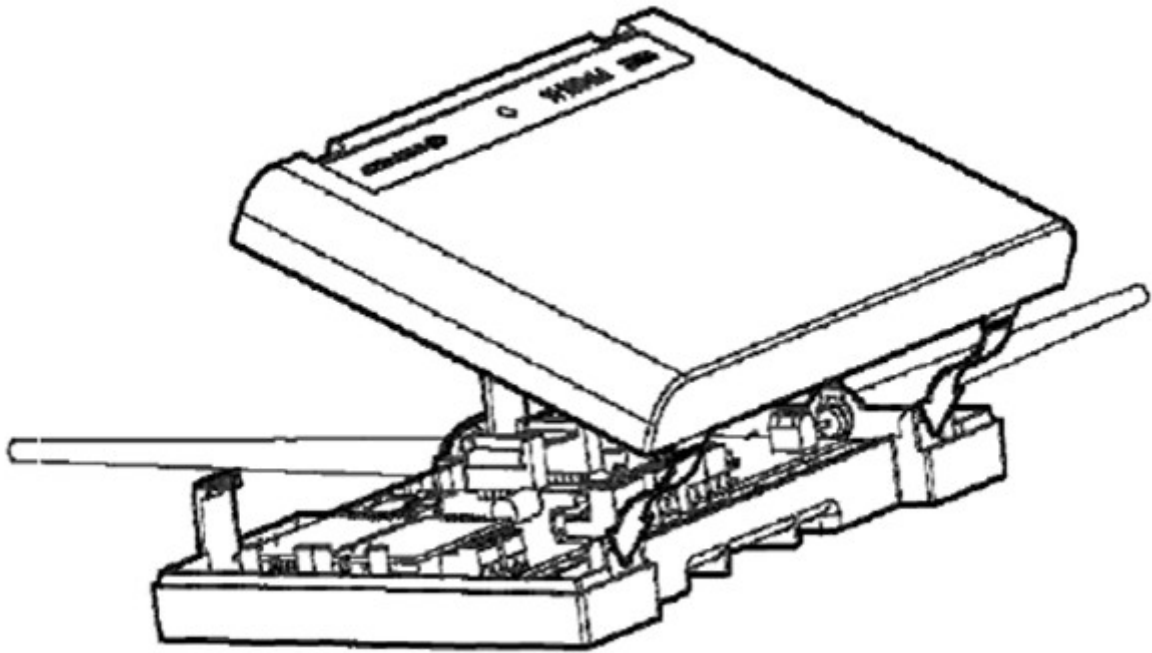


Рисунок 29.

f) «Заливаем» конфигурацию в РРОП-И (рис.30).

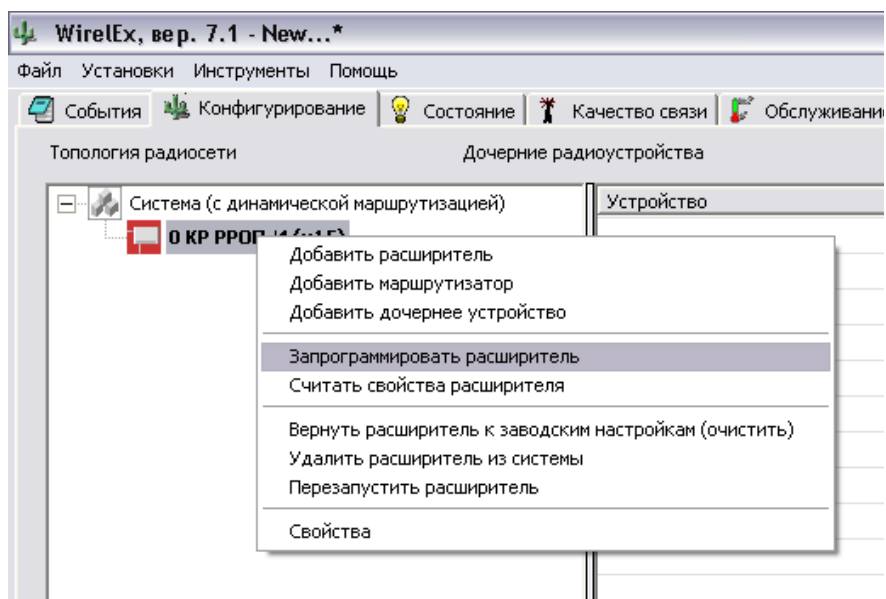


Рис. 30

g) Прогресс программирования показан на рисунках 31, 32:

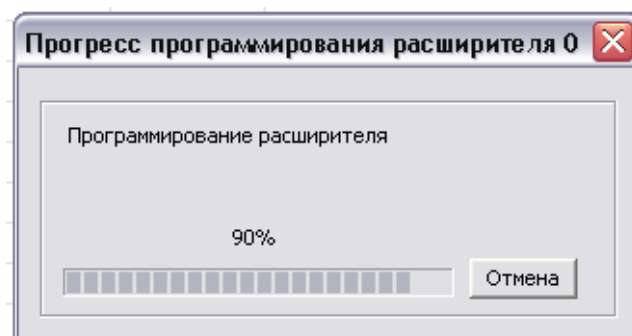


Рисунок 31

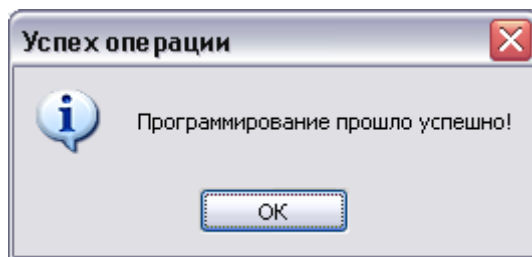
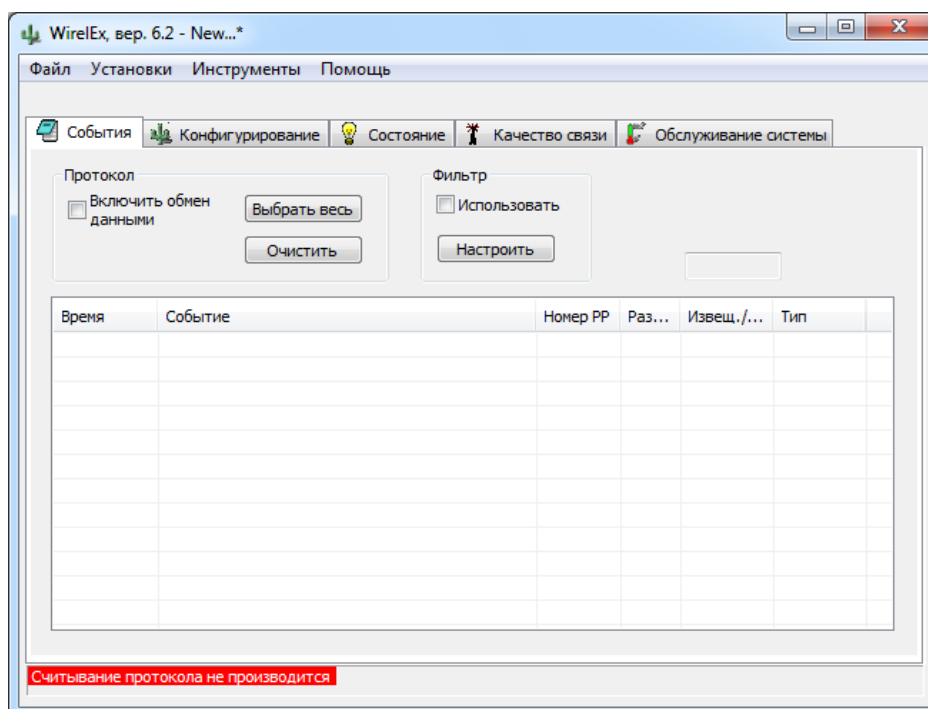


Рисунок 32

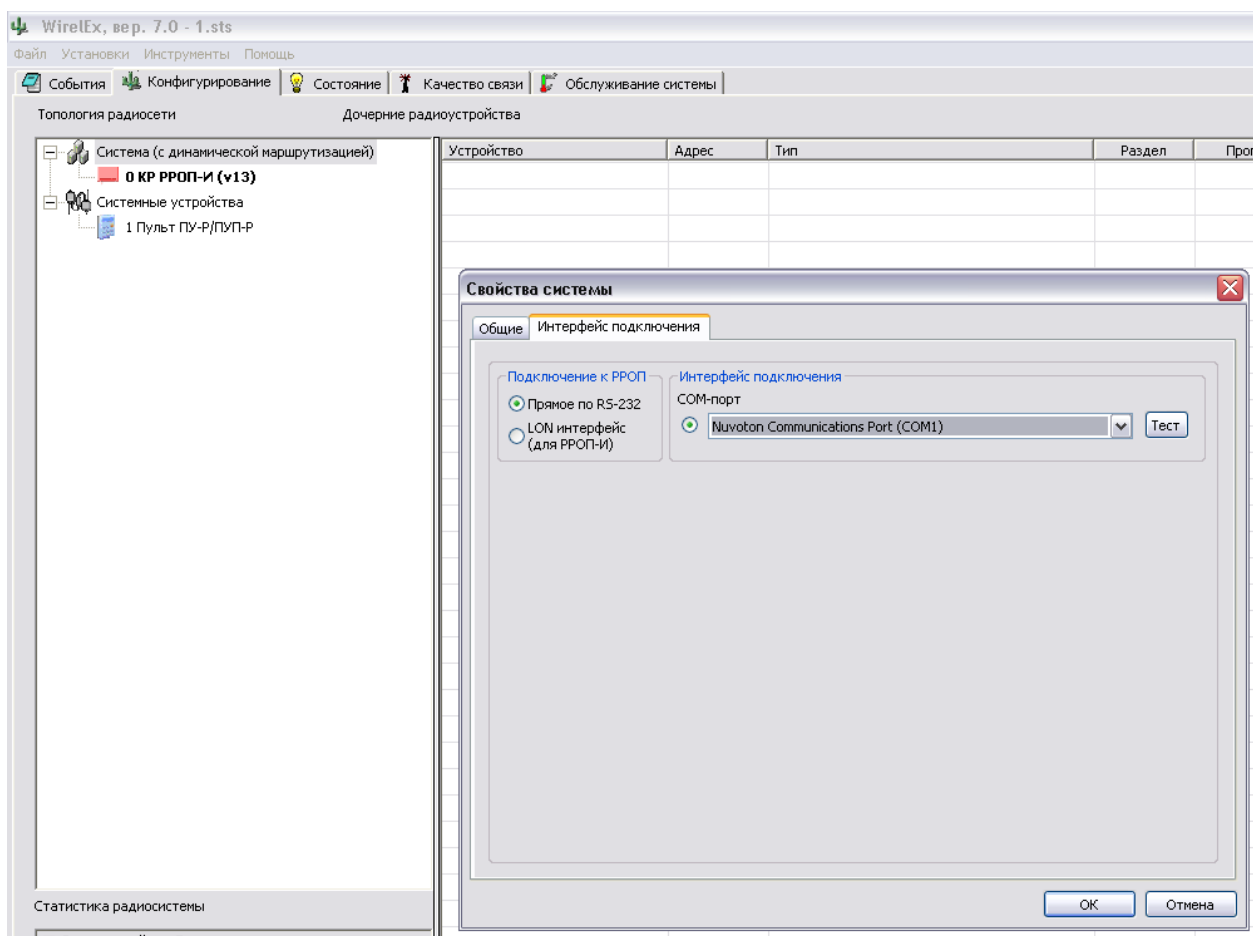
Приложение 3

Сброс конфигурации РРОП

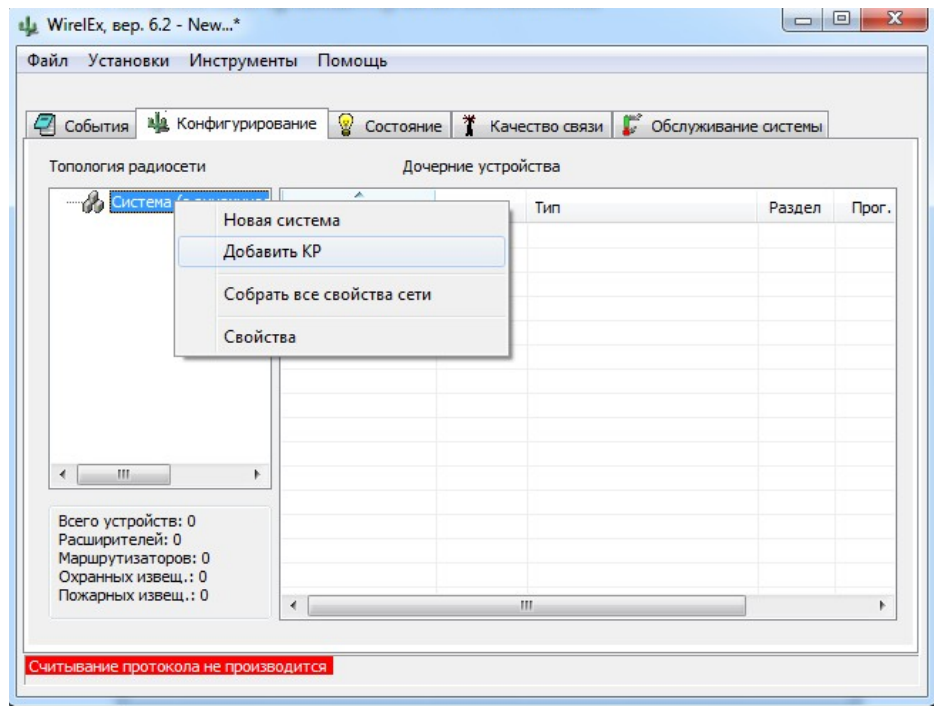
1. Запустить программу WireEx.exe



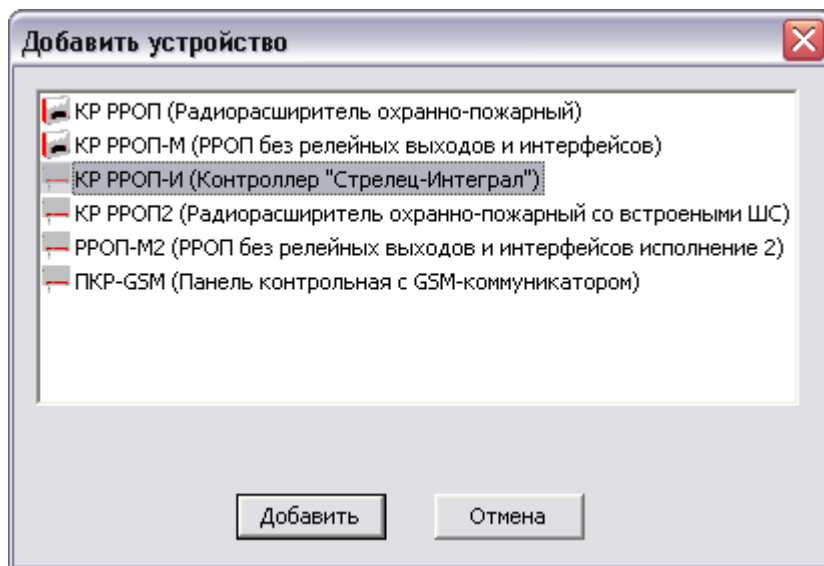
2. Настроить соединение через COMPort с РРОП-И



1. Открыть вкладку конфигурирование
2. Щелкнуть правой клавишей мыши на пункте «Система (с динамической маршрутизацией)» и выбрать пункт добавить КР.



3. Из появившегося списка выбираем «КР РРОП - И»

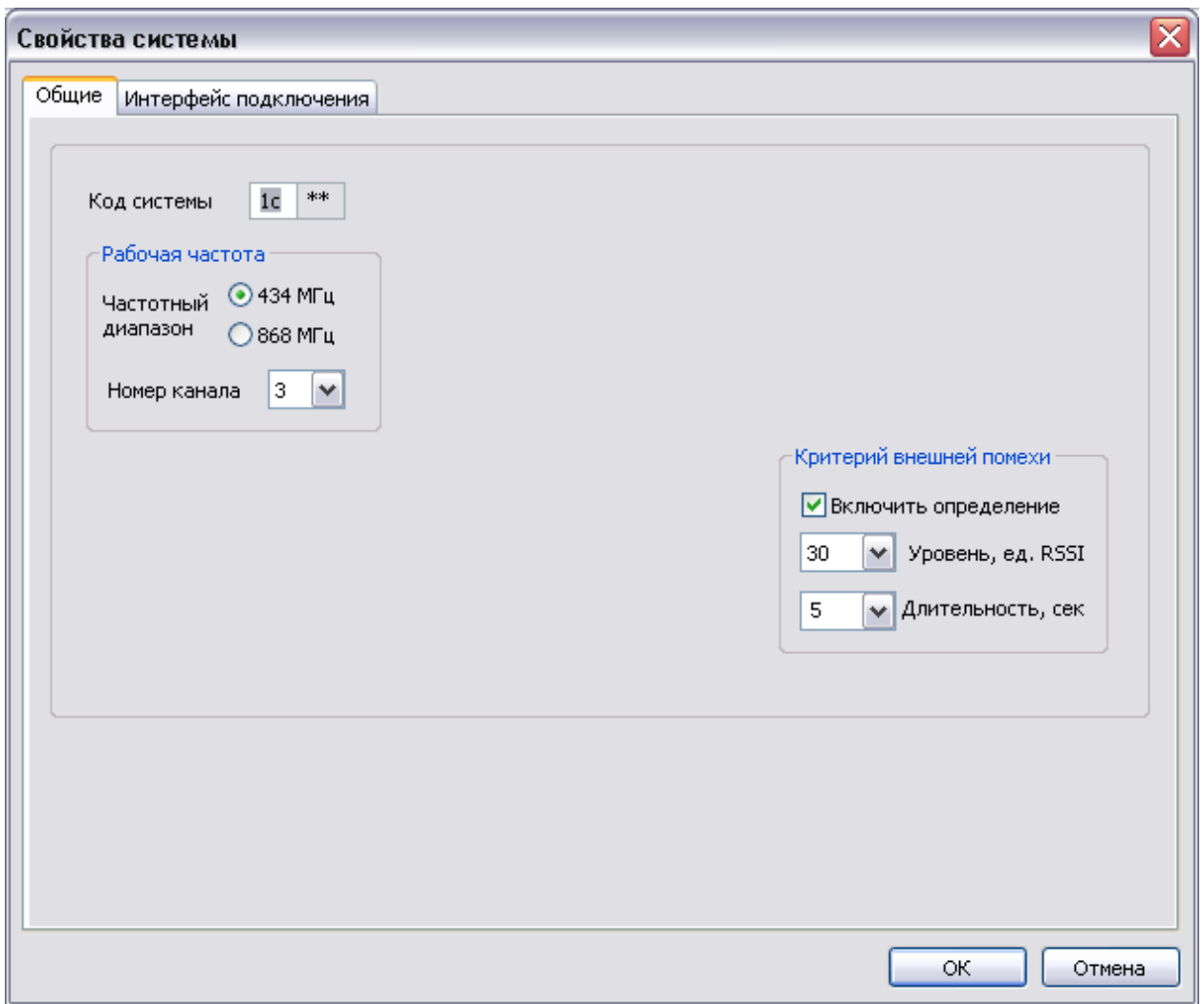


!!! При смене файла конфигурирования необходимо:

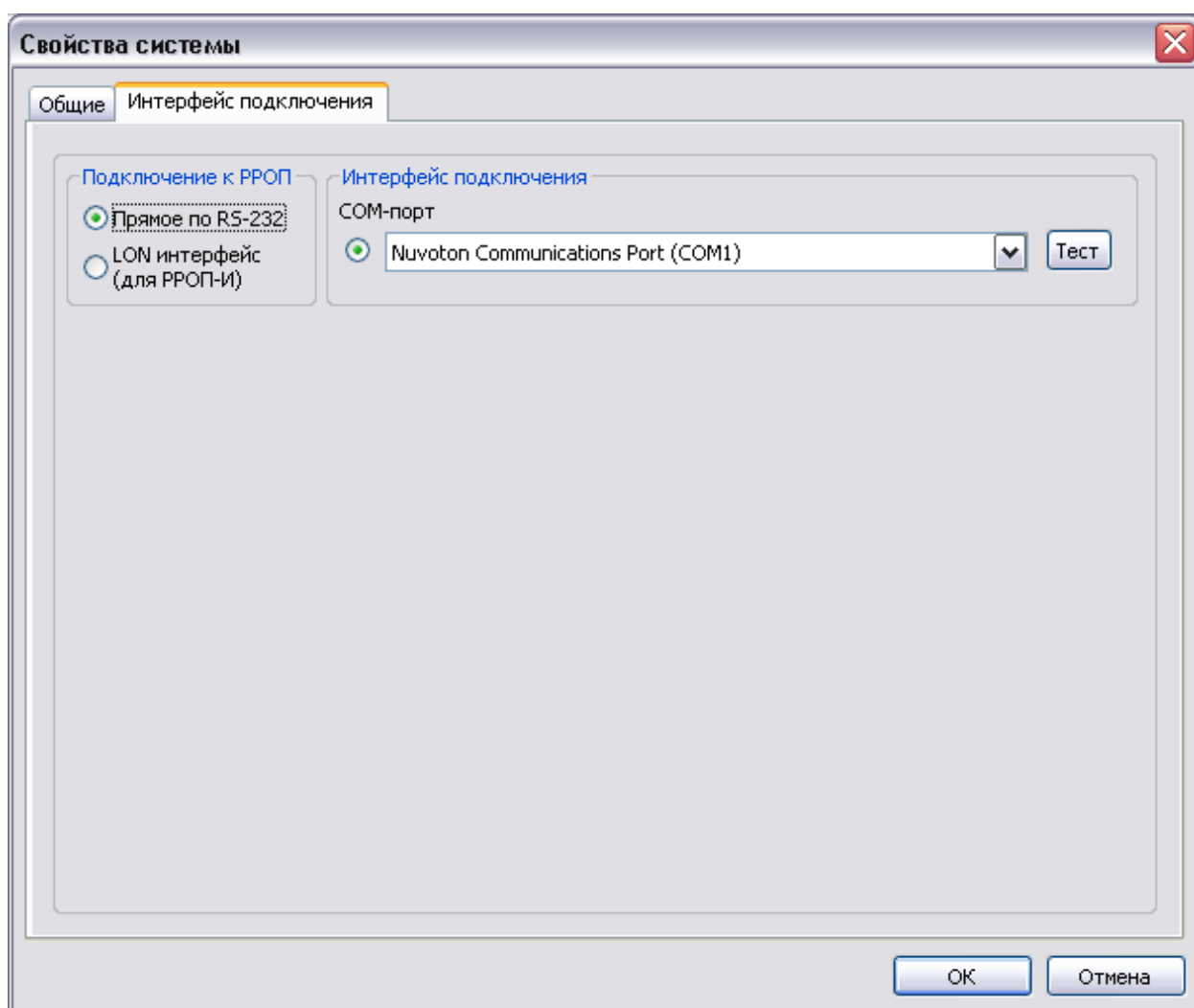
- 1) Согласно ВОРС Руководство по эксплуатации СПНК.425624.003 РЭ Версия 1.40 п.7.2.5 Возврат кода доступа к значению по умолчанию осуществляется с помощью следующей процедуры: а) выключить питание ПКУ; б) соединить на ПКУ внешним проводником клеммы: "RD" и "TD" для РРОП2, РРОП-М, РРОП-М2, РРОП-И в) включить питание ПКУ; г) убедиться в наличии кратковременных вспышек

светодиодного индикатора красного цвета (около 8 вспышек) и, после этого, в появлении непрекращающихся вспышек светодиода индикатора оранжевого цвета (для РРОП-И: через 8-10 сек после включения – мигание индикатора на плате радиомодема); д) выключить питание ПКУ и отключить внешний проводник; е) включить питание.

–Установка связи с РРОП через RS-232: 1)правой кнопкой открываем свойства интегрированной системы

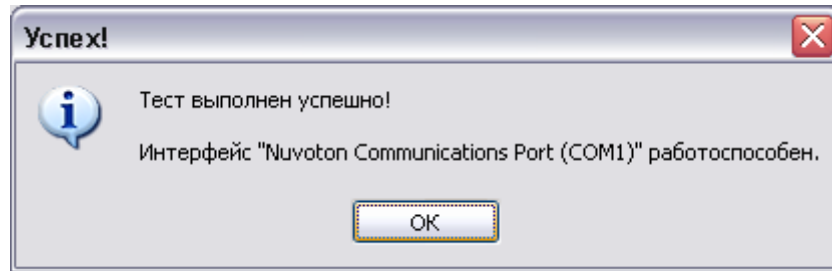


2) На вкладке интерфейс подключения выбираем RS-232

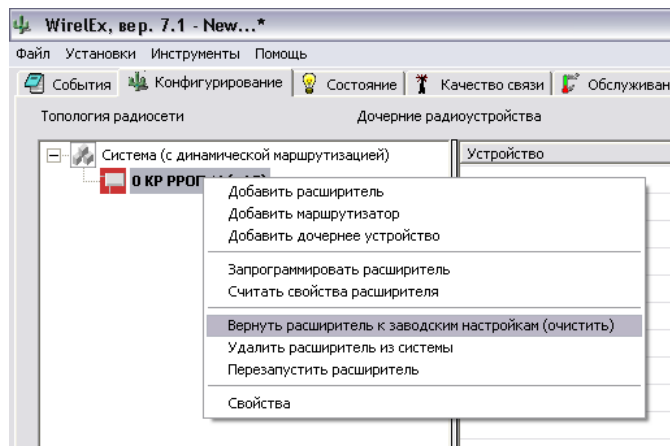


2) Выбираем наш COM-порт

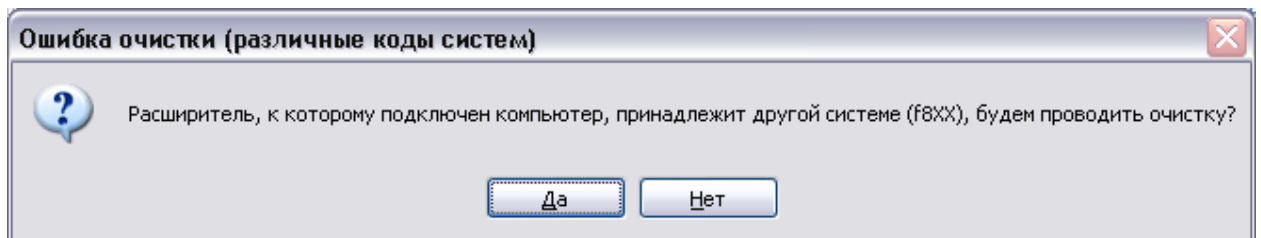
3) Нажимаем кнопку тест и нажать ОК .



4) Вернуть РРОП-И к заводским настройкам

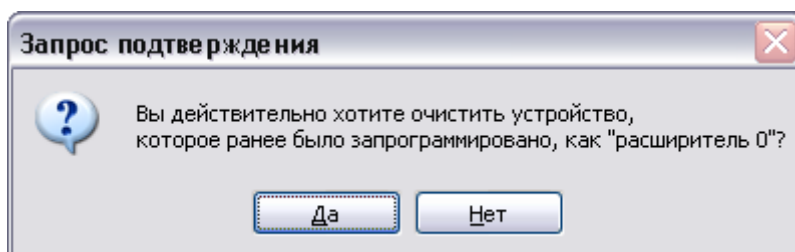


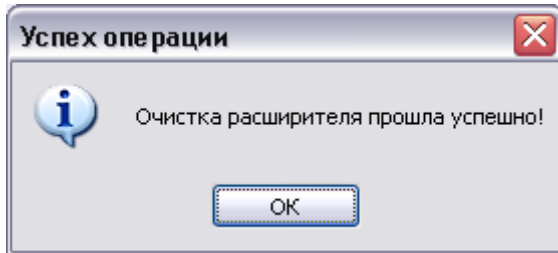
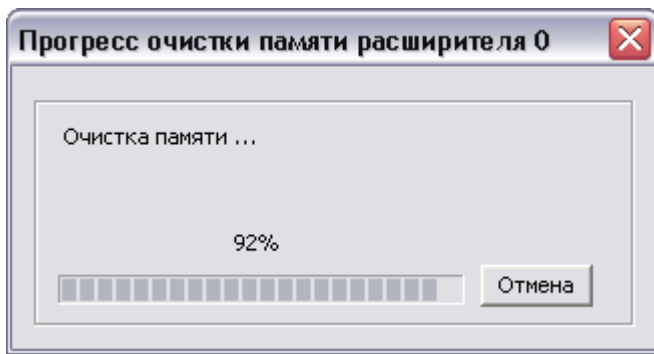
5) Появится окно



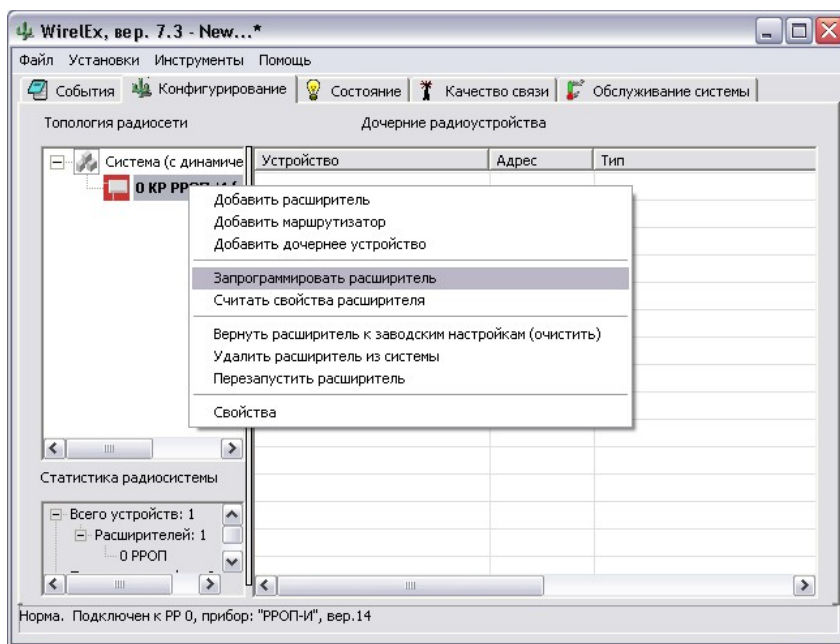
Нажать ДА

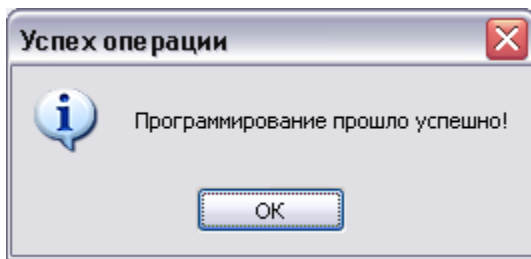
6) Подтверждаем очистку расширителя



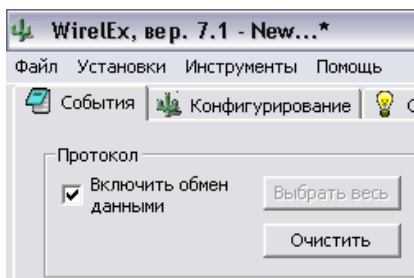


7) Запрограммировать РРОП-И

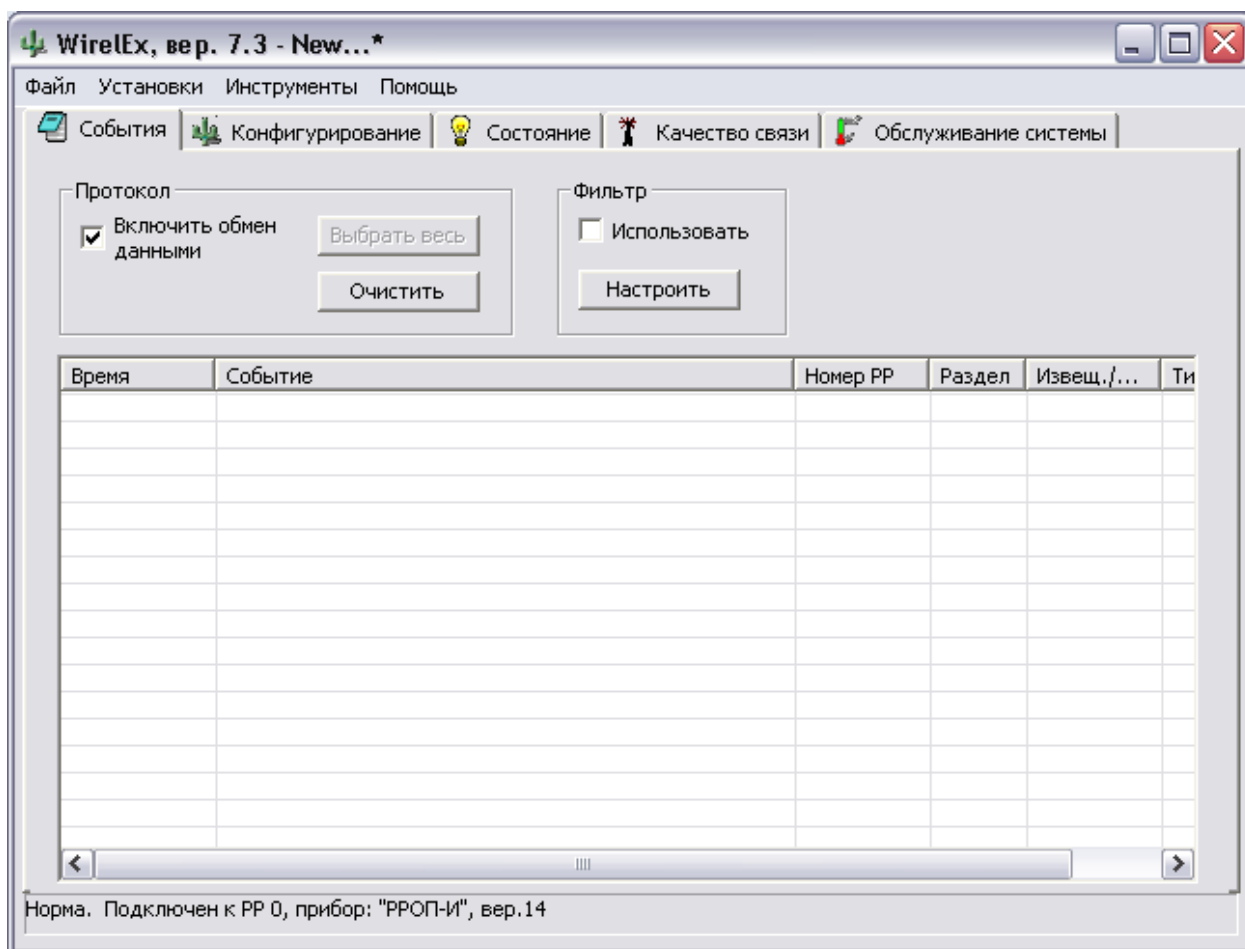




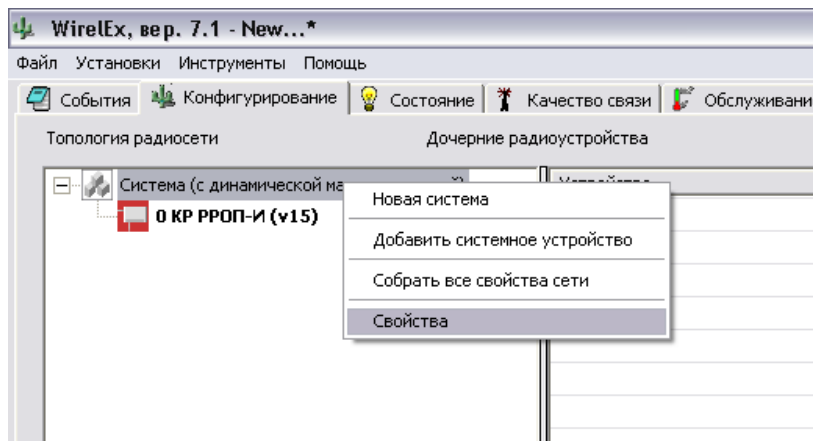
8) На вкладке События поставить галочку Включить обмен данными:



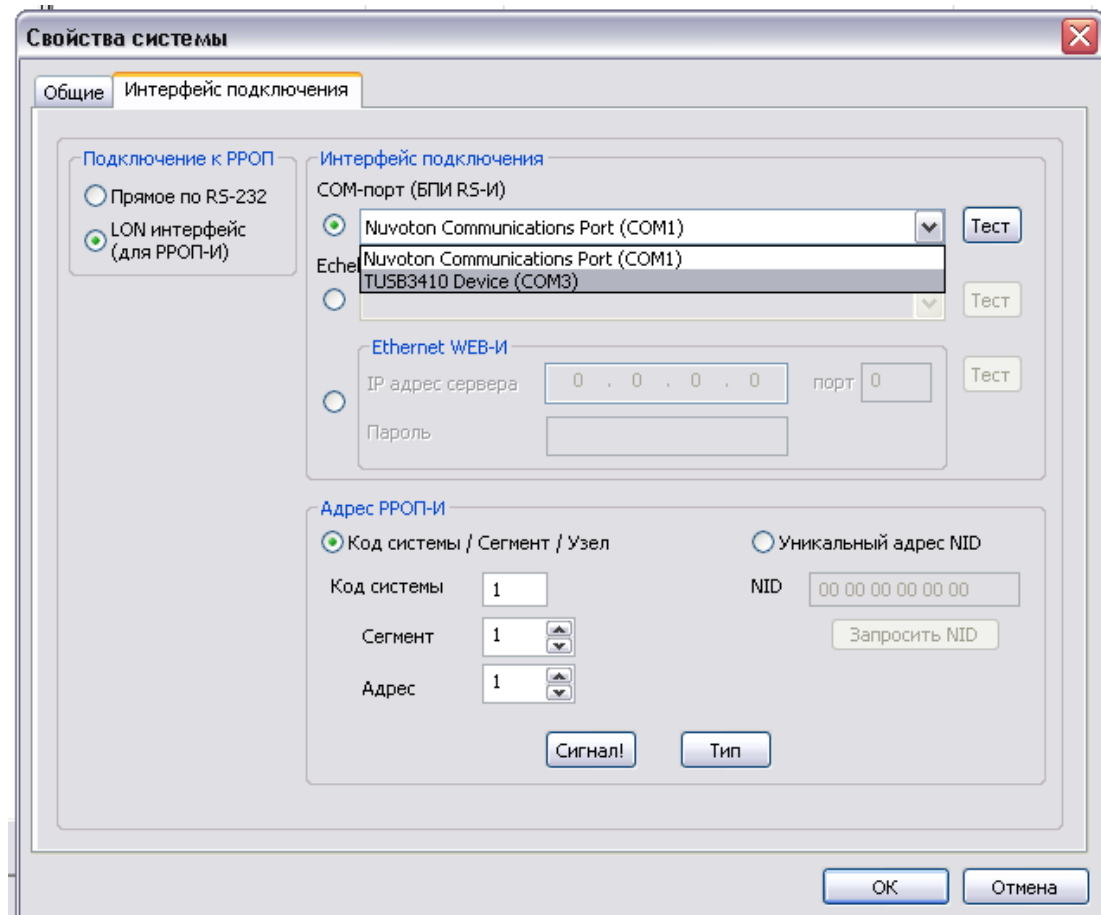
9) Появилось сообщение Норма. Подключен к РРО, прибор ...



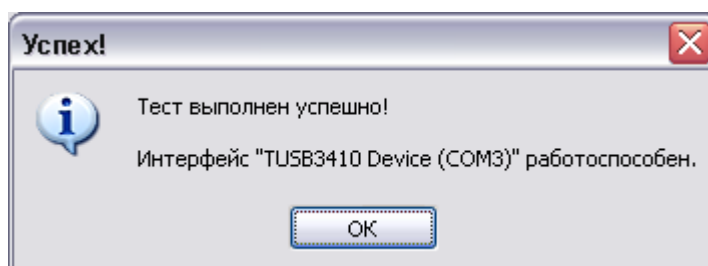
10) Перейти к связи через кабель USB



На вкладке Интерфейс подключения выбрать LON интерфейс и TUSB3410 Device (COM3), порт соответствующий нашему подключенному оборудованию.



Пройти Тест



Отмечаем точкой пункт «Уникальный адрес NID», вскрываем блок РРОП-И, в программе нажимаем кнопку «Запросить NID», после чего в самом блоке нажимаем кнопку «SERVICE 1»:

