



# СТРЕЛЕЦ-ИНТЕГРАЛ

---

## БЫСТРЫЙ СТАРТ

Руководство пользователя по эксплуатации  
Стартового комплекта  
Стрелец-ПРО  
СТФВ.425624.060 РЭ  
Ред. 2.4



ООО "АРГУС-СПЕКТР"  
Санкт-Петербург  
2019

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
<b>1. СОСТАВ КОМПЛЕКТА</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ЛОГИКА РАБОТЫ</b> .....	<b>7</b>
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	7
ОСНОВНЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ ИСБ .....	8
<b>3. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>10</b>
УСТАНОВКА ПО СТРЕЛЕЦ-МАСТЕР .....	10
ВКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВ .....	11
РАБОТА С ПО .....	14
<b>4. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ</b> .....	<b>17</b>
УПРАВЛЕНИЕ ИЗ ПО СТРЕЛЕЦ-МАСТЕР .....	17
УПРАВЛЕНИЕ С ПУЛЬТ-РР-ПРО.....	19
<b>5. РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ</b> .....	<b>24</b>
ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.....	24
<i>Тест пожарной сигнализации ИПР-ПРО.....</i>	<i>24</i>
<i>Тест пожарной сигнализации Аврора-Д-ПРО или Аврора-ДО-ПРО.....</i>	<i>25</i>
ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ .....	26
<i>Реакция на перемещение человека .....</i>	<i>26</i>
<i>Тревога при открытии двери .....</i>	<i>26</i>
<b>6. ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ</b> .....	<b>28</b>
КАЧЕСТВО СВЯЗИ .....	28
РАДИОСЕТЬ .....	30
РОУМИНГ .....	30
АНАЛОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ .....	32
<b>7. КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ</b> .....	<b>33</b>
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> .....	<b>39</b>

## Введение

Цель настоящего руководства – помочь пользователю, начинающему знакомство с радиоканальными устройствами “Стрелец-ПРО” интегрированной системы безопасности (ИСБ) “Стрелец-Интеграл”. Комплект может быть применен в качестве самостоятельной системы охранно-пожарной сигнализации (ОПС) на небольшом объекте.

Руководство знакомит пользователя с основными особенностями радиосистемы, её программированием и функционированием. В руководстве приведена последовательность действий, необходимых для быстрой установки комплекта устройств “Стрелец-ПРО” и тестирования их работы.

Комплект поставляется сконфигурированным и запрограммированным. Для изменения настроек конфигурирования радиосистемы необходимо наличие персонального компьютера.

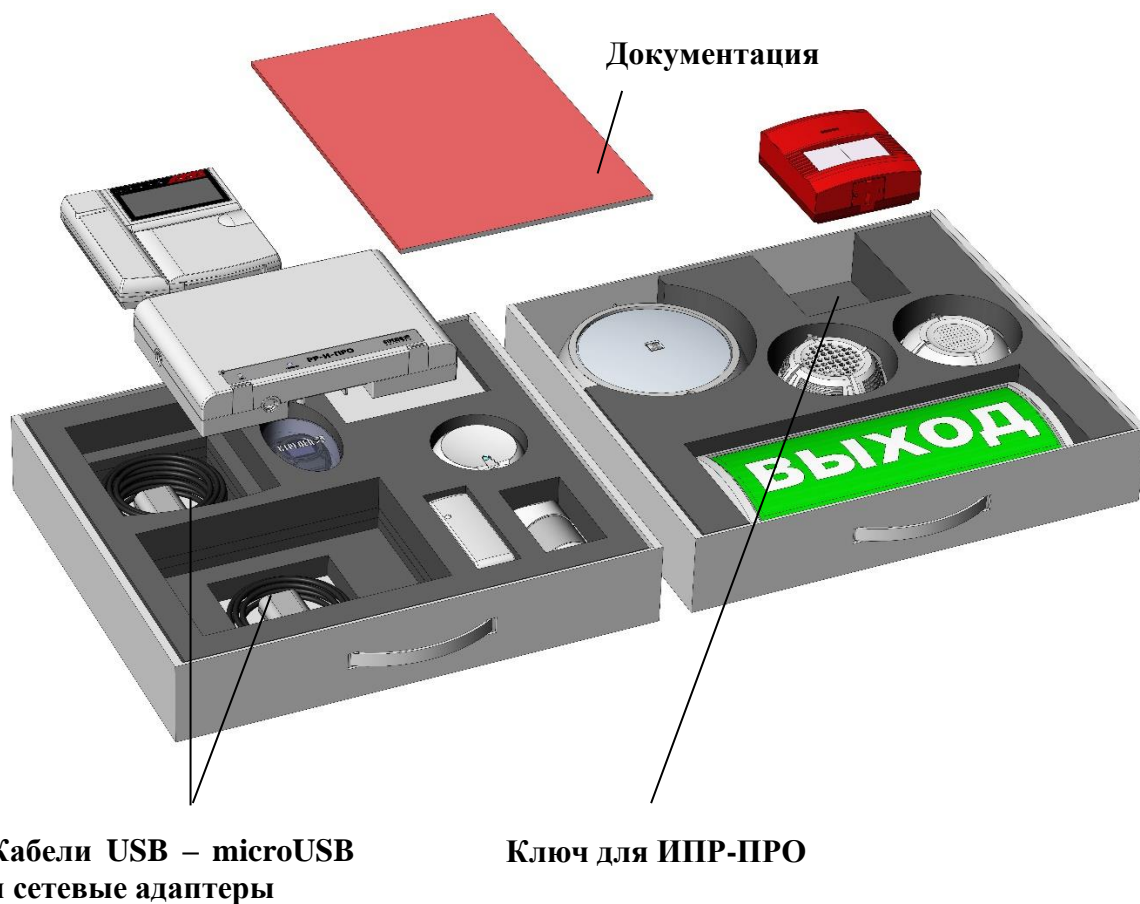
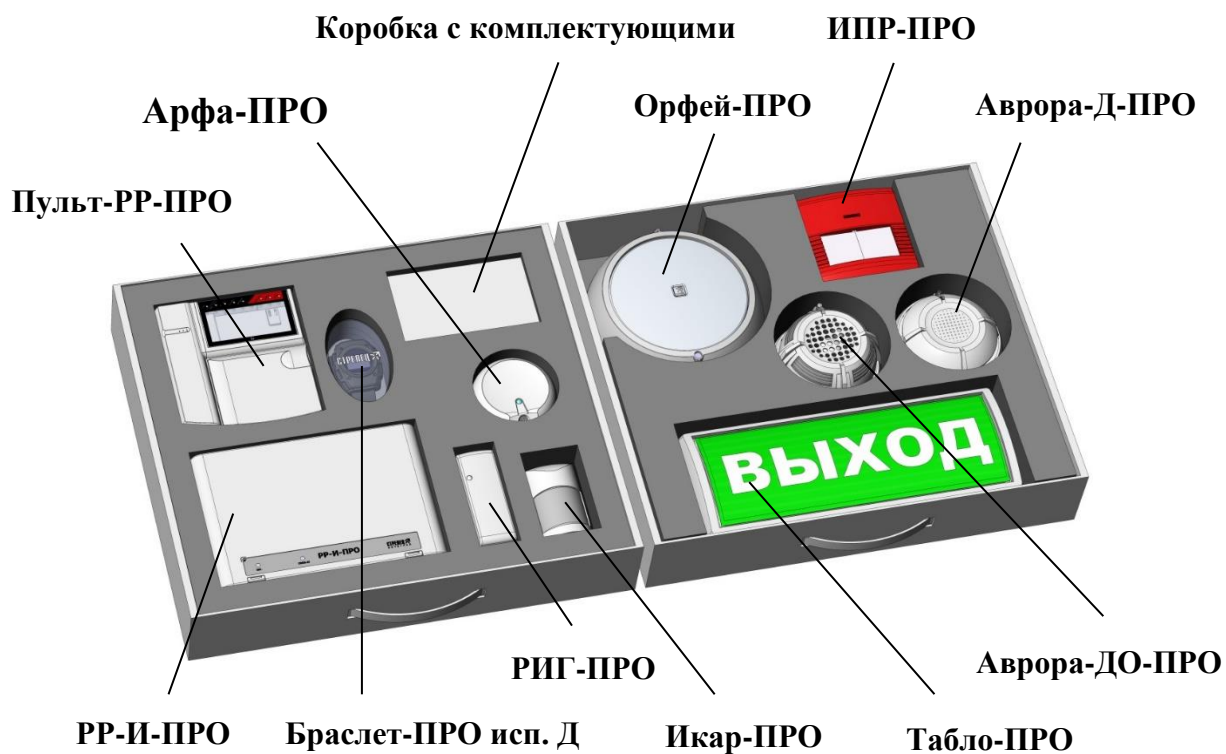
Настоящее руководство рекомендуется использовать совместно с руководством по эксплуатации интегрированной системы безопасности “Стрелец-Интеграл” СПНК 425513.039 РЭ (файл руководства находится на флеш-накопителе в комплекте поставки).

## Основные технические характеристики

Дальность связи (в открытом пространстве): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Между радиорасширителем и дочерним устройством</li> <li>• Между радиорасширителями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• До 1200 м</li> <li>• До 2000 м</li> </ul>
Диапазон рабочих частот, МГц	864-865;868,0-868,2; 868,7-869,2
Мощность излучения, не более	25 мВт
Количество частотных каналов	6
Диапазон рабочих температур	-30 <sup>1</sup> ..+55 °С

<sup>1</sup> Для Пульт-РР-ПРО минимальная рабочая температура составляет -20°С

# 1. СОСТАВ КОМПЛЕКТА



Комплект состоит из базовых устройств Стрелец-ПРО. В коробке с комплектующими находятся флеш-накопитель с необходимым программным обеспечением и документацией, принадлежности для установки устройств, а также вспомогательные элементы (магниты, резисторы и т.п.), необходимые для тестирования устройств.

Каждое устройство имеет уникальный серийный номер, расположенный на ярлыке на плате или корпусе, там же указана дата производства (номер и дату также можно посмотреть в ПО Стрелец-Мастер).



**PP-I-ПРО** является базовым устройством, регулирующим работу радиосистемы. Оно осуществляет связь радиоканальных устройств "Стрелец-ПРО" с остальной системой ИСБ "Стрелец-Интеграл".

**РИГ-ПРО** предназначен для обнаружения проникновения в охраняемое пространство закрытого помещения через дверной и оконные проемы.



**Арфа-ПРО** предназначена для обнаружения разрушения остекленных строительных конструкций, в том числе стеклопакетов (однокамерных и двухкамерных по ГОСТ 24866), выполненных с использованием листовых стекол различных типов.

**Икар-ПРО** предназначен для обнаружения перемещения человека в охраняемой зоне путем регистрации изменения инфракрасного излучения.



Извещатели пожарные радиоканальные серии **Аврора-ПРО** предназначены для обнаружения возгораний в закрытых помещениях путем фиксирования наличия дыма или возрастания температуры (в данном стартовом комплекте представлен дымовой пожарный извещатель **Аврора-Д-ПРО**).

**Аврора-ДО-ПРО** помимо функций пожарного извещателя выполняет функции речевого и звукового оповещения людей о чрезвычайных событиях в охраняемой зоне и динамического управления эвакуацией.





**Орфей-ПРО** предназначен для трансляции речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций в составе систем оповещения третьего, четвертого или пятого типов по СП 3.13130.2009.

**Табло-ПРО** предназначено для оповещения (путем световой сигнализации) людей о чрезвычайной ситуации или указания путей эвакуации.



**ИПР-ПРО** предназначен для ручного включения сигнала тревоги и передачи сигнала о пожаре по радиоканалу на приёмно-контрольные устройства радиосистемы Стрелец-ПРО.

**Браслет-ПРО исп. Д** предназначен для оповещения персонала о различных событиях, возникающих в ИСБ (пожарных, охранных тревогах и др.).

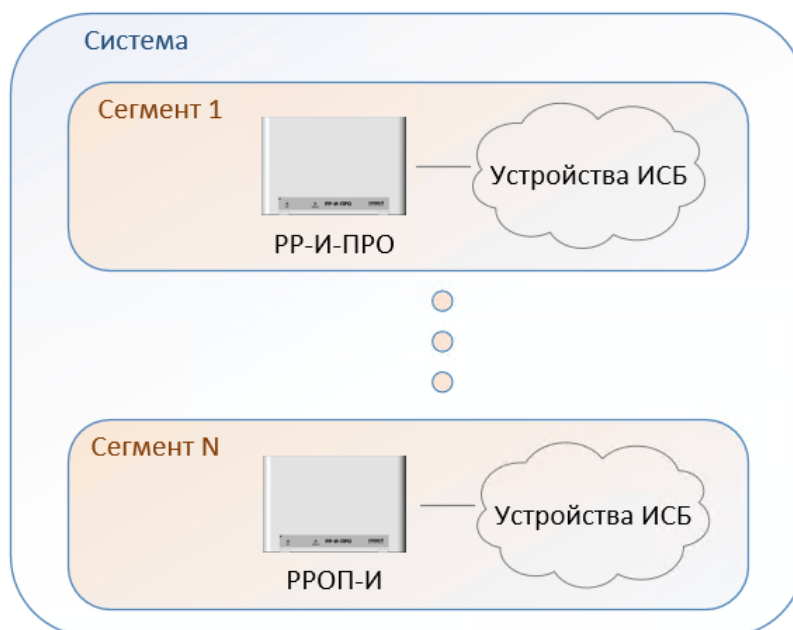


**Пульт-РР-ПРО** предназначен для управления и индикации состояния оборудования ИСБ “Стрелец-Интеграл”.

## 2. ЛОГИКА РАБОТЫ

### Общие сведения

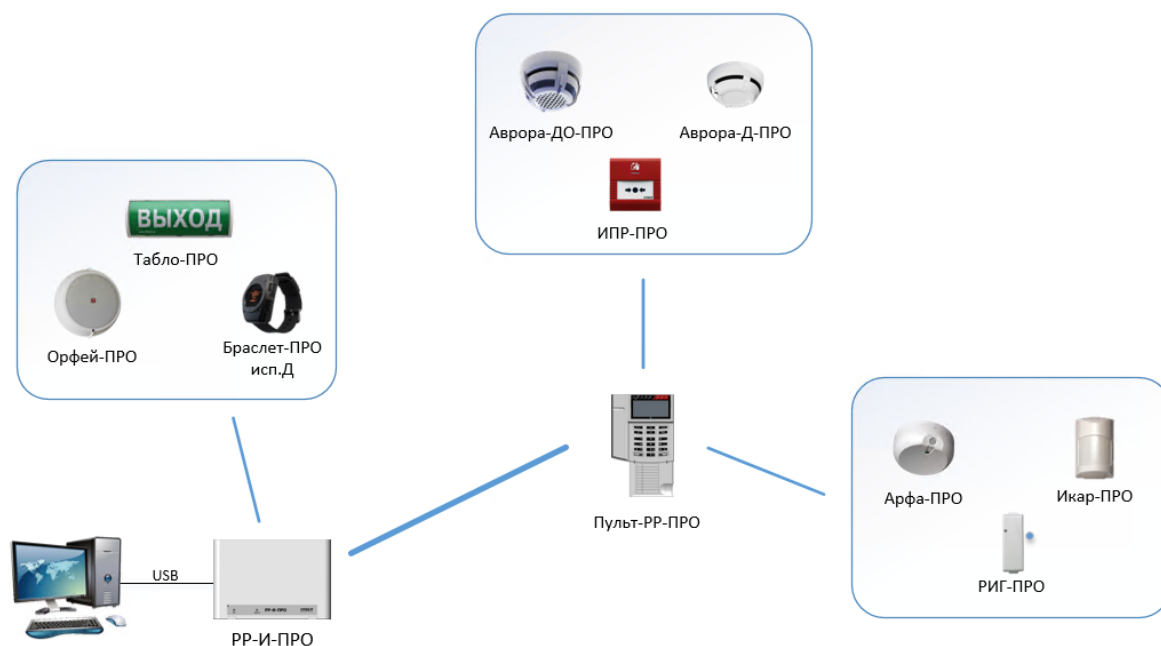
Система ИСБ "Стрелец-Интеграл" состоит из **сегментов**. Основным элементом сегмента является **контроллер сегмента (КСГ)**. КСГ осуществляет сбор информации и управление устройствами своего сегмента. В сегмент могут входить как проводные, так и беспроводные устройства (устройства Стрелец-ПРО). Функции КСГ могут выполнять различные устройства (например, РРОП-И, РР-И-ПРО и т.д.).



В данном стартовом комплекте система состоит из одного сегмента, а в качестве КСГ выступает устройство РР-И-ПРО.

К РР-И-ПРО программируются дочерние радиоканальные устройства Стрелец-ПРО. Для расширения зоны радиопокрытия применяются **радиорасширители (РР)**. Функцию РР могут выполнять различные устройства. В данной системе эту функцию выполняет Пульт-РР-ПРО.

Дочерние радиоканальные устройства Стрелец-ПРО автоматически подключаются к ближайшему РР-И-ПРО или РР.



Управление устройствами обеспечивается через Пульт-РР-ПРО, либо ПК с установленным ПО Стрелец-Мастер.

## Логика работы стартового комплекта

При возникновении **пожарной тревоги** (например, при нажатии на приводной элемент ИПР) в системе формируется **событие "Пожар"**, которое отображается в ПО Стрелец-Мастер и на экране Пульт-РР-ПРО. Данное событие запускает оповещение на следующих устройствах: Аврора-ДО-ПРО, Табло-ПРО, Орфей-ПРО, Браслет-ПРО исп. Д.

При возникновении **охранной тревоги** событие также отображается в ПО Стрелец-Мастер и на экране Пульт-РР-ПРО. Оповещение по охранной тревоге запускается на устройстве Браслет-ПРО исп. Д.

## Основные логические понятия ИСБ

Источниками событий в ИСБ являются **входы**. Входами могут быть различные охранные и пожарные датчики, отдельные шлейфы сигнализации, контрольные входы устройств и т.п. Максимальное количество входов в сегменте – **2048** шт.

Для удобства управления и конфигурирования входы объединяются в **разделы**. Вход может быть включен в состав только одного раздела. Максимальное количество разделов в сегменте – **512** шт.

Разделы в свою очередь могут быть объединены в **группы разделов**. Группа разделов включает произвольное количество разделов сегмента.



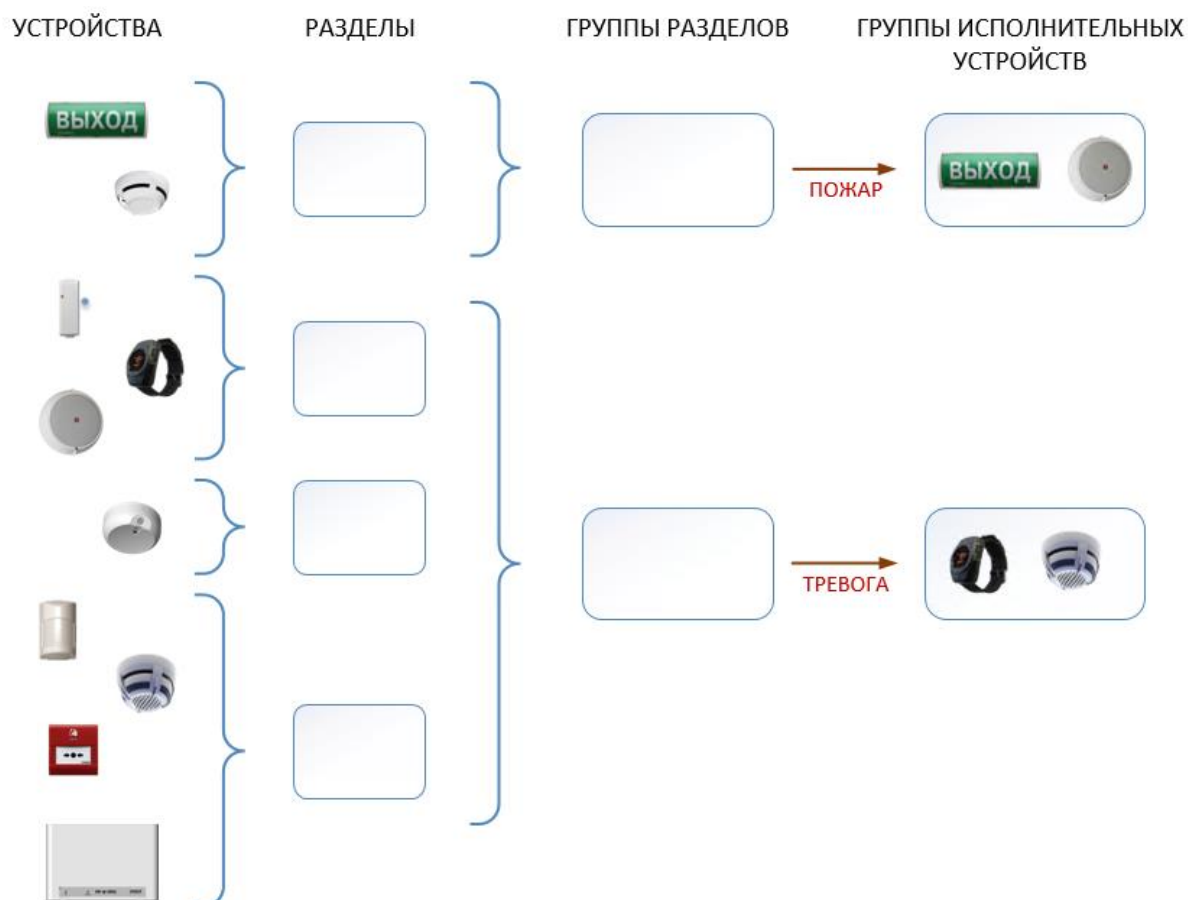
Разделы могут быть включены в любое количество групп (т.е. группы разделов могут пересекаться). Максимальное количество групп разделов в сегменте – **128** шт.

Исполнительные устройства в ИСБ являются **выходами** и объединяются в **группы исполнительных устройств** (группы выходов, зоны оповещения, зоны пожарной автоматики). Срабатывание групп исполнительных устройств программируется по событиям в группах разделов.

Некоторые устройства или их элементы могут одновременно являться и входами, и выходами.

Рекомендуемый принцип объединения входов в разделы – географический, когда входы, относящиеся к одному помещению, объединяются в один и тот же раздел.

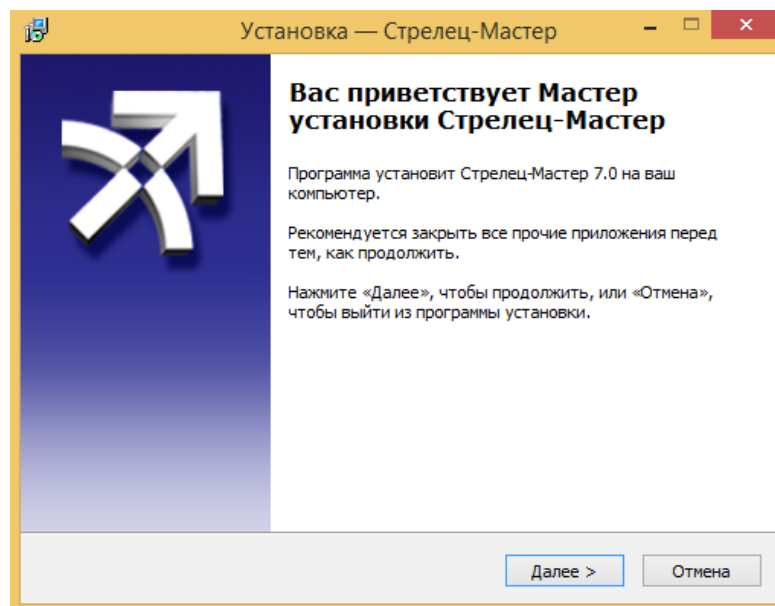
Рекомендуемый принцип объединения разделов в группы разделов – удобство программирования логики срабатывания выходов.



## 3. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Установка ПО Стрелец-Мастер

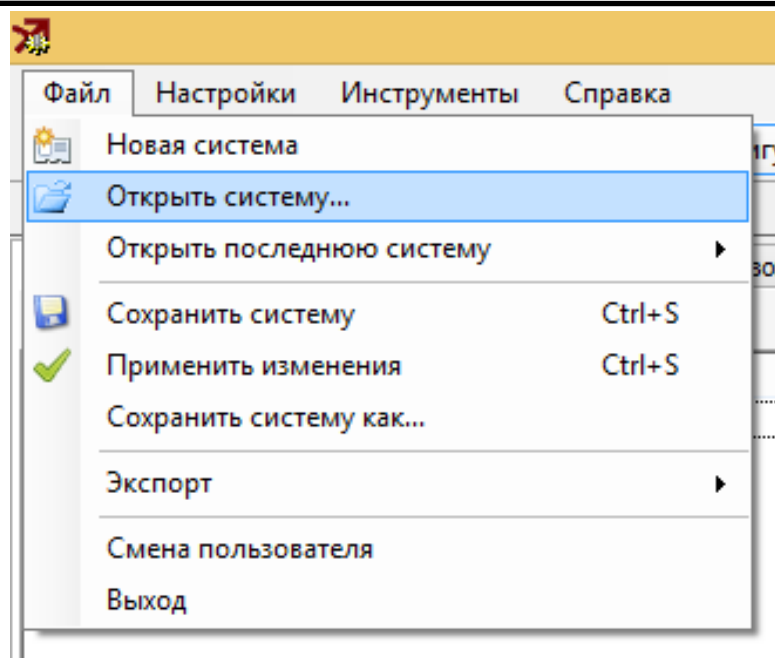
Для начала работы необходимо установить ПО, находящееся на флеш-накопителе в комплекте поставки. Запустите файл “setup.exe” из папки “Стрелец-Мастер 7.0” и далее следуйте указаниям мастера установки.



Также, файл установки ПО можно скачать с официального сайта [soft.streletz.ru/downloads/downloads.html](http://soft.streletz.ru/downloads/downloads.html), либо воспользоваться QR-кодом:



По окончании установки запустите Стрелец-Мастер, нажмите “Файл” → “Открыть систему...” и укажите путь к файлу StartKitXX.bf (XX – номер кода системы) на флеш-накопителе в папке “Конфигурации”.



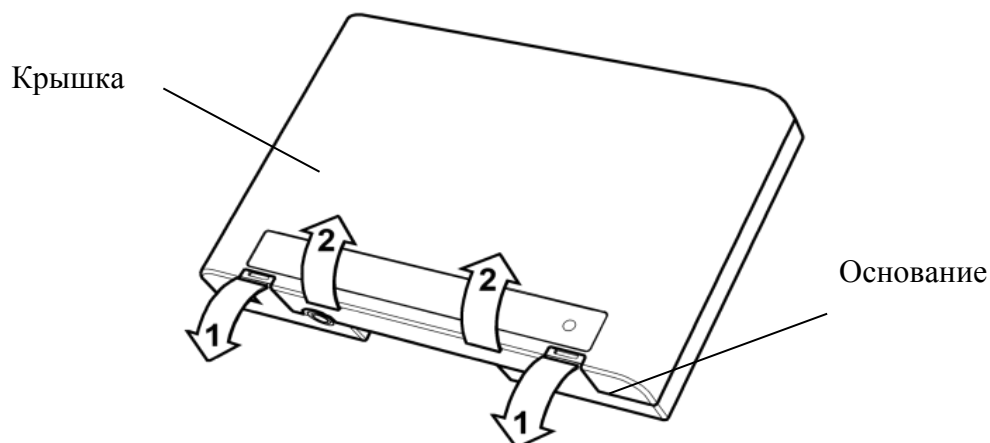
Введите логин **2047** и пароль **1111**.

## Включение устройств

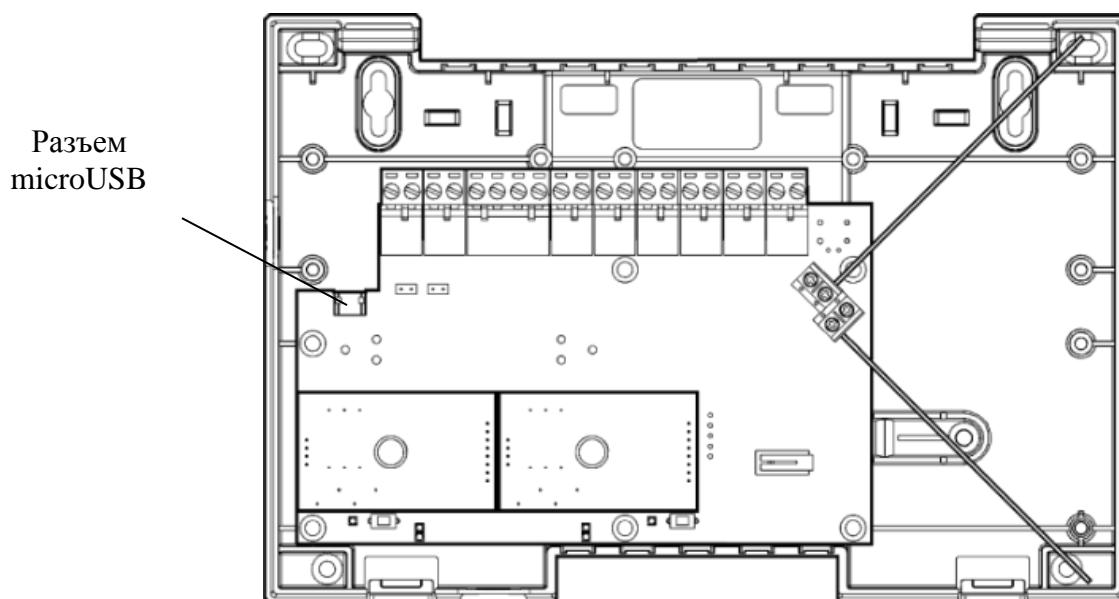
Для функционирования всей системы необходимо включить все устройства.

### 1) Подключение РР-И-ПРО к компьютеру:

- Вскрыть корпус устройства:



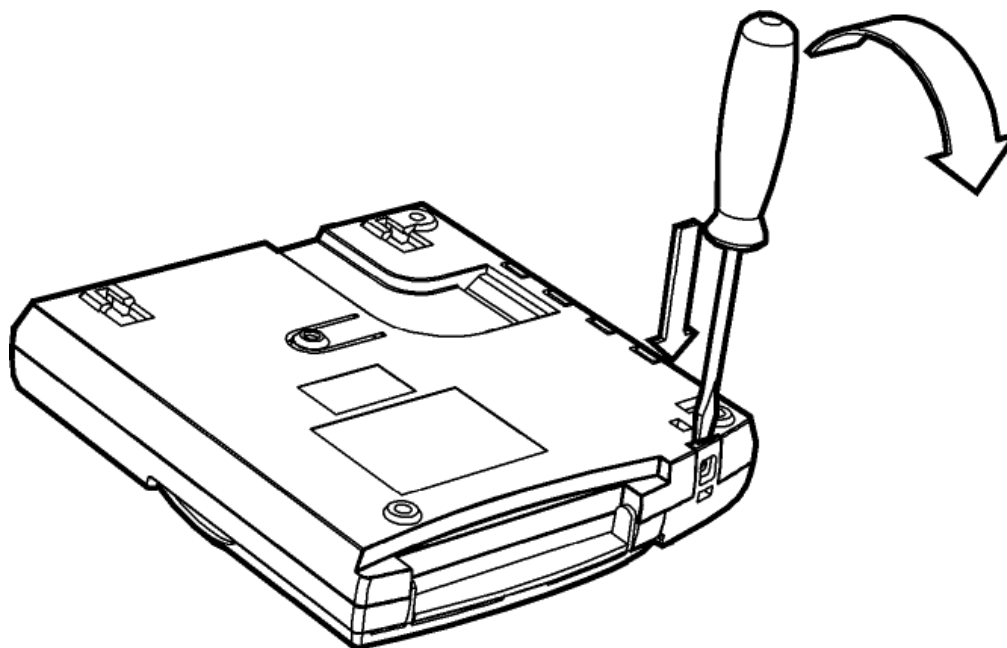
- Подключить в соответствующий разъем кабель USB-microUSB из комплекта поставки:



- Закрыть корпус устройства.
- Подключить другой конец кабеля USB-microUSB в свободное гнездо на персональном компьютере.

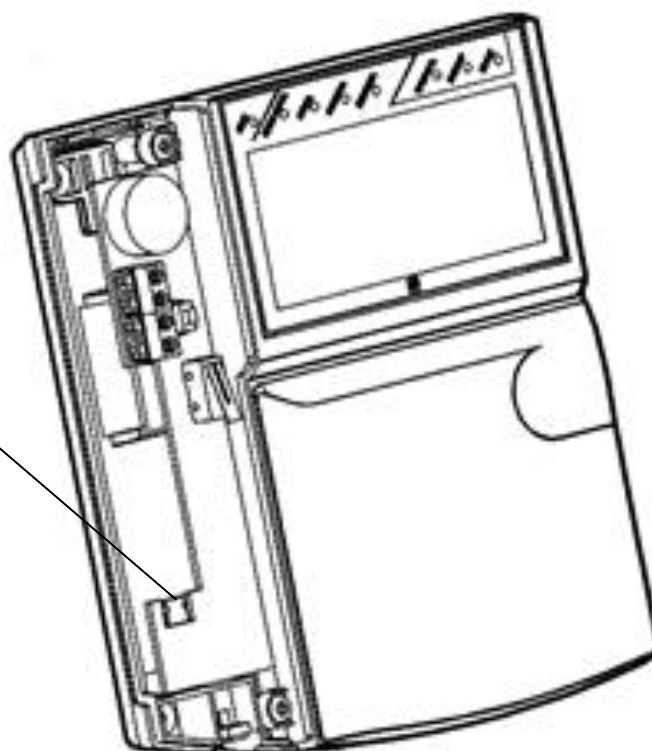
## 2) Подача питания на Пульт-PP-ПРО:

- Вскрыть корпус устройства. Для снятия крышки отсека подключений необходимо использовать отвёртку:



- Подключить в соответствующий разъем кабель USB-microUSB из комплекта поставки:

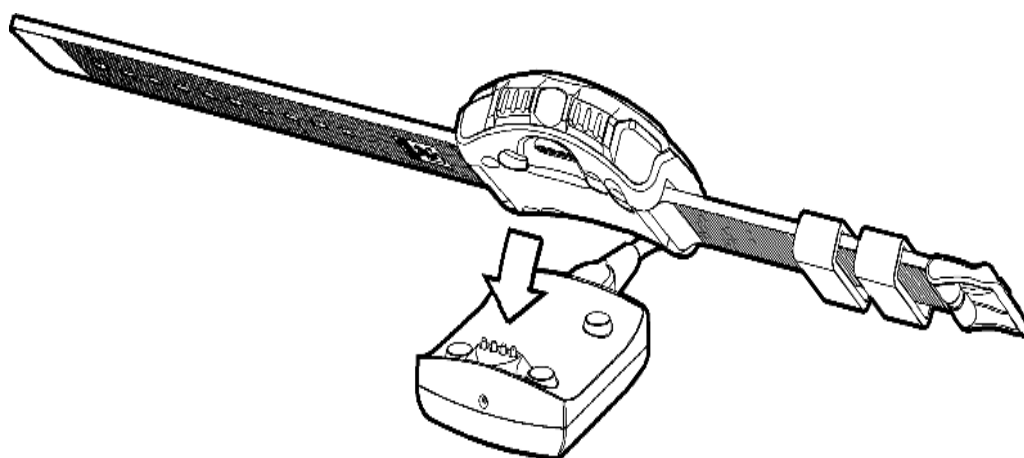
Разъем  
microUSB



- Закрыть корпус устройства.
- Подключить другой конец кабеля USB-microUSB к сетевому адаптеру из комплекта поставки и вставить его в розетку.


### 3) Зарядка Браслет-ПРО исп. Д:

- Подключить зарядное устройство ЗУ-1 к сетевому адаптеру комплектным кабелем USB-microUSB.




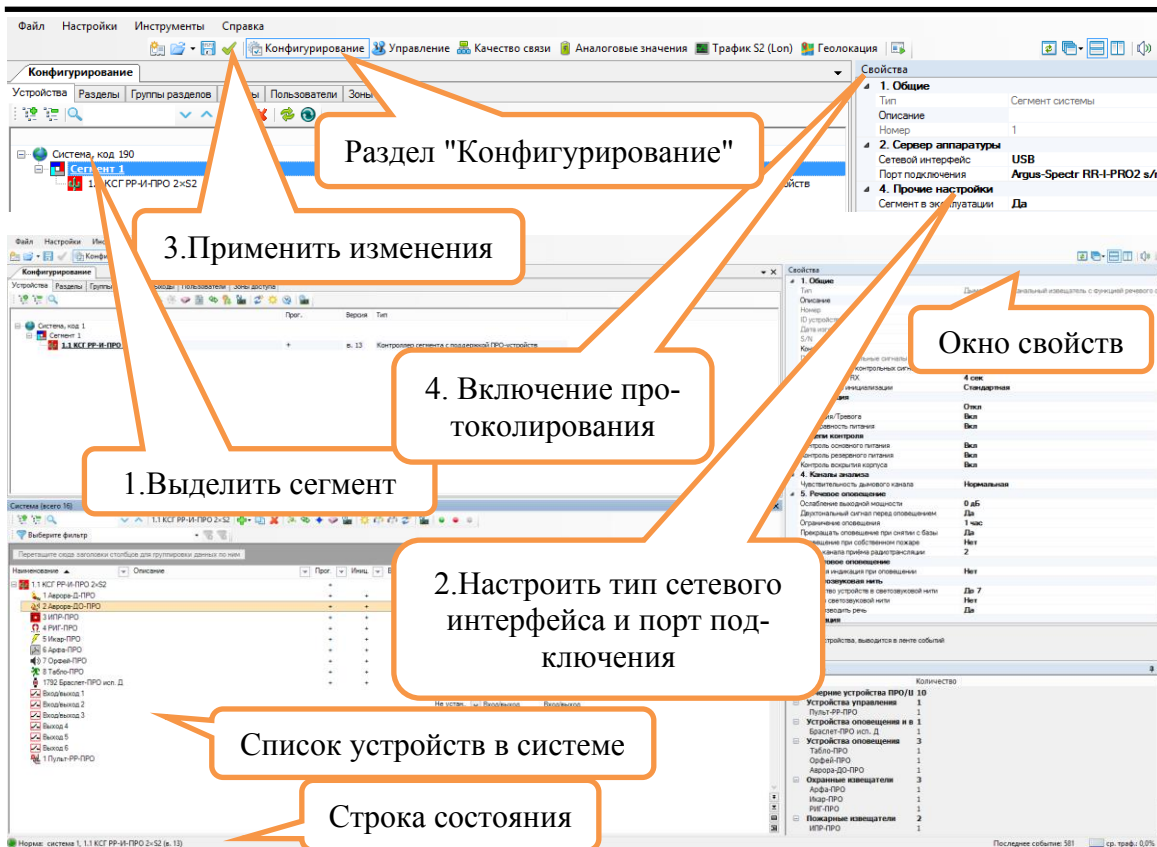
- Полная зарядка занимает до 2 часов в зависимости от степени разряда аккумулятора. После завершения заряда цвет свечения индикатора "Питание" сменится с красного на зелёный.

#### 4) Включение остальных устройства комплекта

Включение других устройства, входящих в Стартовый комплект, осуществляется путем изъятия изоляторов батарей. Способ открытия корпуса см. в документации к конкретному устройству (см. памятки на флеш-накопителе). Для включения Браслет-ПРО исп. Д необходимо нажать и удерживать кнопку .

### Работа с ПО

Перейдите в раздел “Конфигурирование” (в верхней части окна программы), выделите сегмент левой кнопкой мыши. В окне “Свойства” (справа) выберите сетевой интерфейс “USB” и порт подключения Argus-Spectr RR-I-PRO2 s/n XX.XX.XX.XX. (XX.XX.XX.XX – серийный номер РР-И-ПРО). Нажмите кнопку “Применить изменения” (если иконка неактивна (серого цвета), то все изменения уже применены и этот шаг можно пропустить). После этого необходимо нажать кнопку включения протоколирования событий  и убедиться, что в строке состояния в левом нижнем углу программы появилось состояние “Норма” связи с системой. Для просмотра списка устройств в системе, необходимо выделить 1.1.КСГ РР-И-ПРО 2xS2, при этом список появится в окне “Система”.



После включения всех устройств и закрытия корпусов выполните команду “Сброс пожаров и неисправностей” для возвращения системы в дежурное состояние. Команда выполняется в разделе “Управление”. Для упрощения управления в системе предварительно создана группа разделов "ВСЕ", которая содержит все разделы сегмента. Чтобы сбросить пожары и неисправности во всех разделах, достаточно сбросить произвести сброс группы разделов "ВСЕ": нажать правой кнопкой мыши на прямоугольник группы разделов и в контекстном меню выбрать пункт “Сбросить пожары и неисправности”.

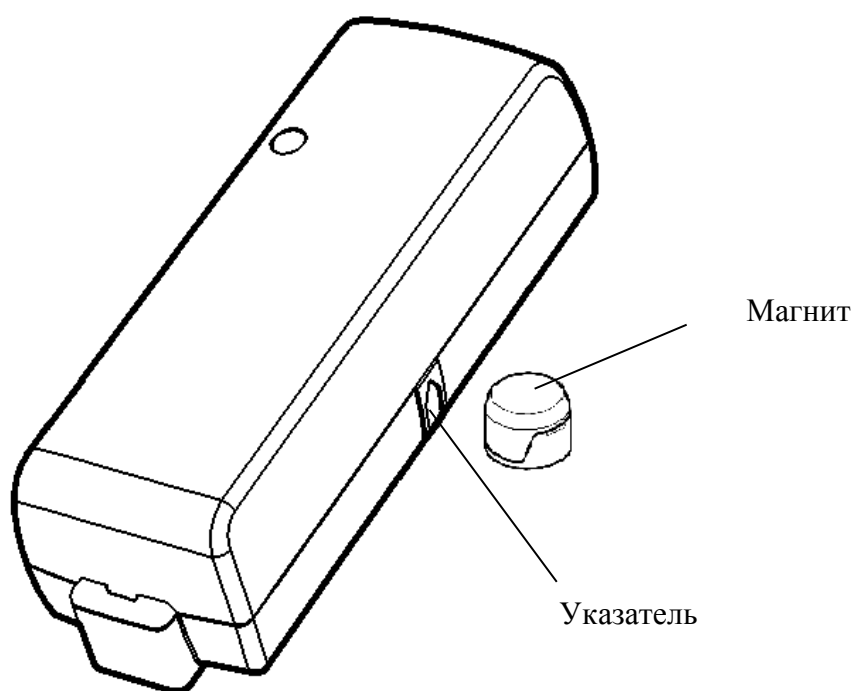
В разделе “Управление” все разделы и группы разделов должны стать серого цвета, как показано на рисунке (это означает, что в них нет неисправностей, пожаров, нарушений или тревог).

Группы разделов		Разделы						Группы выходов	
ВСЕ	Пожар	PP-И-ПРО	Пульт-PP-ПРО	Аврора-Д-ПРО	Аврора-ДО-ПРО	ИПР-ПРО	Персон оповещ	Звуковое оповещ	
Браслет-ПРО	РИГ-ПРО	РИГ-ПРО	Икар-ПРО	Арфа-ПРО	Орфей-ПРО	Табло-ПРО	Световое оповещ		
Икар-ПРО	Арфа-ПРО	Браслет-ПРО							

**Примечание:** Раздел с РИГ-ПРО изначально находится в состоянии "Нарушен", т.к. к нему не поднесен магнит. Состояние "Нарушен" отображается синим цветом раздела (т.е. раздел снят с охраны, но в нем есть устройства с признаком нарушения). Чтобы снять нарушение раздела, достаточно поместить магнит из комплекта поставки рядом с указателем на корпусе РИГ-ПРО и дождаться, пока цвет раздела станет серым. Если раздел находится в состоянии "Нарушен", его невозможно поставить на охрану. Для постановки раздела на охрану необходимо сначала убрать нарушения.

Для РИГ-ПРО достаточно поместить магнит рядом с указателем (через несколько секунд раздел перейдет в состояние "Норма").

Для Икар-ПРО нужно выйти из зоны обнаружения или просто закрыть линзу каким-либо предметом (через несколько секунд раздел перейдет в состояние "Норма").



После выполнения этих действий комплект готов к работе. Все устройства комплекта уже запрограммированы в систему с определенными настройками, которые при необходимости могут быть изменены. Параметры конфигурации изменяются по методике, описанной в **главе 7** данного руководства либо в руководстве по эксплуатации ИСБ Стрелец-Интеграл.

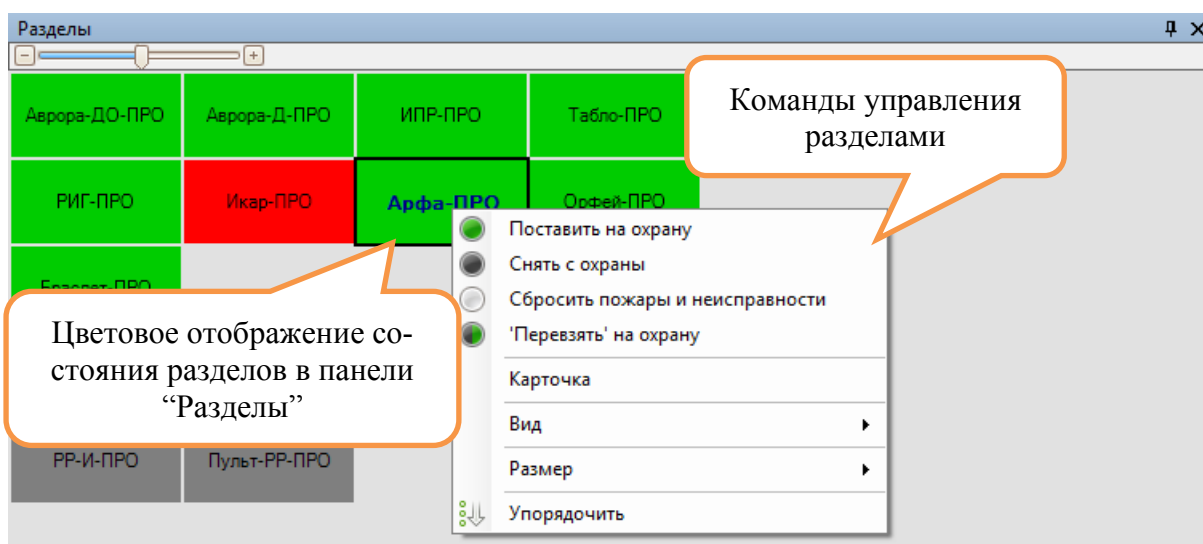


## 4. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

### Управление из ПО Стрелец-Мастер

Управление системой, а именно отображение протокола событий, состояния и управление разделами, группами разделов и группами выходов осуществляется в разделе “Управление”.

Разделы, группы разделов и группы выходов изображены в виде прямоугольников различного цвета (цвет соответствует текущему состоянию раздела). Состояние разделов ИСБ Стрелец-Интеграл отображается цветом в окне “Разделы”.




Для управления разделом нужно щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и выбрать нужную команду. Доступные команды:

- постановка на охрану;
- снятие с охраны;
- сброс пожаров и неисправностей;
- перевзятие раздела.

В окне протокола событий, расположенного снизу, отображаются все события, происходящие в системе. В каждом заголовке столбца возможно применить фильтрацию.

№	Время	Событие	Сегмент	Раздел/Группа выход	Устройство	Датчик/ШС/Реле/Пользова...
58	24.05.2019 11:29:52	Программирование свойств устройства	Сегмент 1	Раздел 1 (РР-И-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	
59	24.05.2019 11:30:54	Включение устройства	Сегмент 1	Раздел 1 (РР-И-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	
60	24.05.2019 11:30:54	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 2 (Аврора-Д-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
61	24.05.2019 11:30:54	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 3 (Браслет-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
62	24.05.2019 11:30:54	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 4 (Орфей-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
63	24.05.2019 11:30:54	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 5 (РИГ-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
64	24.05.2019 11:30:11	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 6 (Икар-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
65	24.05.2019 11:30:11	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 7 (Арфа-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
66	24.05.2019 11:30:11	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 8 (ИПР-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
67	24.05.2019 11:30:11	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 10 (Аврора-ДО-П)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
68	24.05.2019 11:30:11	Постановка на охрану	Сегмент 1	Раздел 11 (Табло-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
69	24.05.2019 11:30:24	Включение извещателя	Сегмент 1	Раздел 3 (Браслет-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	1792 Браслет-ПРО исп. Д
70	24.05.2019 11:30:30	Охранная тревога	Сегмент 1	Раздел 6 (Икар-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	6 Икар-ПРО

Все события системы сохраняются в энергонезависимую память контроллера сегмента и могут быть вычитаны оттуда с помощью команды “Прочитать все события”. Для анализа протокола событий используется функция "Отчеты". Для перехода в "Отчеты" необходимо нажать кнопку , расположенную в верхней панели протокола событий. Отчеты позволяют проводить сортировку и фильтрацию данных по порядковому номеру, дате, времени события, по типу событий, разделам либо определенным датчикам, имеется возможность отображения событий за определенный интервал времени. Отчет можно выгрузить в формате \*.csv (кнопка “Экспорт”).

№	Дата и Время	Дата	Время	Событие	Сегмент	Раздел/Группа выход	Устройство	Датчик/ШС/Реле
359	10.06.2019 11:20:01	10.06.2019	11:20:01	Охранная тревога	Сегмент 1	Раздел 5 (РИГ-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	4 РИГ-ПРО
360	10.06.2019 11:20:03	10.06.2019	11:20:03	Охранная тревога	Сегмент 1	Раздел 7 (Арфа-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	5 Арфа-ПРО
373	10.06.2019 11:28:53	10.06.2019	11:28:53	Охранная тревога	Сегмент 1	Раздел 6 (Икар-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	5 Икар-ПРО
387	10.06.2019 11:50:21	10.06.2019	11:50:21	Охранная тревога	Сегмент 1	Раздел 6 (Икар-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	5 Икар-ПРО
395	10.06.2019 11:52:24	10.06.2019	11:52:24	Охранная тревога	Сегмент 1	Раздел 6 (Икар-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	5 Икар-ПРО
404	10.06.2019 13:10:48	10.06.2019	13:10:48	Охранная тревога	Сегмент 1	Раздел 6 (Икар-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	5 Икар-ПРО
412	10.06.2019 13:17:57	10.06.2019	13:17:57	Охранная тревога	Сегмент 1	Раздел 6 (Икар-ПРО)	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	5 Икар-ПРО

## Управление с Пульт-РР-ПРО

Пульт-РР-ПРО позволяет осуществлять управление разделами, просматривать уровни трафика и сигнала в радиоэфире, аналоговые величины датчиков (дым, запыленность, сопротивление ШС, напряжение батарей основного и резервного питания, аккумуляторов приборов), генерировать сигнал “Паника”. На главном экране отображаются текущее время, пиктограммы состояния, а также назначенные при программировании разделы или группы разделов (до 6 шт.) для быстрого доступа. В верхней части клавиатуры расположены клавиши навигации по меню и две экранные клавиши. Виды действий, выполняемых при нажатии клавиш “1”..“4” и “6”..“9” могут быть изменены при конфигурировании прибора.

Номер раздела или группы разделов

Описание раздела или группы разделов (если задано)

01 Раздел	04 Раздел
02 Раздел	05 Раздел
03 Раздел	06 Раздел

Состояние раздела или группы разделов:

- взят
- снят
- тревога
- пожар/внимание
- обход
- нарушен
- неисправ.

Состояние: 15.04.2019 17:22

Экранные клавиши: Состояние, Меню

Экранные клавиши

Перемещение по пунктам меню

Возврат на предыдущий уровень меню

Клавиша подтверждения опций

Одновременное нажатие вызывает событие “Паника”

Снятие с охраны

Сброс пожарных тревог и неисправностей

Постановка на охрану

Цвета свечения индикаторов и назначение пиктограмм представлены в таблице 1.

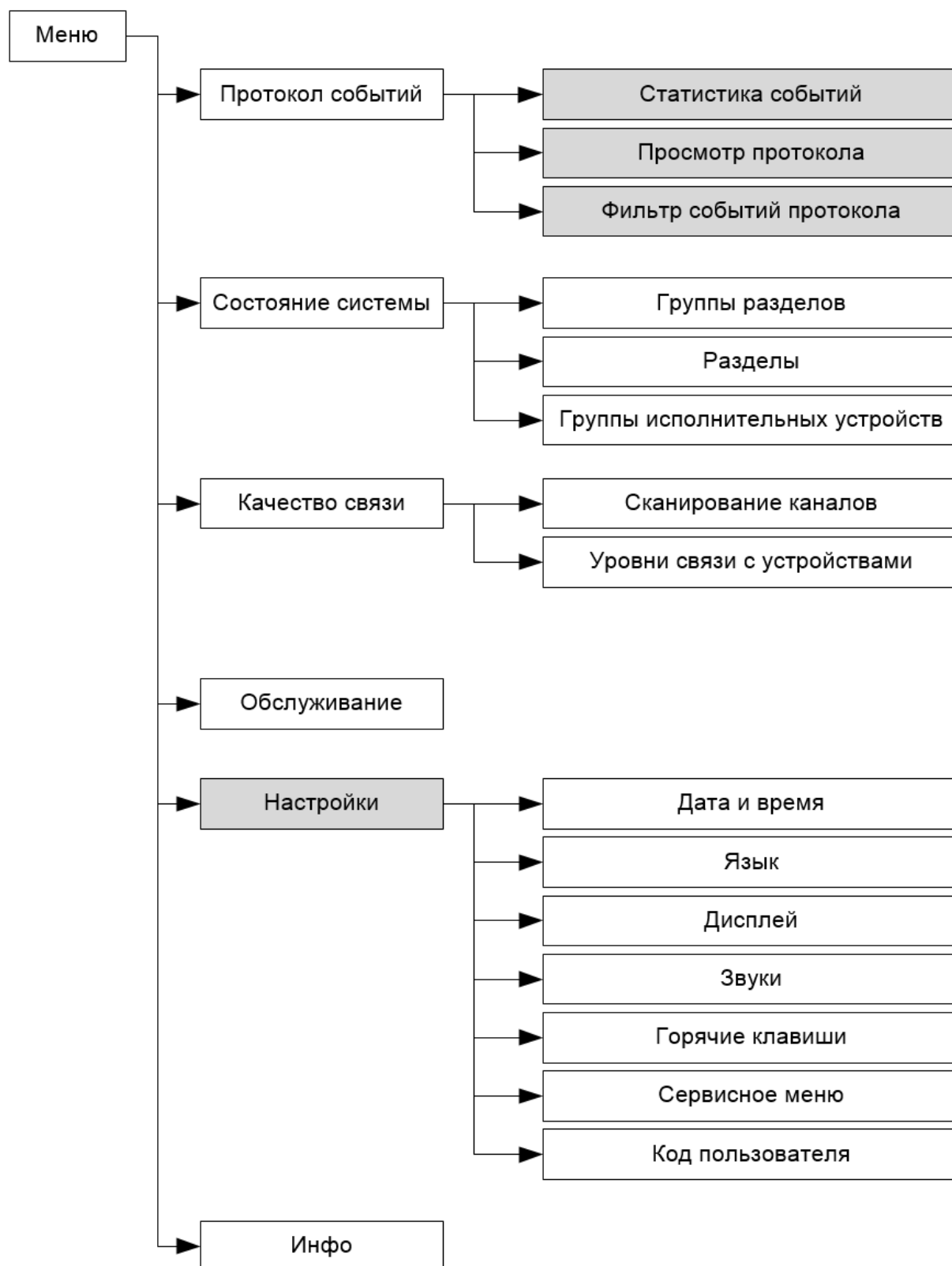
Таблица 1

Индикатор	Цвет	Пиктограмма ЖК экрана	Состояние разделов, групп разделов, групп выходов	
Пит.	Зелёный		Норма основного питания (вход АС)	
			Норма резервного питания (вход DC)	
	Жёлтый		Неисправность основного питания (вход АС)	
			Неисправность резервного питания (вход DC)	
Звук откл.	Жёлтый		Звуковая сигнализация отключена	
Откл.			Имеются исключения	
Неиспр.			Имеются неисправности	
Тревога	Красный		Имеются охранные, технологические тревоги или паники	
Пожар			мигает	Имеются пожары 1 (внимание)
			непр.	Имеются пожары 2
Пуск			Имеются условия на запуск зон пожарной автоматики или зон оповещения сегмента	

В меню индицируется список имеющихся в системе разделов, для которых Пульт-РР-ПРО имеет права на управление (по умолчанию устройство имеет права на управление всеми разделами комплекта).

Для доступа к некоторым пунктам меню требуется предъявление номера и кода пользователя (по умолчанию доступ настроен для номера пользователя “0” с паролем “1111”). Номера пользователей имеют значения от 0 до 2047. В качестве кода используется цифровой пароль (длиной от 0 до 6 цифр). Конфигурирование состава пользователей, их прав и кодов осуществляется с помощью ПО “Стрелец-Мастер”.

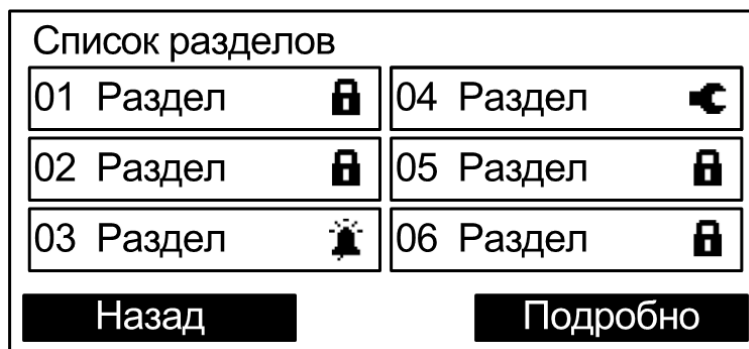
Ниже представлена схема меню Пульт-РР-ПРО:



Серым цветом выделены пункты меню, доступ к которым осуществляется по коду пользователя.

В пункте меню “Состояние системы” индицируется состояние имеющихся в сегменте разделов, групп разделов и групп исполнительных

устройств. Перемещение по списку выполняется клавишами перемещения по меню. Состояние индицируется пиктограммой в правой части соответствующей прямоугольной формы.

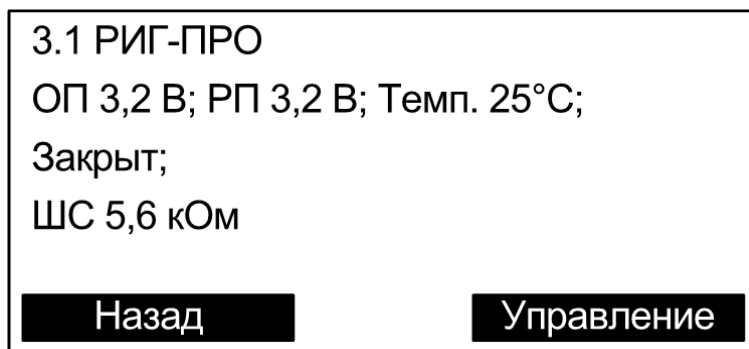


Для управления выделенной группой разделов следует нажать одну из клавиш (поставить на охрану, снять с охраны, перевзять на охрану, сбросить пожарные тревоги и неисправности) и ввести номер и код пользователя.

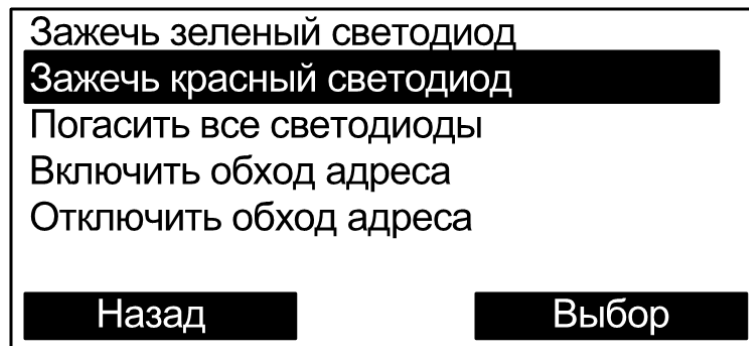
При нажатии кнопки “Подробнее” открывается меню состава выбранного раздела. В нем отображаются адреса (входы), входящие в состав этого раздела, и их состояния.



При нажатии кнопки “Подробнее” открывается подробное состояние адреса (в зависимости от типа устройства отображаемая информация может быть различной).



При нажатии кнопки “Управление” открывается окно управления адресом (в зависимости от типа устройства набор команд может быть различным). Управление доступно только зарегистрированным пользователям.



Команда выполняется при нажатии кнопки “Выбор”.

## 5. РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ

### Проверка функционирования пожарной сигнализации

#### Тест пожарной сигнализации ИПР-ПРО

Для проверки функционирования пожарной сигнализации необходимо поставить раздел на охрану (в разделе “Управление”). Далее нужно активировать ИПР-ПРО путем нажатия на кнопку. Данное действие вызовет событие “Пожар2”, при этом цвет иконки раздела ИПР-ПРО становится красным (раздел находится в состоянии "Пожар"). Событие “Пожар2” также будет отображаться на устройстве Пульт-РР-ПРО. В Стартовом комплекте это событие запускает оповещение следующим образом:

- Орфей-ПРО: речевое оповещение о пожарной тревоге (предшествует двухтональный звуковой сигнал);
- Табло-ПРО: мигание табло с интервалом 1с;
- Аврора-ДО-ПРО: световое и речевое оповещение о пожарной тревоге (предшествует двухтональный звуковой сигнал);
- Браслет-ПРО исп. Д: вибрация, звук и отображение на дисплее сообщения “Пожарная тревога”.

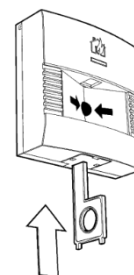


Отображение активации ИПР-ПРО в протоколе событий

№	Время	Событие	Устройство	Датчик/ШС/Реле/Пользова...
367	10.06.2019 11:26:12	Постановка на охрану	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
368	10.06.2019 11:26:15	Сброс пожарных тревог и неисправностей	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
369	10.06.2019 11:26:16	Постановка на охрану	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
370	10.06.2019 11:26:31	Постановка на охрану	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	Системный пользователь 2047
371	10.06.2019 11:27:04	Пожар2	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2	3 ИПР-ПРО

Рекомендуется сразу же вернуть извещатель в нормальное состояние с помощью специального ключа, как показано на рисунке.


Для остановки оповещения требуется выполнить команду “Сброс пожарных тревог и неисправностей” для раздела с ИПР-

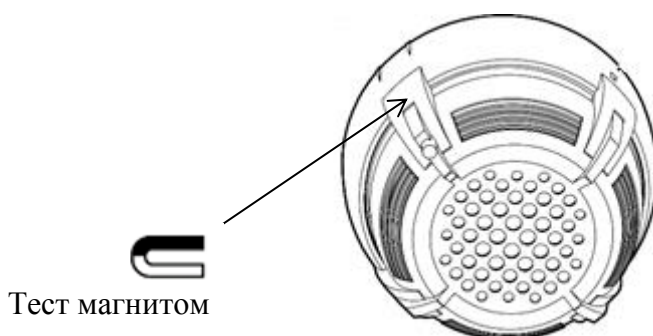




ПРО (например, из контекстного меню раздела, см. раздел 4 "Управление системой"). Оповещение Браслет-ПРО исп. Д выключается нажатием любой кнопки браслета.

## Тест пожарной сигнализации Аврора-Д-ПРО или Аврора-ДО-ПРО

Для тестирования Аврора-Д-ПРО или Аврора-ДО-ПРО нужно поднести магнит (круглый магнит без пластикового корпуса из комплекта принадлежностей) к зоне под светодиодным индикатором и подержать его около одной секунды либо послать команду "Сгенерировать тревогу" (выделить Аврора-Д-ПРО или Аврора-ДО-ПРО в разделе "Аналоговые значения" и нажать на кнопку ).



Данное действие формирует событие "Пожар2", при этом цвет иконки раздела Аврора-Д-ПРО или Аврора-ДО-ПРО становится красным. Событие "Пожар2" также будет отображаться на устройстве Пульт-РР-ПРО. В Стартовом комплекте данное событие запускает оповещение следующим образом:

- Орфей-ПРО: речевое оповещение о пожарной тревоге;
- Табло-ПРО: мигание табло с интервалом 1с;
- Аврора-ДО-ПРО: световое и речевое оповещение о пожарной тревоге;
- Браслет-ПРО исп. Д: вибрация, звук и отображение на дисплее сообщения "Пожарная тревога".

**Примечание:** Аврора-ДО-ПРО может автономно запускать оповещение при собственном фиксировании пожара вне зависимости от запрограммированной логики. Для настройки этой функции в свойствах устройства (в разделе "Конфигурирование") нужно установить для функции "Оповещение при собственном пожаре" значение "Да".

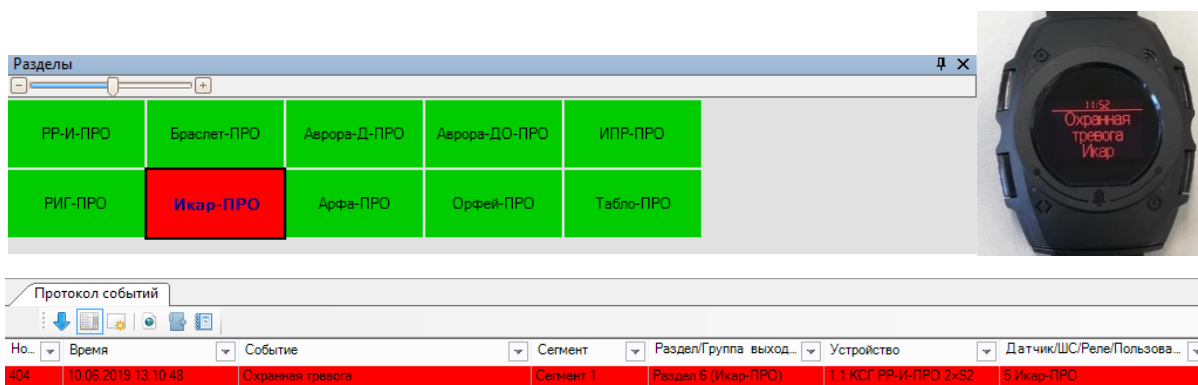
## Проверка функционирования охранной сигнализации

Проверка функционирования охранных датчиков выполняется тремя способами: тревога при перемещении человека в охраняемой зоне (Икар-ПРО), тревога при открытии двери (РИГ-ПРО), тревога при разбитии стекла (Арфа-ПРО). Для проверки функционирования Арфа-ПРО без разбития стекла можно поднести извещатель к губам и с силой дунуть в область микрофонной решетки.

### Реакция на перемещение человека

Осуществите монтаж Икар-ПРО, используя рекомендации по установке из памятки по применению. После монтажа раздел с Икар-ПРО необходимо поставить под охрану.

После выполнения этих действий нужно пройти в зоне обнаружения извещателя. Данное действие вызовет событие “Охранная тревога”, при этом цвет иконки раздела Икар-ПРО станет красным. Событие “Охранная тревога” также будет отображаться на устройстве Пульт-РР-ПРО. В Стартовом комплекте данное событие запускает звуковое, вибрационное и текстовое оповещение на Браслет-ПРО исп. Д.



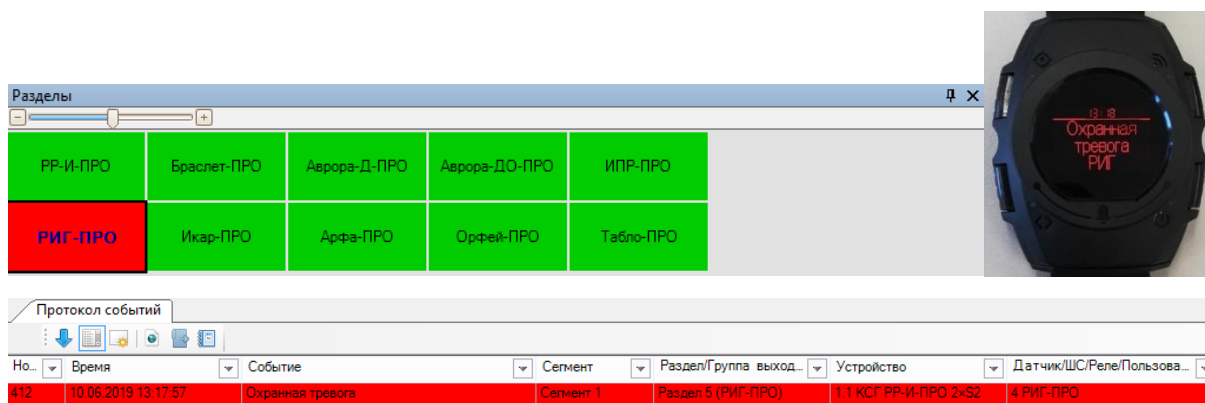
После проверки необходимо перевзять раздел под охрану (т.е. снять тревогу и повторно поставить под охрану): правой кнопкой мыши по иконке раздела → “Перевзять” на охрану. Также можно установить автоматическое перевзятие раздела на охрану через определенное время (в окне “Разделы” в разделе “Конфигурирование”).

### Тревога при открытии двери

РИГ-ПРО имеет функцию контроля состояния геркона (магнитного контакта). При включении данной опции в свойствах устройства и удале-

нии магнита на некоторое расстояние от датчика устройство будет переходить в состояние "Нарушен", а раздел – в состояние "Охранная тревога" (если раздел поставлен под охрану). Для проверки этой функции используется магнит из комплекта поставки. Осуществите монтаж извещателя, используя рекомендации по установке из памятки по применению. После монтажа раздел с РИГ-ПРО необходимо поставить под охрану.

После выполнения этих действий магнит следует отнести на некоторое расстояние от РИГ-ПРО. Данное действие вызовет событие “Охранная тревога”, при этом цвет иконки раздела РИГ-ПРО станет красным. Событие “Охранная тревога” также будет отображаться на устройстве Пульс-ПРО. В Стартовом комплекте данное событие запускает звуковое, вибрационное и текстовое оповещение на Браслет-ПРО исп. Д.

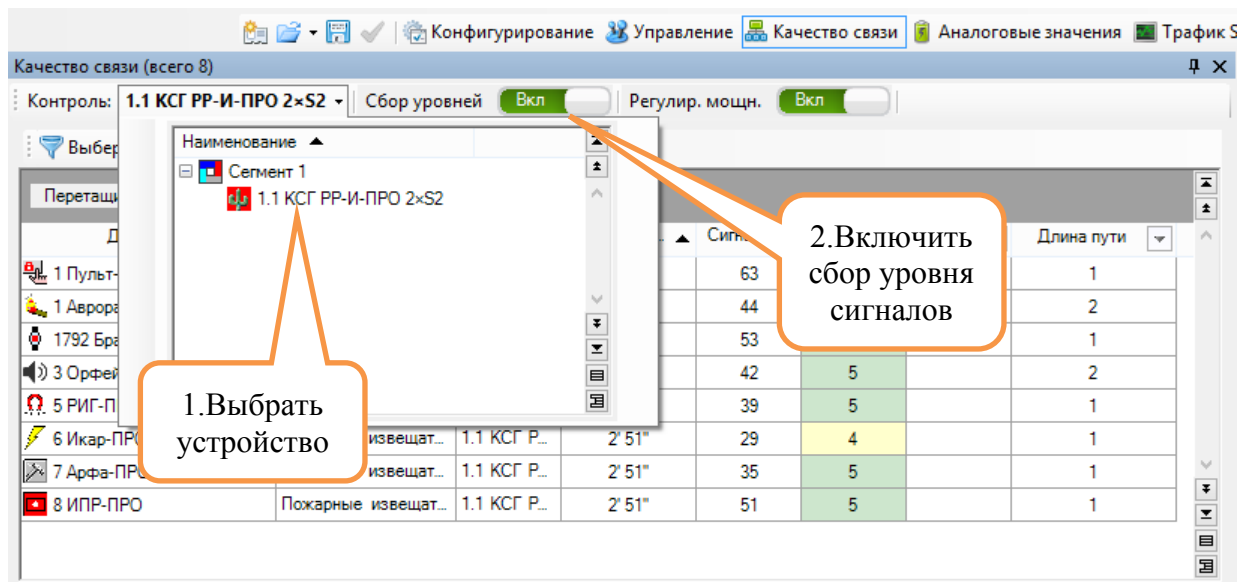


После проверки необходимо перевзять раздел под охрану (правой кнопкой мыши по иконке раздела → “Перевзять” на охрану), либо установить автоматическое перевзятие раздела на охрану через определенное время (в окне “Разделы” в разделе “Конфигурирование”).

## 6. ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ

### Качество связи

Раздел "Качество связи" содержит информацию об оценке качества связи между устройствами, уровня шума и трафика в радиоэфире, а также графическое изображение структуры связи.



Для получения данных по качеству связи следует выбрать устройство "PP-И-ПРО 2xS2" и включить сбор уровней сигнала.

На вкладке "Качество связи" отображается список устройств с указанием качества связи (значение сигнал/шум в дБ, а также условная оценка от 2 до 5), актуальности (времени последнего обновления данных (раз в 3 минуты)), числа участков ретрансляции. В окне "Сетевая топология радиосистемы" графически отображается структура связи в системе (для автоматического обновления структуры установите галочку "Авто" в верхнем правом углу окна). Для отображения на графе оценок связи между устройствами и актуальности этих оценок необходимо справа установить галочки "Качество связи РР" и "Качество связи ДУ".

Качество связи (всего 8)

Датчик	Актуально...	Сигна...	Оценка
1 Пульс-PP-ПРО	1' 18"	59	5
1 Аерора-Д-ПРО	1' 18"	45	5
1792 Браслет-ПРО исп. Д	1' 18"	45	5
3 Орфей-ПРО	1' 18"	38	5
5 РИГ-ПРО	1' 18"	38	5
6 Икар-ПРО	1' 18"	25	4
7 Арфа-ПРО	1' 18"	29	4
8 ИПР-ПРО	1' 18"	53	5

Сетевая топология радиосист...

Сигнал в радиозфире

Трафик, сигналы в радиозфире

Структура связи в системе

Автоматическая перерисовка структуры связи при ее изменении

Текущий уровень сигнала -42,0 dBm  
Средний уровень сигнала -96,7 dBm  
Текущий трафик: стандартный 4,6 %, повышенный 0,0 %  
Средний трафик: стандартный 3,4 %, повышенный 0,0 %  
● Норма: система 190, 1.1 КСГ РР-И-ПРО 2xS2 (в. 13)

**Примечание:** реальная структура связи может отличаться от структуры, изображенной на рисунке.

Для анализа истории качества связи необходимо в окне “Качество связи” дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по строке с нужным устройством и проанализировать изменение уровня радиосвязи во времени.

График отображается на фоне цветowych зон качества связи.

История уровня сигнала/трафика "8 Табло-ПРО"

Зелёный – оценка 5  
Жёлтый – оценка 4  
Оранжевый – оценка 3  
Красный – неудовлетворительное качество связи

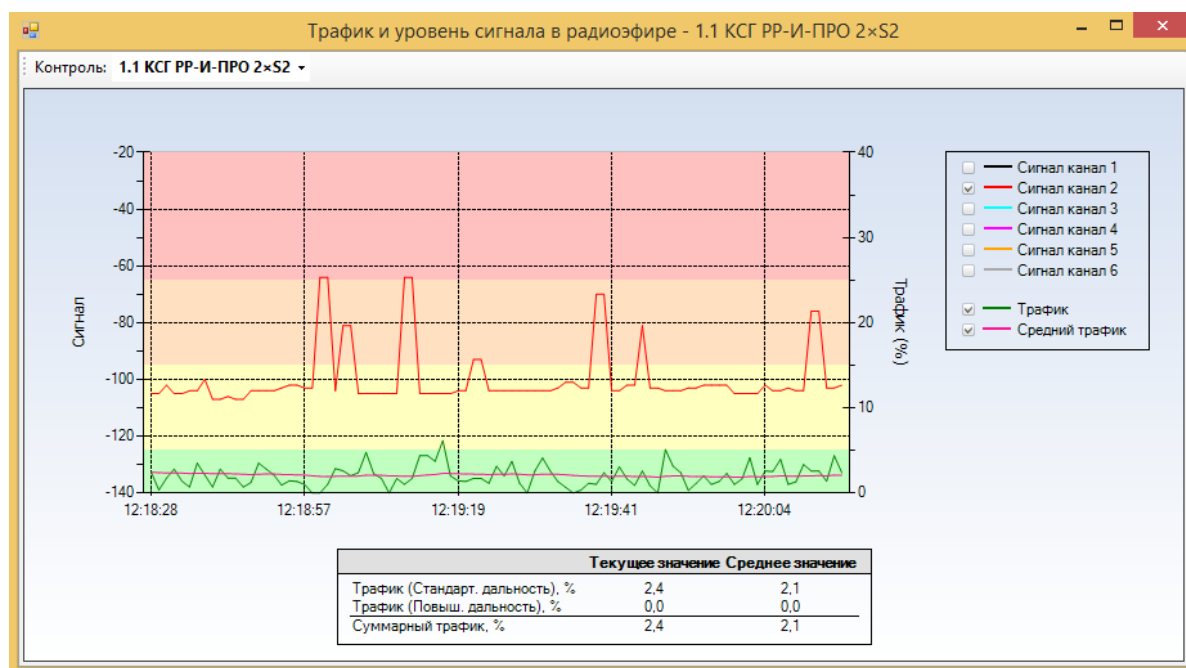
## Радиосеть

Окно “Сигнал в радиоэфире” отображает уровень сигнала и уровень трафика на текущем частотном канале.

Нормальное значение уровня сигнала в канале при отсутствии помех должно находиться в диапазоне от -110 до -95 dBm. Более высокие уровни говорят о возможном наличии помех в канале.

Среднее значение трафика в нормально функционирующей системе должно находиться ниже уровня в 5-10 %. Редкие превышения этого уровня мгновенной кривой трафика являются допустимыми при выполнении условия среднего трафика.

При двойном щелчке по графику открывается окно с оценками уровня трафика и шума по всем каналам:



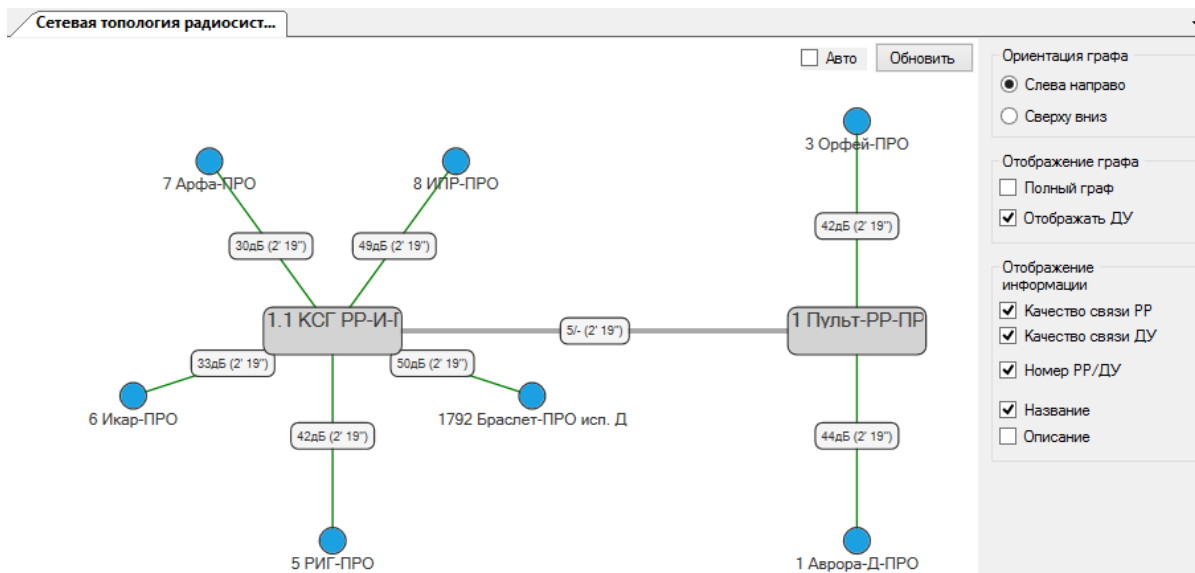
При обнаружении помех на отдельных рабочих каналах возможно изменение основного рабочего канала системы для повышения устойчивости функционирования оборудования (в окне свойств РР-И-ПРО в разделе "Конфигурирование").

## Роуминг

Функция глобального роуминга заключается в автоматическом выборе каждым дочерним устройством расширителя, наиболее подходящего для осуществления связи. При неисправности расширителя, перемещении устройства или недостаточном уровне сигнала включается алгоритм выбора другого расширителя.

В составе комплекта, кроме координатора радиосети РР-И-ПРО, присутствует Пульт-РР-ПРО, выполняющий функцию радиорасширителя.

При установке Пульта-РР-ПРО на некотором расстоянии от РР-И-ПРО и перемещении дочерних устройств из зоны радиовидимости РР-И-ПРО в зону радиовидимости Пульта-РР-ПРО устройства автоматически установят связь с Пулем-РР-ПРО при потере связи с РР-И-ПРО.



И наоборот, при потере связи с Пулем-РР-ПРО устройства установят связь с РР-И-ПРО, если находятся в зоне его радиовидимости.

Функция значительно упрощает проектирование, монтаж и пусконаладочные работы. В случае необходимости добавления расширителя в существующую систему для улучшения качества связи с устройствами достаточно добавить расширитель в конфигурацию, запрограммировать его и установить на месте. Устройства установят связь с ним автоматически в случае возникновения проблем со связью.

## Аналоговые значения

В разделе "Аналоговые значения" отображаются уровни напряжения основных и резервных батарей устройств, аккумуляторов браслетов, наличие неисправностей по питанию, запылению камер дымовых датчиков и прочая информация.

Сегмент	Устройство	Датчик	Группа	Раздел	Род РР	Актуальность	ОП	РП	Неисправность
Сегмент 1	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2к...	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2к...	Контроль...	001: Раздел (РР-...		12 33"		<=2,7 В (0)	
Сегмент 1	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2к...	5 РИГ-ПРО	Магнитоконтактный извеш...				0 В (0)	3,1 В (5)	3,2 В (6)
Сегмент 1	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2к...	6 Икар-ПРО	Охранный инфракрасный...				4,1 В (15)	3,1 В (5)	3,1 В (5)
Сегмент 1	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2к...	7 Арфа-ПРО	Акустический радиокана...	007: Раздел (Арф...	1.1 КСГ Р...	12 33"	3,1 В (5)	3,2 В (6)	
Сегмент 1	1.1 КСГ РР-И-ПРО 2к...	8 ИИР-ПРО	Пожарный ручной извеш...	008: Раздел (ИИР...	1.1 КСГ Р...	12 33"	3,1 В (5)	3,3 В (7)	

Кроме того, на вкладке отображаются аналоговые значения устройств (например, температура) и "Фильтр проблем".

Корпус	Температура	Проблемы	Ан. тип 1	Ан. знач 1
Закрыт	25 °C (13)			
	25 °C (13)		Дым	19 (19)
	25 °C (13)		Дым	16 (16)
	25 °C (13)	Тревог: 1		
Закрыт	25 °C (13)	Тревог: 2; Вскрытий корпуса: 1	Соппротивление Ш...	0,00 кОм (0)

При помощи инструмента "Фильтр проблем" осуществляется сортировка тревог и неисправностей устройств по их количеству за определенный промежуток времени. Для этого необходимо нажать кнопку "Фильтр проблем" и установить временной интервал для отображения. После нажатия кнопки "Фильтровать" колонка "Проблемы" сортируется по возрастанию и убыванию.

**Фильтр проблем**

1 час
  4 часа
  8 часов
  Сутки
  Выбор

Неделя
  Месяц
  Год

От: 26.06.2019 11:10

До: 26.06.2019 12:07

Проблемы за месяц

- Тревог: 1; Разрядов резервной бат...
- Тревог: 1
- Разрядов резервной батареек: 1; О...
- Отсутствий связи: 1



## 7. КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Добавление, удаление устройств, изменение их параметров, настройка разделов, групп разделов и выходов осуществляется через ПО Стрелец-Мастер в разделе “Конфигурирование”.

Для изменения настроек датчиков необходимо выбрать КСГ и затем в окне “Система” выделить нужное устройство, справа откроется окно свойств устройства.

Помимо базового набора свойств каждое устройство имеет уникальные настраиваемые опции. Для подробного ознакомления с данными опциями в комплекте присутствуют электронные версии памяток по применению устройств комплекта.

Каждое устройство принадлежит какому-либо разделу. При этом допускается объединение нескольких устройств в один раздел. Список созданных разделов возможно посмотреть на вкладке “Разделы”. Разделы могут быть объединены в группы разделов, для этого на вкладке “Группы разделов” необходимо выделить нужные разделы и перетащить их в верхнее окно в имеющуюся группу разделов либо на свободное место (в этом случае создастся новая группа).

**Конфигурирование**

Устройства | Разделы | Группы разделов | Выходы | Пользователи | Зоны доступа

Система 1

- Группа разделов 1 (ВСЕ)
- Группа разделов 2 (Пожар)
- Группа разделов 3 (Браслет-ПРО)
- Группа разделов 4 (РИГ-ПРО)
- Группа разделов 5 (Икар-ПРО)
- Группа разделов 6 (Арфа-ПРО)

Система (всего 11)

Выберите фильтр

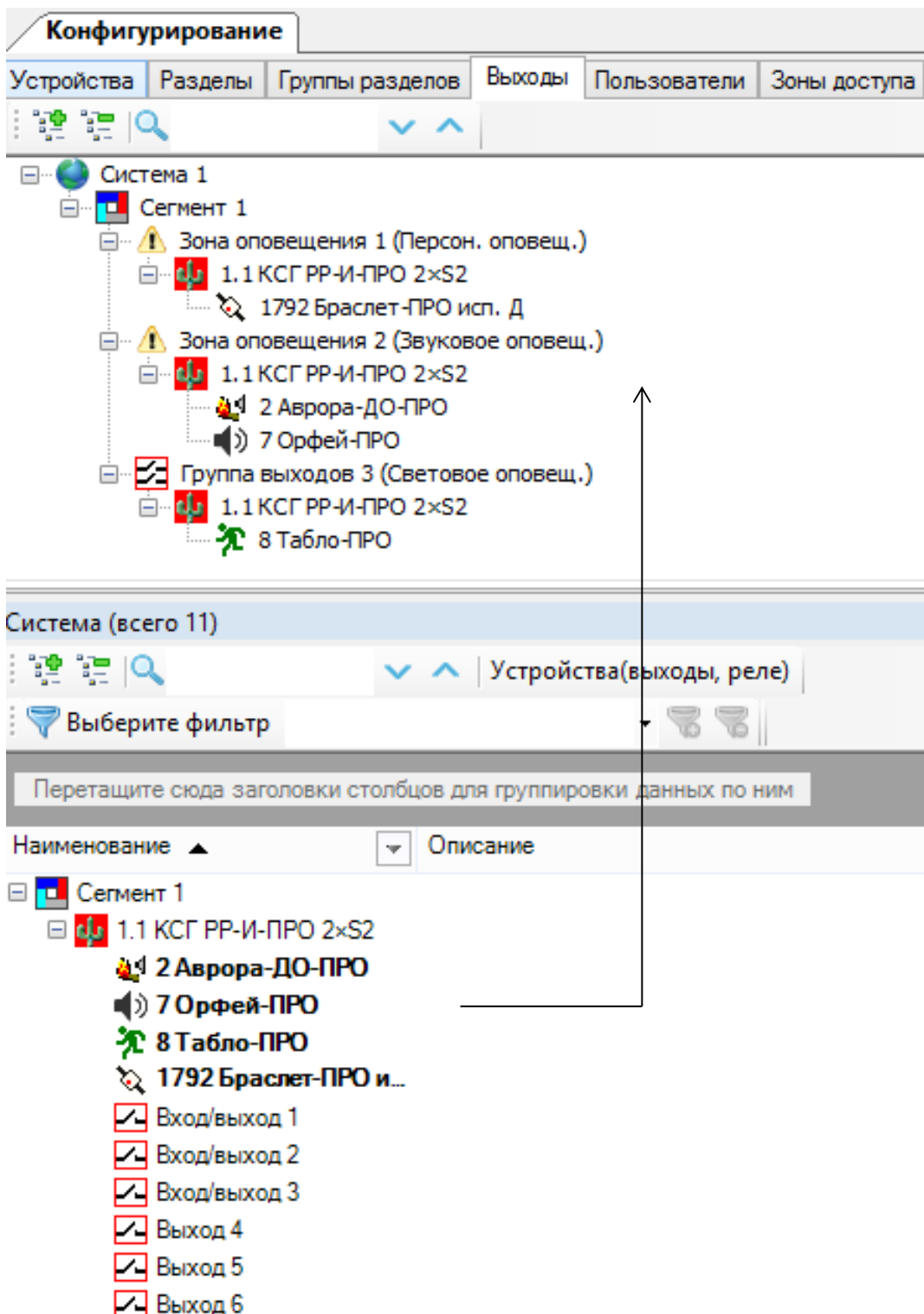
Перетащите сюда заголовки столбцов для группировки данных по ним

Наименование	Описание
Сегмент 1	
001: Раздел	РР-И-ПРО
002: Раздел	Аврора-Д-ПРО
003: Раздел	Аврора-ДО-ПРО
004: Раздел	
005: Раздел	РИГ-ПРО
006: Раздел	Икар-ПРО
007: Раздел	Арфа-ПРО
008: Раздел	Орфей-ПРО
009: Раздел	Табло-ПРО
010: Раздел	Браслет-ПРО

В составе Стартового комплекта содержится 4 устройства с функцией оповещения: Аврора-ДО-ПРО (голосовое и световое оповещение), Табло-ПРО (световое оповещение), Орфей-ПРО (голосовое оповещение) и Браслет-ПРО исп. Д (звуковое, вибрационное и текстовое оповещение). Для настройки оповещения необходимо перейти на вкладку “Выходы”, выделить устройства внизу в окне “Система” и перетащить их в верхнее окно в имеющуюся группу исполнительных устройств (зону оповещения, группу выходов) либо на свободное место (при этом создается новая зона

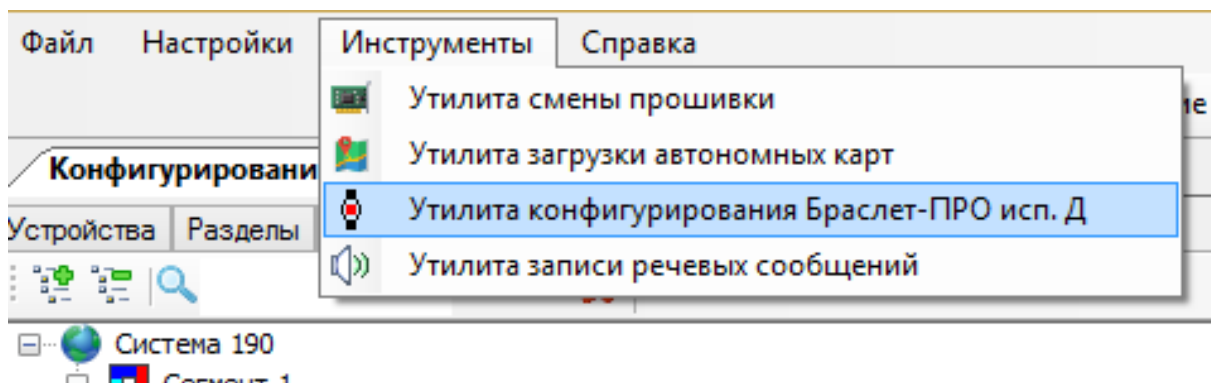
оповещения, группа выходов). В окне свойств зоны оповещения настраивается связь данной группы исполнительных устройств с группами разделов и фильтр срабатывания.

**Примечание:** по умолчанию в свойствах Орфей-ПРО и Аврора-ДО-ПРО установлено значение ослабления звукового оповещения (-12 дБ). При необходимости эту настройку можно изменить в окне свойств каждого из приборов (в разделе "Управление").



Свойства	
<b>1. Общие</b>	
Тип	Зона оповещения
Описание	Персон. оповещ.
Номер зоны оповещения	1
<b>2. Связь с группами разделов</b>	
Группы разделов	{ Группа 2, Группа 4, ... Гр
<b>3. Фильтр срабатывания</b>	
Тревоги (охранная, паника, ...)	Вкл
Пожары	Вкл
Неисправности	Выкл
Взятия	Выкл
Снятия	Выкл

Оповещения, приходящие на Браслет-ПРО исп. Д, могут быть изменены при помощи утилиты конфигурирования, которая вызывается с помощью меню “Инструменты” → “Утилита конфигурирования Браслет-ПРО исп. Д”:



Для конфигурирования Браслет-ПРО исп. Д необходимо подключить его к ПК с помощью зарядного устройства ЗУ-1 и кабеля USB-microUSB, входящих в комплект поставки.

После подключения выполняются следующие действия:

- Нажать кнопку “Обновить”.
- Выделить Браслет-ПРО исп. Д в списке подключенных устройств.
- Нажать кнопку “Подключить”.
- Записать необходимые сообщения в имеющиеся графы.

**Примечание:** в память Браслет-ПРО исп. Д возможно записать до 14 сообщений, содержащих до 30 символов (по 10 в каждой строке дисплея).

- Нажать кнопку “Записать в прибор”, после сообщения об успешной записи нажать кнопку “Отключить”.

Сообщения
Точки
Описание
Текущие трэки
Тренировки

Считывается из файла и записывается в файл/прибор только информация о сообщениях

Сообщение 1 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> к.302	Сообщение 6 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>	Сообщение 11 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>
Сообщение 2 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> к.303	Сообщение 7 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>	Сообщение 12 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>
Сообщение 3 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> к.302	Сообщение 8 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>	Сообщение 13 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>
Сообщение 4 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>	Сообщение 9 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>	Сообщение 14 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>
Сообщение 5 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>	Сообщение 10 <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 2px;" type="text"/>	

Каждое сообщение - до трех строк по 10 символов.

Допустимые символы:  
 A-Я a-я A-Z a-z 0-9  
 ! + - : ; № ( ) " / ?  
 пробел

После того как сообщения записаны в браслет, необходимо настроить связь групп разделов с этими сообщениями. Данное действие выполняется в окне свойств зоны оповещения Браслет-ПРО исп. Д на вкладке “Конфигурирование” (вкладка “Выходы”).

**Свойства**

1. **Общие**  
Тип: Зона оповещения  
Описание: Персон. оповещ.  
Номер зоны опов: 1

2. **Связь с группами разделов**  
Группы разделов: { Группа 2, Группа 4, ... Группа 6 }

3. **Фильтр срабатывания**  
Тревоги (охрана): Вкл  
Пожары: Вкл  
Неисправности: Выкл  
Взятия: Выкл  
Снятия: Выкл

**Условия запуска оповещения**

**Доступные группы разделов**

№	Описание
Группа разделов 001	ПС
Группа разделов 002	ОС
Группа разделов 003	Оповещение
Группа разделов 004	Браслет-ПРО
Группа разделов 005	Пожар 302
Группа разделов 006	Пожар 303
Группа разделов 007	РИГ-ПРО

**Сообщение 1 (Красная индикация)**

№	Описан	Задержка
---	--------	----------

**Сообщение 2 (Зеленая индикация)**

№	Описан	Задержка
---	--------	----------

**Сообщение 3 (индикация не поддерживается)**

№	Описан	Задержка
---	--------	----------

OK Отмена

---

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Адрес предприятия-изготовителя

197342, Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д.65А

тел./факс: 703-75-01, 703-75-05, тел.: 703-75-00

E-mail: [mail@argus-spectr.ru](mailto:mail@argus-spectr.ru)

[www.argus-spectr.ru](http://www.argus-spectr.ru)

Ред. 2.4

27.08.2019