

# ОТ СТРЕЛЬЦА К СТРЕЛЬЦУ-ПРО

## СТРЕЛЕЦ-ПРО - ЭТО



**БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**



**БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ**



**БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**



**ЛОКАЛИЗАЦИЯ И ПЕЙДЖИНГ**

### ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

**РОУМИНГ** – ГЛОБАЛЬНЫЙ ДЛЯ ВСЕХ УСТРОЙСТВ (см. стр.2)

**10 лет** – РАБОТА ОТ БАТАРЕЙ

**3 сек.** – СКОРОСТЬ ЗАПУСКА

**1 200 м** – ДАЛЬНОСТЬ СВЯЗИ

**БРАСЛЕТ** – ЛОКАЛИЗАЦИЯ И ПЕЙДЖИНГ

**НИТЬ АРИАДНЫ** – УПРАВЛЕНИЕ ЭВАКУАЦИЕЙ

**СТРЕЛЕЦ  
БЫЛО** 😞

**СТРЕЛЕЦ-ПРО  
СТАЛО** 😊

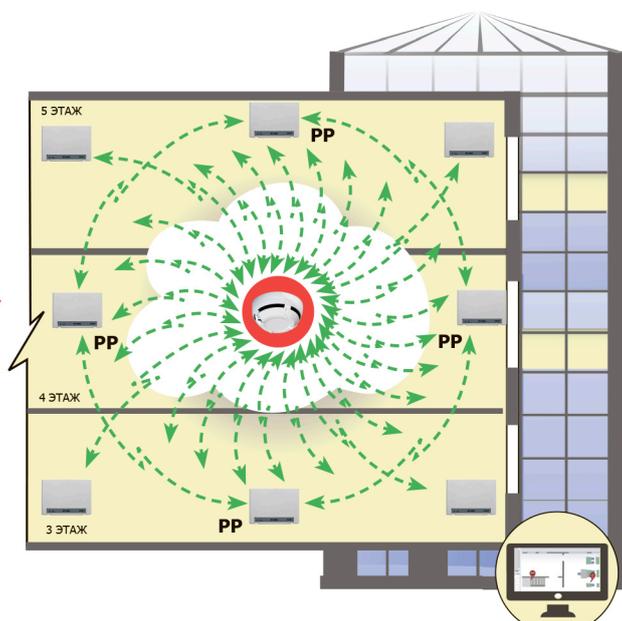
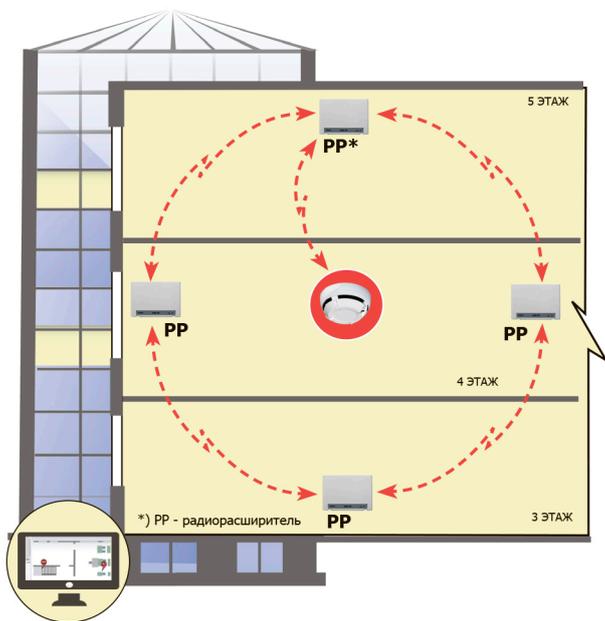


## БЫЛО ☹️

(СТРЕЛЕЦ и другие системы)

## СТАЛО 😊

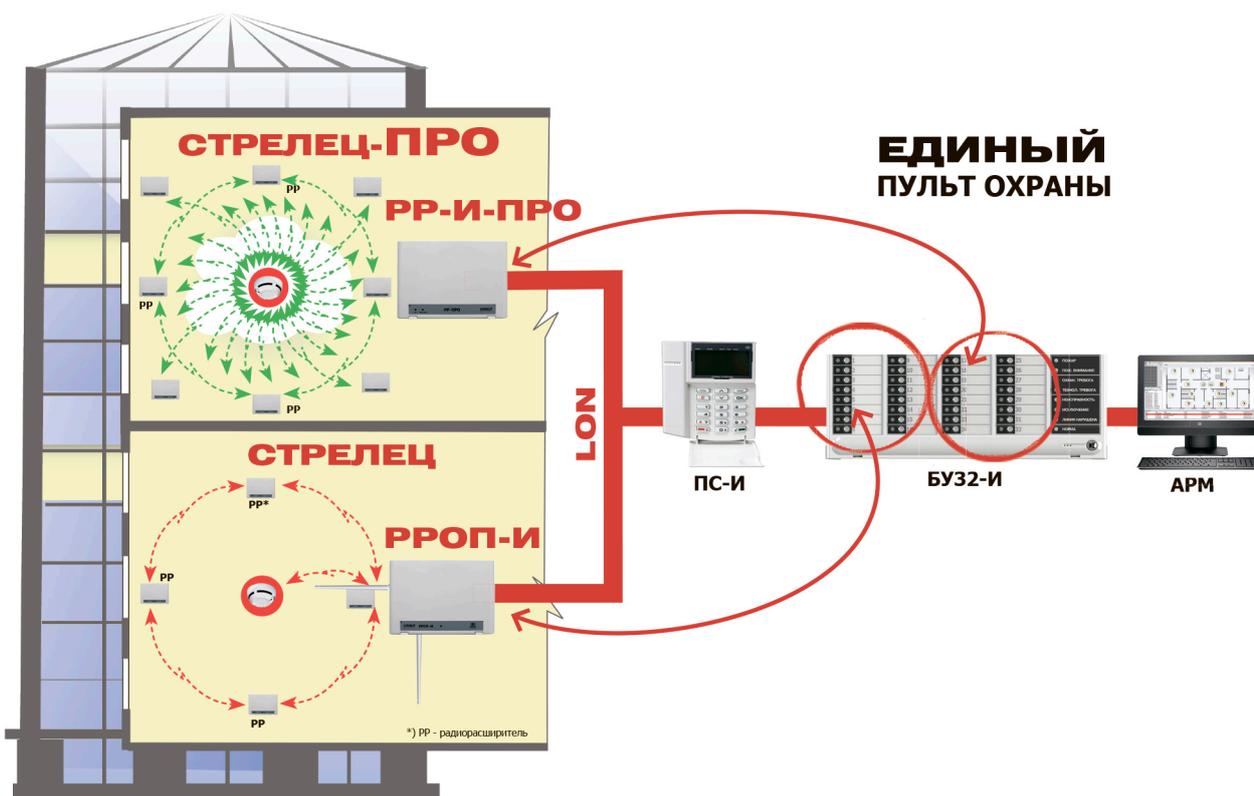
(СТРЕЛЕЦ-ПРО)



### ОДНА СВЯЗЬ

### 128 СВЯЗЕЙ

## РАБОТА СТРЕЛЕЦ и СТРЕЛЕЦ-ПРО в единой адресной системе



# СПИСОК ЗАМЕНЫ ОБОРУДОВАНИЯ

**по той же цене**

СТРЕЛЕЦ			СТРЕЛЕЦ-ПРО		
Наименование	Описание	цена (руб)	Наименование	Описание	цена (руб)
<b>ПРИЁМНО-КОНТРОЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>					
РРОП-И	Координатор сегмента		РРОП-И или РР-И-ПРО	Координатор сегмента Контроллер устройств Стрелец-ПРО	
РРОП 2	Радиорасширитель		РР-И-ПРО	Контроллер устройств Стрелец-ПРО	
РРОП-М2	Радиорасширитель		РР-ПРО или Табло-РР-ПРО	Радиорасширитель Радиорасширитель и оповещатель световойрадиоканальный	
<b>ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ</b>					
Аврора-ДР	Извещатель пожарный радиоканальный дымовой	2121.60	Аврора-Д-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный дымовой	2121.60
Аврора-ДТР	Извещатель пожарный радиоканальный комбинированный		Аврора-ДТ-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный комбинированный	
Аврора -ТР	Извещатель пожарный радиоканальный тепловой		Аврора-Т-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный тепловой	
ИПР-Р	Извещатель пожарный радиоканальный ручной		ИПР-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный ручной	
Амур-МР	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный радиоканальный	9705.60	Амур-М-ПРО	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный радиоканальный	9705.60
Амур-Р	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный радиоканальный		Амур-ПРО*	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный радиоканальный	
Аврора-ДСР	Извещатель пожарный радиоканальный дымовой – оповещатель звуковой радиоканальный	2776.80	Аврора-ДС-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный дымовой – оповещатель звуковой радиоканальный	2776.80
Аврора-ДОР исп.2	Извещатель пожарный радиоканальный дымовой – оповещатель световой, звуковой и речевой радиоканальный		Аврора-ДО-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный дымовой – оповещатель световой, звуковой и речевой радиоканальный	
Пламя-Р	Извещатель пожарный пламени инфракрасный радиоканальный		Пламя-ПРО*	Извещатель пожарный пламени инфракрасный радиоканальный	
<b>ОПОВЕЩАТЕЛИ</b>					
Орфей-Р исп.2	Оповещатель речевой радиоканальный		Орфей-ПРО	Оповещатель речевой радиоканальный	
Сирена-Р исп.2	Оповещатель звуковой радиоканальный		Сирена-ПРО	Оповещатель звуковой радиоканальный	
Табло-Р	Оповещатель световой радиоканальный		Табло-ПРО или Табло-РР-ПРО	Оповещатель световой радиоканальный Радиорасширитель и оповещатель световой радиоканальный	
Браслет-Р исп.1	Устройство персонального оповещения и вызова		Браслет-ПРО исп.НЗ	Устройство персонального оповещения и вызова	
Браслет-Р исп.2	Устройство персонального оповещения и вызова		Браслет-ПРО исп.ДНЗ	Локализация, контроль состояния, текстовые сообщения	
<b>УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ</b>					
ПУ-Р	Пульт управления радиоканальный		Пульт-РР-ПРО*	Пульт управления сегментом	
ПУЛ-Р	Пульт управления локальный радиоканальный		Пульт-ПРО*	Пульт управления	
РБУ	Радиобрелок управления		Брелок-ПРО	Радиобрелок управления	
<b>ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ</b>					
ИБ-Р	Блок исполнительный радиоканальный		ИБ-ПРО	Блок исполнительный радиоканальный с автономным питанием	
ИБ-Р исп.3	Блок исполнительный радиоканальный с автономным питанием				
<b>ОХРАННЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ / ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕКТОРЫ</b>					
РИГ	Извещатель охранный магнитоконтактный универсальный радиоканальный		РИГ-ПРО	Извещатель охранный магнитоконтактный универсальный радиоканальный	
Икар-Р	Извещатель охранный радиоканальный объемный оптико-электронный	2648.40	Икар-ПРО	Извещатель охранный радиоканальный объемный оптико-электронный	2648.40
Арфа-2Р	Извещатель охранный поверхностный звуковой		Арфа-ПРО	Извещатель охранный поверхностный звуковой	
Икар-ШР	Извещатель охранный поверхностный оптико-электронный радиоканальный		Штора-ПРО*	Извещатель охранный поверхностный оптико-электронный радиоканальный	
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕКТОРЫ</b>					
Градус-Р	Температурный детектор радиоканальный		Комплект Градус-ПРО	Температурный детектор радиоканальный	
Вода-Р	Детектор протечки воды радиоканальный		Комплект Вода-ПРО	Детектор протечки воды радиоканальный	

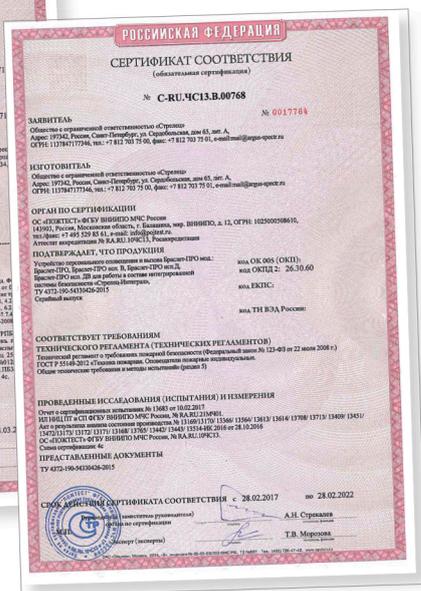
\*) - приборы в продаже с 1 июня 2019

# НЕТ

- монтажных материалов
- монтажных работ
- вывода объекта из эксплуатации



# НОРМЫ



Все устройства СТРЕЛЕЦ-ПРО успешно прошли испытания и имеют сертификат соответствия **ГОСТ Р 53325-2012**: «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний».

Устройства персонального оповещения БРАСЛЕТ-ПРО успешно прошли испытания и имеют сертификат соответствия **ГОСТ Р 55149-2012**: «Техника пожарная. Оповещатели пожарные индивидуальные. Общие технические требования и методы испытаний».

Система менеджмента качества компании сертифицирована с 2003 года на соответствие ISO9001 крупнейшим мировым органом сертификации LPCB, BRE Global LTD (Великобритания)

Сертификат соответствия Системы менеджмента качества ISO 9001:2015

# ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

**СКАЧАТЬ**



**ПРОЕКТЫ!**

# **БЫСТРЫЙ ПЕРЕХОД ОТ «СТРЕЛЬЦА» К «СТРЕЛЬЦУ-ПРО»**

## **Пособие по применению СТФВ.425551.029 Д4, ред.1.0**

### **Содержание**

<b>Введение</b> .....	<b>6</b>
<b>Используемые термины и сокращения</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Новые возможности</b> .....	<b>7-13</b>
1.1. Радиоканал .....	7
1.2. Архитектура системы.....	8-11
1.3. Новые возможности дочерних устройств .....	11
1.4. Программное обеспечение .....	12-13
<b>2. Новые устройства.....</b>	<b>14-17</b>
2.1. Структура системы.....	14
2.2. Контроллеры радиоканальных устройств .....	15
2.3. Радиорасширители .....	16
2.4. Устройства управления и индикации.....	16-17
2.5. Исполнительные устройства .....	17
<b>3. Применение «Стрелец-ПРО» .....</b>	<b>18-28</b>
3.1. Проектирование .....	18
3.2. Изменение имеющихся проектов ВОРС «Стрелец» .....	19
3.3. Типовые топологии.....	19-20
3.4. Конфигурирование и программирование .....	20-23
3.5. Пусконаладка и обслуживание .....	23-28
<b>Приложение 1</b>	
<b>Список замены оборудования</b> .....	<b>29-30</b>
<b>Приложение 2</b>	
<b>Структурная схема «Стрелец-Интеграл» .....</b>	<b>31</b>

## **Введение**

Опыт, полученный в результате многолетнего применения оборудования радиоканальной системы Стрелец и интегрированной системы безопасности Стрелец-Интеграл на большом количестве объектов, позволил определить направления по улучшению характеристик радиоканального оборудования.

В результате была разработана обновлённая линейка продуктов Стрелец-ПРО, обладающая значительно более высоким пользовательским потенциалом по сравнению с радиосистемами предыдущего поколения.

Настоящее пособие предназначено для облегчения перехода пользователей, знакомых с радиоканальной системой Стрелец, к применению новых радиоканальных устройств Стрелец-ПРО.

Пособие может быть полезно также для пользователей, ранее незнакомых с радиосистемой Стрелец, однако для получения полной информации рекомендуется дополнительно использовать:

- Руководство по эксплуатации интегрированной системы безопасности “Стрелец-Интеграл”;
- Руководство по эксплуатации “Контроллеры Стрелец-ПРО”;
- Руководства по эксплуатации и памятки по применению устройств Стрелец-ПРО.

## **Используемые термины и сокращения**

**АПС** – автоматическая система пожарной сигнализации

**ДУ** – дочернее радиоканальное устройство

**ИСБ** – интегрированная система безопасности (“Стрелец-Интеграл”)

**КР** – координатор радиосистемы

**КСГ** – контроллер сегмента

**ПК** – персональный компьютер

**ПКУ** – приёмно-контрольное устройство

**ПО** – программное обеспечение

**ППКП** – прибор приёмно-контрольный пожарный

**РР** – радиоканальный расширитель

**СОУЭ** – система оповещения и управления эвакуацией

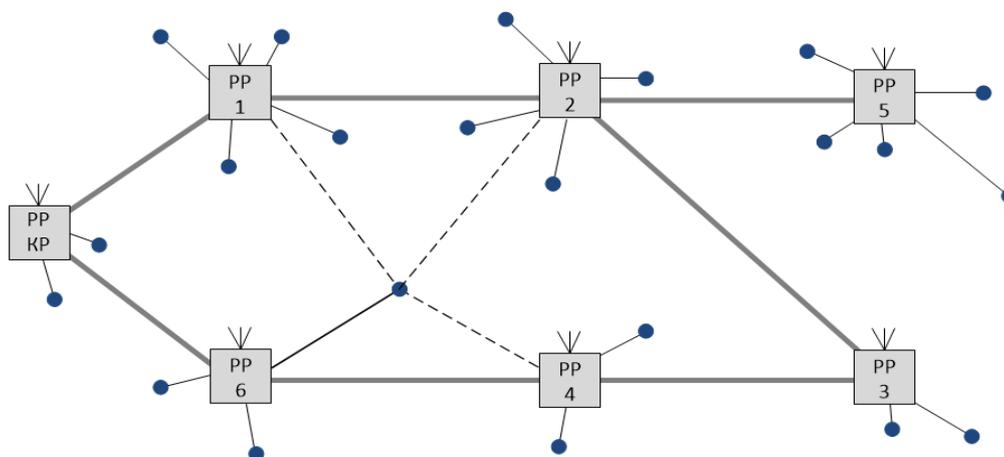
# 1. Новые возможности

## 1.1 Радиоканал

1.1.1 **Сетевая топология** радиосистемы стала более удобной и надёжной.

В Стрелец-ПРО функционируют до 128 радиорасширителей (PP) вместо 16 в системе Стрелец. Маршруты связи между всеми PP устанавливаются автоматически.

Дочерние радиоканальные устройства (ДУ) подключаются автоматически к PP, имеющим наилучшие условия связи с PP – координатором радиосистемы (PP-КР).



Надёжность связи в такой сетевой топологии становится исключительно высокой, так как для связи ДУ с PP-КР используются ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ пути.

1.1.2 **Дальность связи** в открытом пространстве увеличилась в 2 раза.

Дальность радиосвязи в открытом пространстве	Стрелец	Стрелец-ПРО
PP-PP	1 км	2 км
PP-ДУ	600 м	1,2 км

В условиях использования в помещениях дальность также увеличилась примерно в 1,5 раза.

1.1.3 Максимальное суммарное количество радиоустройств на одном частотном канале в зоне взаимной радиовидимости увеличилось в 5 раз.

	Стрелец	Стрелец-ПРО
Максимальное количество радиоустройств в зоне взаимной радиовидимости	400 шт.	2000 шт.

Полученный выигрыш индицирует запас прочности и помехоустойчивости системы.

1.1.4 Устройства Стрелец-ПРО используют для обмена данными частотный диапазон 864-868 МГц вместо 433,05-434,79 МГц. Антенны большинства устройств размещены внутри корпуса.

1.1.5 Благодаря использованию современной элементной базы существенно улучшена помехоустойчивость связи.

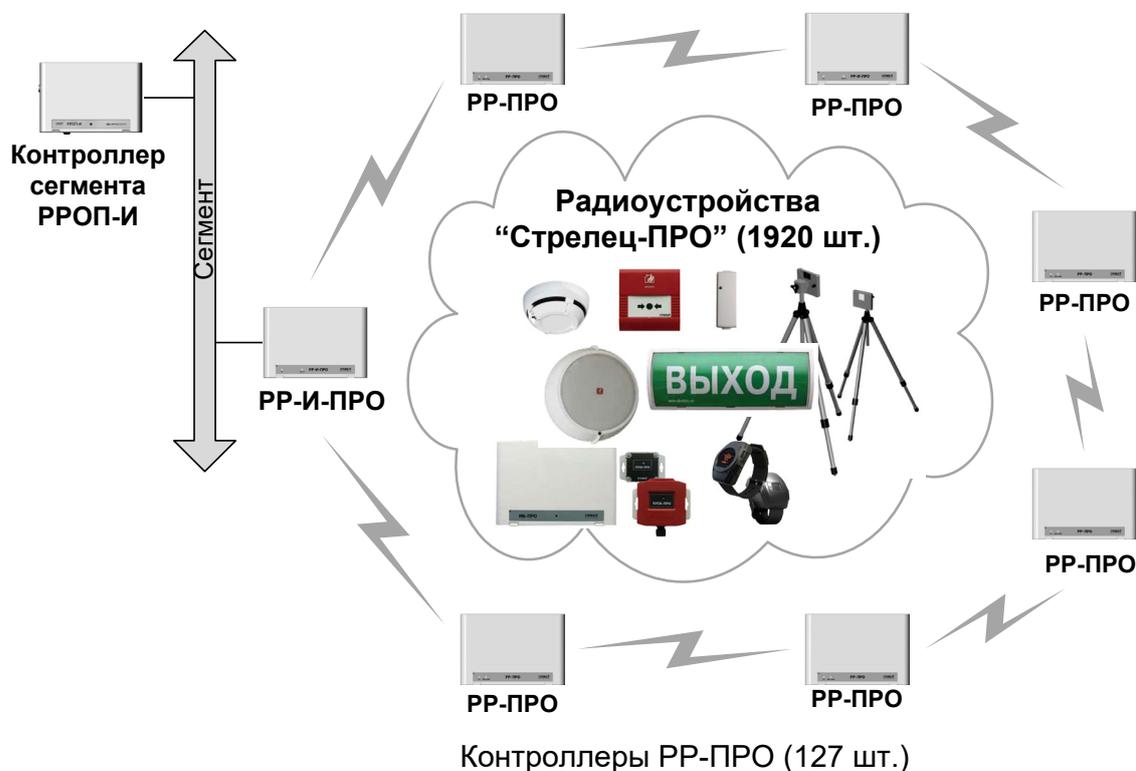
## 1.2 Архитектура системы

1.2.1 Ёмкость системы была увеличена в несколько раз.

Максимальное количество устройств в системе	Стрелец	Стрелец-ПРО
РР	16 шт.	127 шт.
ДУ	768 шт.	1920 шт.

1.2.2 Устройства Стрелец-ПРО программируются непосредственно в состав интегрированной системы безопасности Стрелец-Интеграл (ИСБ).

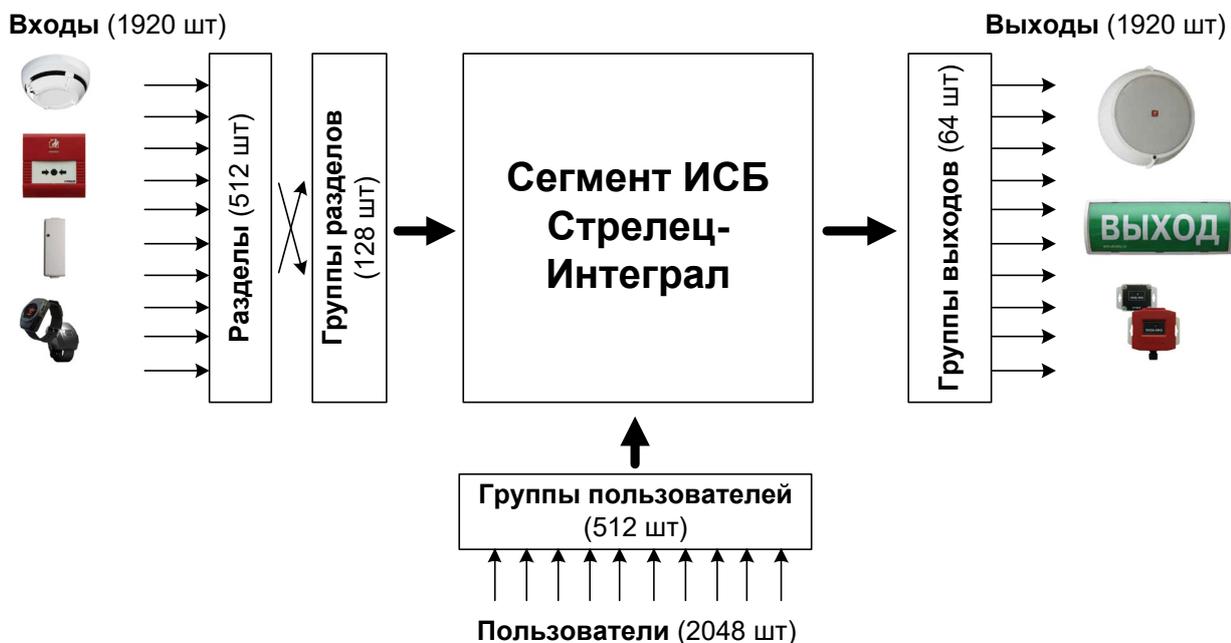
Ранее устройства Стрелец программировались в состав отдельной внутриобъектовой радиоканальной системы Стрелец (ВОРС). При необходимости наращивания возможностей система импортировалась в состав ИСБ, что приводило к неудобствам в программировании, особенно в случае необходимости внесения изменений в радиоканальную часть.



1.2.3 Устройства Стрелец-ПРО не привязываются к дочернему РР, а программируются непосредственно в память контроллера сегмента (КСГ) ИСБ Стрелец-Интеграл.

Это позволяет не заботиться о топологии на объекте при конфигурировании и программировании системы.

1.2.4 Логика работы радиоканальных устройств полностью определяется логикой работы в сегменте **ИСБ Стрелец-Интеграл**.



Логические элементы	Стрелец	Стрелец-ПРО
<b>Извещатели</b>		
Кол-во дочерних устройств	32 на каждый РР	1920
Разделы	16 на каждый РР	512
Группы разделов	16	128
<b>Исполнительные устройства</b>		
Кол-во исполнительных устройств	16 на каждый РР	1920
Группы выходов	8	64
<b>Пользователи</b>		
Кол-во пользователей	30 на каждый РР	2048
Кол-во групп пользователей	-	512

1.2.5 ВСЕ радиоканальные устройства способны перемещаться в пределах действия радиосистемы. Ранее это было возможно для 16 т.н. “глобальных устройств”.

Это сделало возможным использование специальных носимых устройств, таких как Браслет-ПРО, а также пультов и брелков управления в пределах всей радиосети на объекте.

1.2.6 Появилась возможность передачи значительно большего количества информации между ДУ и РР КР.

В частности, каждое радиоустройство передаёт расширенную информацию о своём состоянии (напряжении батарей питания, температуре, аналоговых значениях своего состояния и проч.).

### 1.3 Новые возможности дочерних устройств

1.3.1 **Энергопотребление** всех дочерних радиоканальных устройств существенно снижено. Типичная длительность работы от комплекта батарей составляет 10 лет.

1.3.2 Известна проблематика системы Стрелец с точки зрения работы от резервной батареи после разряда основной батареи при отрицательных температурах.

Устройства Стрелец-ПРО способны надёжно работать от резервной батареи при температуре окружающего воздуха до минус 30 градусов Цельсия.

1.3.3 **Задержка запуска** исполнительных устройств существенно снижена.

В радиосистеме Стрелец задержка сработки была привязана к параметру “Период передачи контрольных сигналов” и составляла от 7 с до 120 с.

В устройствах Стрелец-ПРО задержка снижена до 4-8 с и не зависит от периода передачи контрольных сигналов.

1.3.4 Введено понятие **группового запуска**. Запуск исполнительных устройств, включённых в одну группу, выполняется **одновременно**.

1.3.5 Количество исполнительных устройств Стрелец-ПРО – 1920 шт. (ранее их максимальное количество было 256 шт.).

1.3.6 Вместо переключателя “Прог.” в устройствах Стрелец-ПРО применяется кнопка с аналогичным назначением.

1.3.7 Появилась новая категория мобильных устройств “Браслет-ПРО”, которые обеспечивают в системе следующие функции:

- Определение местоположения мобильных устройств (внутри помещений по сигналам радиоустройств Стрелец-ПРО, на улице по сигналам GPS/Глонасс);
- Передача коротких текстовых сообщений (SMS) на мобильные устройства с их отображением на экране.

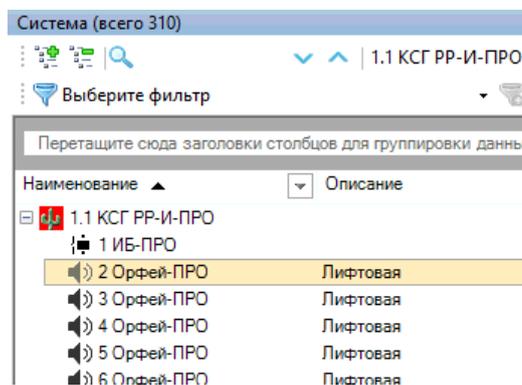
1.3.8 Для мобильных устройств (Браслет-ПРО, Линар-ПРО) реализован режим повышенной дальности, при котором максимальная рабочая дальность в открытом поле увеличивается с 1,5 км до 3,5 км.

## 1.4 Программное обеспечение

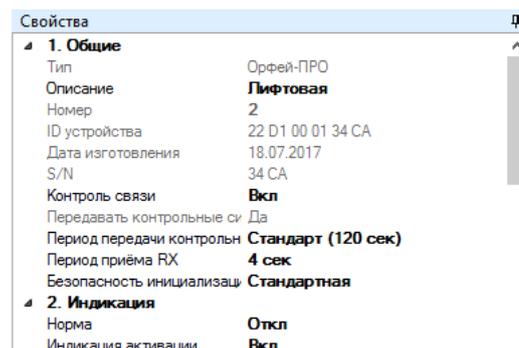
Программное обеспечение “Стрелец-Интеграл” / “Стрелец-Мастер” было существенно переработано для работы с устройствами Стрелец-ПРО.

1.4.1 Нет необходимости использования двух ПО для программирования системы (ПО “WireEx” и ПО Стрелец-Интеграл). Всё выполняется средствами ПО Стрелец-Интеграл.

1.4.2 Исключена необходимость программирования радиоустройств в различные РР. Всё добавляется к координатору радиосистемы Стрелец-ПРО-РР-И-ПРО.



1.4.3 Конфигурирование параметров устройств системы выполняется из единого интерфейса в окне “Свойства”.



1.4.4 При изменении любых параметров при конфигурировании ПО достаточно нажать на кнопку “Применить”. Программирование выполняется системой автоматически.

1.4.5 Подключение ПК к координатору радиосистемы возможно с помощью интерфейса USB без использования преобразователя интерфейсов.

1.4.6 Возможна смена прошивки всех устройств.

Прошивка заменяется с помощью интерфейсов USB и S2, а в устройствах, в которых они отсутствуют, с помощью устройства “Программатор-ПРО”.

1.4.7 Возможно одновременное изменение, чтение и программирование свойств нескольких устройств – мультиоперации.

1.4.8 Возможна смена адресов устройств, номеров разделов, групп и т.д. без инициализации устройств, что повысило удобство применения системы.

1.4.9 Подробная информация об аналоговых значениях отображается в специальном окне “Обслуживание”. В списке устройств доступна сортировка по столбцам “Напряжение ОП / РП”, “неисправности”, “вскрытие корпуса”, “Аналоговые значения” и проч., что позволяет быстро выделить проблемные устройства из общего списка.

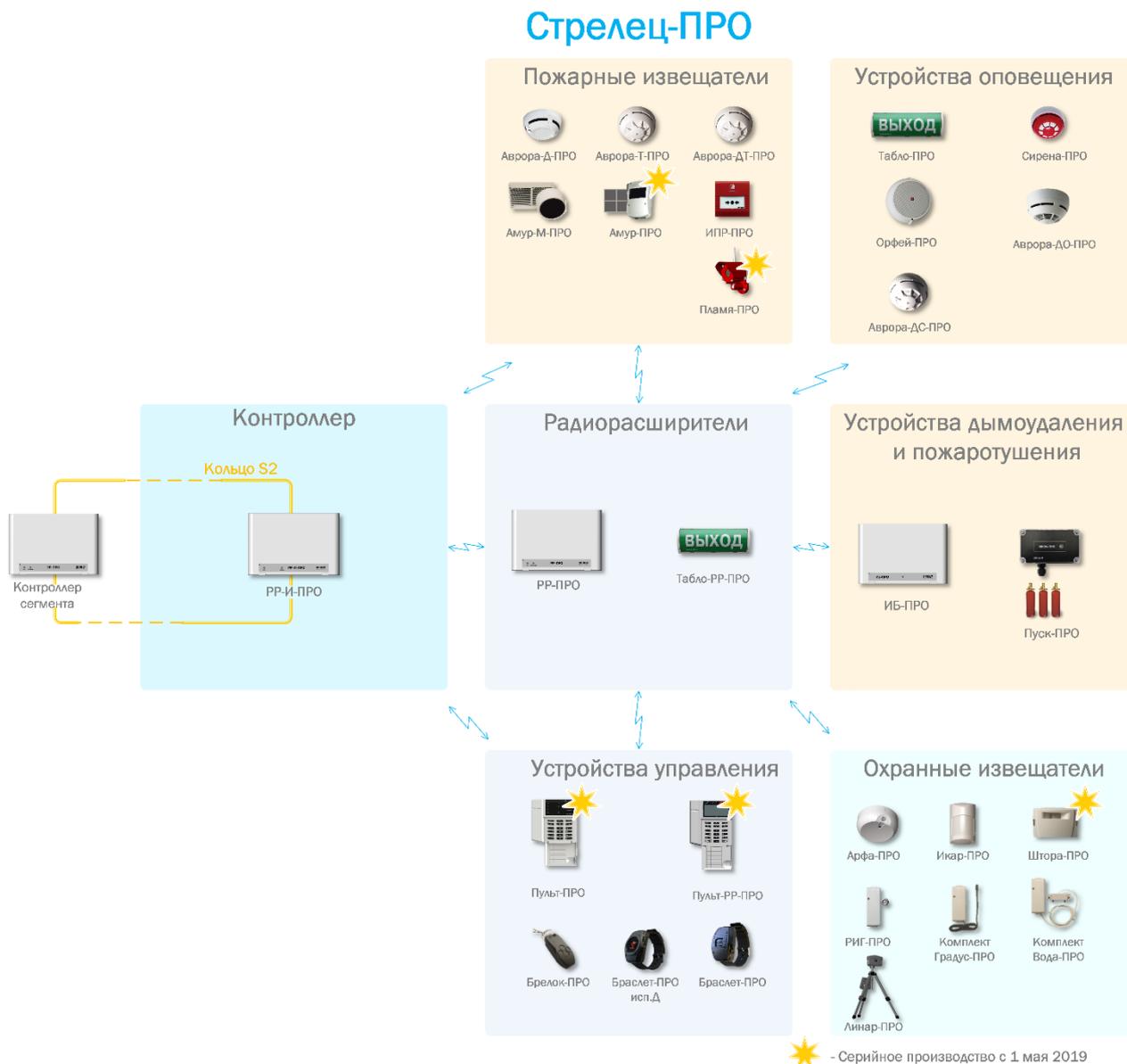
1.4.10 В окне “Качество связи” реализованы более удобные возможности анализа топологии радиосистемы – сортировка и группировка устройств по показателям надёжности связи для устройств “Уровень связи”, “Длина пути” и “Рейтинг узла”.

## 2. Новые устройства

### 2.1 Структура системы

В качестве центральных устройств используются контроллеры радиоканальных устройств РР-И-ПРО, одновременно также способные выполнять роль контроллера сегмента ИСБ.

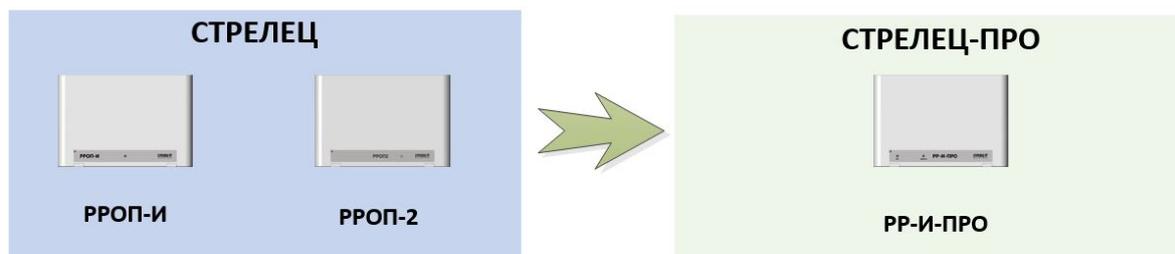
Радиосеть на объекте образуется РР-И-ПРО и до 127 радиорасширителями, обеспечивающими подключение в систему дочерних устройств.



## 2.2 Контроллеры радиоканальных устройств

Ранее в качестве центрального узла - координатора радиосистемы Стрелец - использовались устройства РРОП2 и РРОП-И. РРОП-И при этом мог одновременно использоваться в качестве контроллера сегмента ИСБ Стрелец-Интеграл или в качестве одного из устройств сигнальной линии S2.

В качестве контроллера радиоканальных устройств теперь используется устройство РР-И-ПРО, которое может подключаться к интерфейсу S2 ИСБ, а также частично выполнять в ней функции контроллера сегмента<sup>1</sup>.



РР-И-ПРО имеет следующие выходы:

- 3 входа/выхода: «открытый коллектор» (ОК)/ шлейф сигнализации (ШС)
- 2 реле, 70 В, 0,3А
- 1 выход ОК, 30 В, 1А

РР-И-ПРО имеет интерфейс USB для подключения к ПК.

РР-И-ПРО имеет также интерфейсы S2 – 2 шт. для возможности построения кольцевой линии S2 ИСБ.

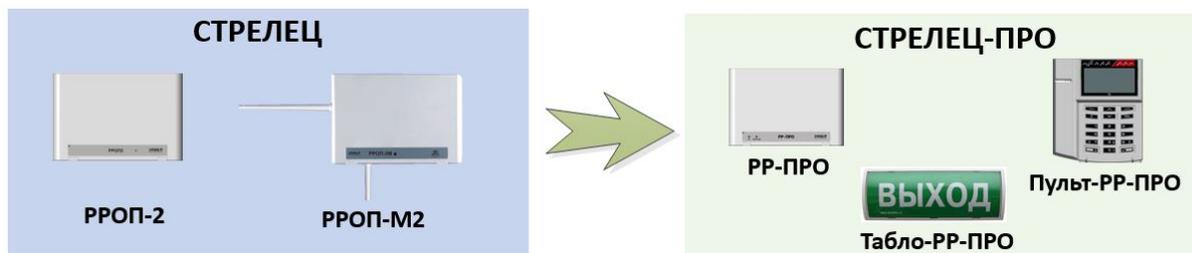
Антенны у РР-И-ПРО, как и у прочих устройств Стрелец-ПРО, размещены внутри корпуса.

Смена прошивки РР-И-ПРО возможна по интерфейсам USB и S2.

<sup>1</sup> РР-И-ПРО при использовании в качестве контроллера сегмента ИСБ при обмене данными по интерфейсу S2 в настоящее время поддерживает устройства управления и индикации (ПС-И, БУ32-И), а также коммуникационные устройства (объектовые станции Стрелец-Мониторинг, а также устройства оконечные объектовые Тандем-IP-И).

## 2.3 Радиорасширители

Вместо радиорасширителей РРОП2 и РРОП-М применяются контроллеры радиоканальных устройств РР-ПРО. Также появились совмещённые устройства Табло-РР-ПРО и Пульт-РР-ПРО, выполняющие функции одновременно РР и светового оповещателя, устройства управления соответственно, что позволяет в ряде случаев упростить структуру инсталляции и снизить её стоимость.



РР-ПРО имеет следующие выходы:

- 2 входа/выхода: ОК/ ШС
- 1 выход ОК, 30 В, 1А

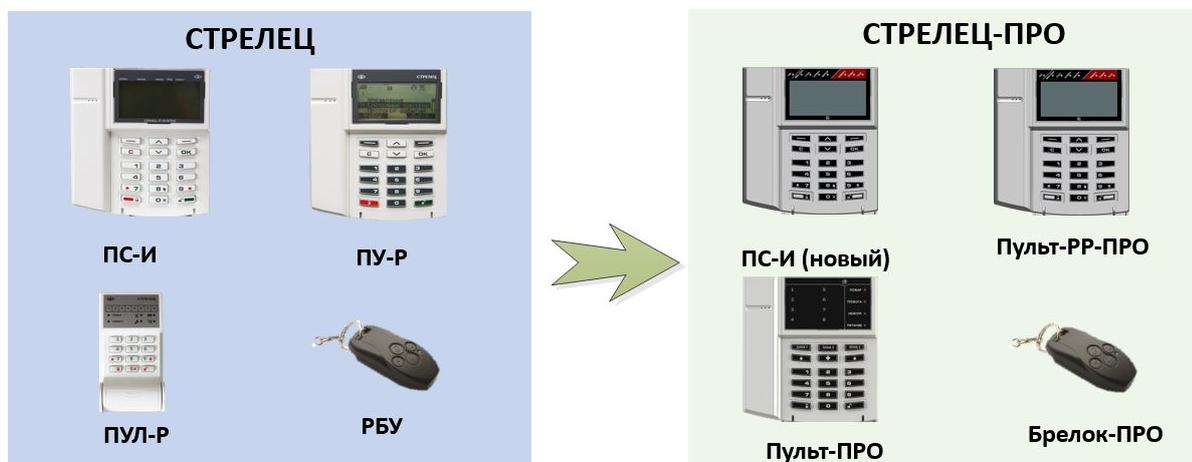
Все выходы РР-ПРО могут программироваться для сработки в единой логике сегмента.

Смена прошивки РР-ПРО и всех остальных устройств выполняется по USB или с помощью внешнего устройства “Программатор-ПРО”.

Антенны у РР-ПРО, как и у прочих устройств Стрелец-ПРО, размещены внутри корпуса.

## 2.4 Устройства управления и индикации

Вместо радиоканальных устройств управления ПУ-Р, ПУЛ-Р и РБУ используются устройства Пульт-РР-ПРО, Пульт-ПРО и Брелок-ПРО.



Все устройства управления (суммарным количеством до 127 шт.) функционируют в пределах всей радиосети.

Все устройства управления способны управлять всей ИСБ, включая радиоканальную и проводную части.

Обновлён дисплей в устройствах ПС-И, Пульт-РР-ПРО. Он имеет лучшее разрешение и полноцветную подсветку. Также дизайн меню переработан и более удобен в использовании.

Пульт-РР-ПРО имеет внешнее питание и одновременно выполняет ретранслирующие и маршрутизирующие функции РР-ПРО.

Пульт-ПРО способен работать до 10 лет от двух батарей CR123А, Брелок-ПРО – до 8 лет от двух батарей CR2032.

## **2.5 Исполнительные устройства**

Настройки активации всех радиоканальных устройств (как и прочих исполнительных устройств системы) конфигурируются централизованно в едином интерфейсе ИСБ Стрелец-Интеграл.

Количество групп исполнительных устройств / зон оповещения – 64 шт., что позволяет гибко настраивать логику средних и крупных систем.

Максимальное количество радиоканальных исполнительных устройств – 1920 шт. вместо 256 шт. в радиосистеме Стрелец. Это позволяет, например, реализовывать проекты управления оповещением в средних и крупных по размеру системах.

Известна проблематика системы Стрелец с точки зрения длительных задержек запуска оповещения при наличии большого количества устройств в системе. Такая задержка для устройств “Стрелец-ПРО” существенно снижена за счёт следующих усовершенствований:

1. Радиоканальные исполнительные устройства, включённые в одну зону оповещения, получают групповую и одновременную команду на запуск.
2. Задержка получения команды на запуск не зависит от периода передачи контрольных радиосигналов.

Благодаря этому типичная задержка одновременного запуска исполнительных устройств Стрелец-ПРО составляет от 3 до 20 с\* вместо единиц и десятков минут в ВОРС Стрелец.

\*ПРИМЕЧАНИЕ – Для достижения минимального времени запуска после включения радиоустройств и установления связи с РР-И-ПРО необходимо выдержать не менее 5-10 минут для первоначальной синхронизации системы.

## 3. Применение Стрелец-ПРО

### 3.1 Проектирование

Основное отличие в проектировании на оборудовании Стрелец-ПРО заключается в том, что дочерние устройства не привязываются к определенному радиорасширителю и имеют сквозную нумерацию от 1 до 1920.

Проектирование рекомендуется выполнять в следующем порядке:

1. Расставить на поэтажных планах в проекте ДУ (извещатели, оповещатели и исполнительные устройства). Тип и количество определяется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности и требованиями охранных структур.
2. Расставить на поэтажных планах в проекте радиорасширители (РР-ПРО, Табло-РР-ПРО и т.д.) таким образом, чтобы расстояния между РР-ДУ не превышали указанные в таблице:

Место расположения элементов системы	Расстояния, м, не более		Макс. кол-во стен
	РР - РР	РР - ДУ	
Открытое пространство*	2000	1200	-
В здании. В пределах прямой видимости	400	200	-
В здании. Материал стен: дерево, гипсокартон.	150	70	3
В здании. Материал стен: кирпича, сэндвич-панели толщиной до 250 мм.	80	40	3
В здании. Материал стен: кирпич толщиной более 250 мм	50	25	3
В здании. Материал стен: железобетон	50	25	2

\* Прямая видимость, устройства установлены на высоте 4 м от земли.

3. Каждое дочернее устройство имеет уникальный адрес в системе и после программирования автоматически подключается к ближайшему РР.
4. Рекомендации по маркировке устройств в проекте.

Устройство	Принцип маркировки	Примеры
Устройства линии S2	<b>А.В</b>	РР-И-ПРО 1.2 ПС-И 1.3
<b>РР</b>	<b>А.В.С</b> , где А – номер сегмента ИСБ (от 1 до 255) В – номер РР-И-ПРО на линии S2 (от 1 до 127) С – номер РР (от 1 до 127)	РР-ПРО 1.2.1 Табло-РР-ПРО 1.2.2
<b>ДУ</b>	<b>А.В.С</b> , где А – номер сегмента ИСБ (от 1 до 255) В – номер РР-И-ПРО на линии S2 (от 1 до 127) С – номер ДУ (от 1 до 1920)	Аврора-Д-ПРО 1.2-1 Орфей-ПРО 1.2-2

### 3.2 Изменение имеющихся проектов ВОРС Стрелец

Чтобы изменить имеющийся проект ВОРС Стрелец для применения оборудования Стрелец-ПРО, необходимо:

1. Заменить координатор системы РРОП-И или РРОП2 на РР-И-ПРО\*.
2. Заменить пульт управления ПУ-Р на ПС-И или Пульт-РР-ПРО
3. Заменить ретрансляторы РРОП2 или РРОП-М2 на РР-ПРО.
4. Заменить дочерние устройства Стрелец на Стрелец-ПРО согласно таблице Приложения 1.
5. Изменить нумерацию дочерних устройств согласно таблице выше.

Места установки расширителей и дочерних устройств остаются без изменений. Количество и схема подключения блоков питания также остаются без изменений.

\* В случае, если в проекте используются проводные ПКУ (БСЛ240-И, БШС8-И) или проводные блоки реле (БР4-И, БР3-И, Старт-И), кроме РР-И-ПРО необходимо применить РРОП-И в качестве координатора сегмента.

### 3.3 Типовые топологии

#### Пример построения охранно-пожарной сигнализации малого объекта

Объекты - коттеджи, магазины и т.п. Охранные, пожарные извещатели и оповещатели работают в единой радиосети. Информация о состоянии системы передаётся собственнику объекта и обслуживающей организации.



## Пример построения системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения среднего объекта

Объекты - школы, больницы, детские сады, торговые комплексы и т.п.

Пожарные извещатели и оповещатели работают в единой радиосети.

Информация о состоянии системы (пожары, неисправности) передается в пожарную часть и обслуживающую организацию.



### 3.4 Конфигурирование и программирование

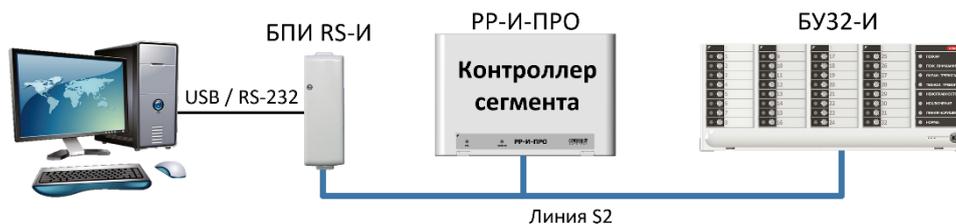
Для конфигурирования и программирования используется программное обеспечение ПО “Стрелец-Интеграл” и бесплатная его редакция – ПО “Стрелец-Мастер”.

При создании новой системы в качестве контроллера сегмента (КСГ) возможно выбрать РРОП-И или РР-И-ПРО.

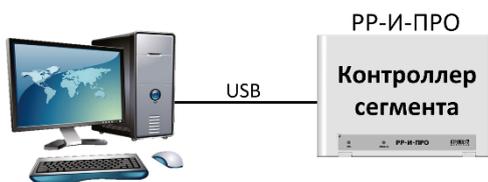
При использовании РРОП-И в качестве КСГ обеспечивается полный функционал сегмента – возможно применение всех приборов ИСБ.



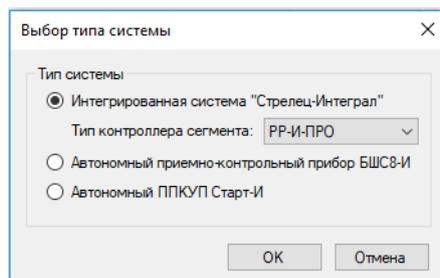
В случае, если в качестве КСГ используется РР-И-ПРО, то к линии S2 сегмента возможно подключать устройства индикации и управления, а также коммуникационные устройства из состава ИСБ.



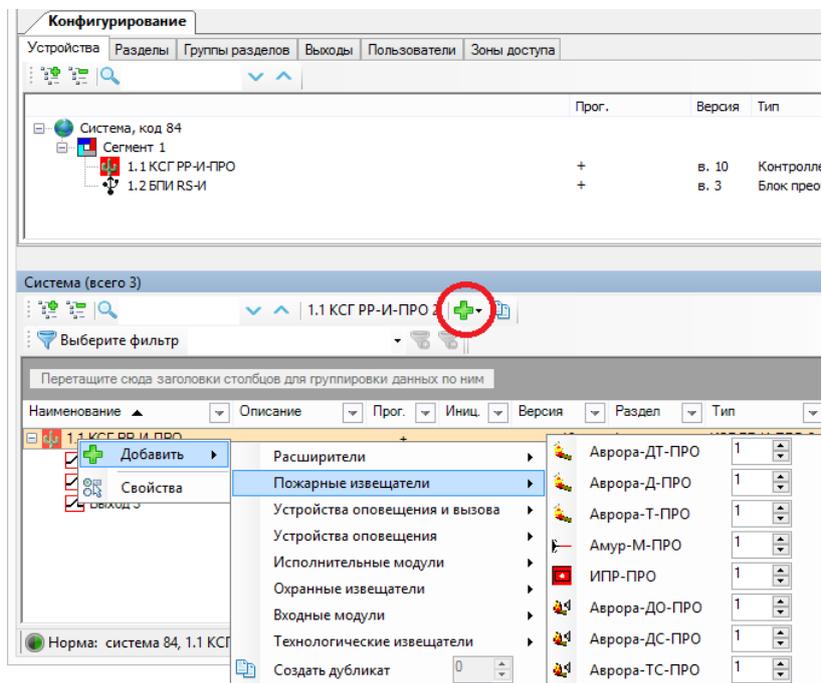
В случае, если к линии S2 не подключаются устройства, то конфигурирование возможно выполнять с использованием интерфейса USB у РР-И-ПРО.



Выбор типа контроллера сегмента происходит при создании конфигурации системы:

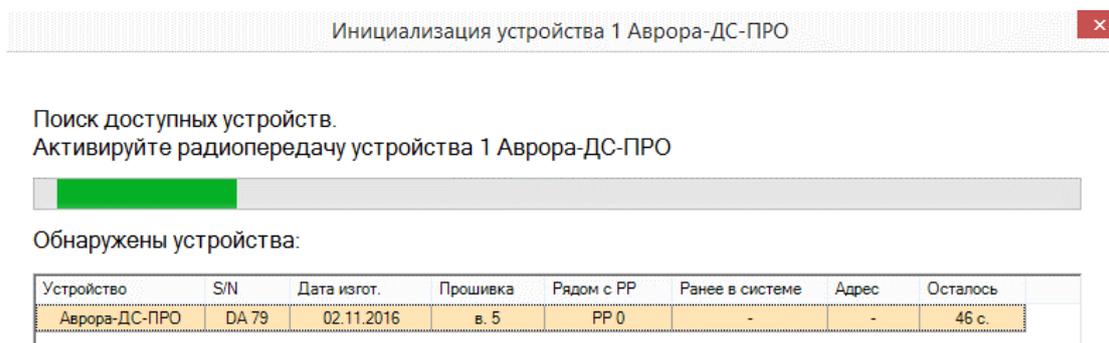


Добавление всех радиоканальных устройств серии ПРО происходит в нижней части окна кликом правой кнопкой мыши по РР-И-ПРО или через иконку "Добавить":

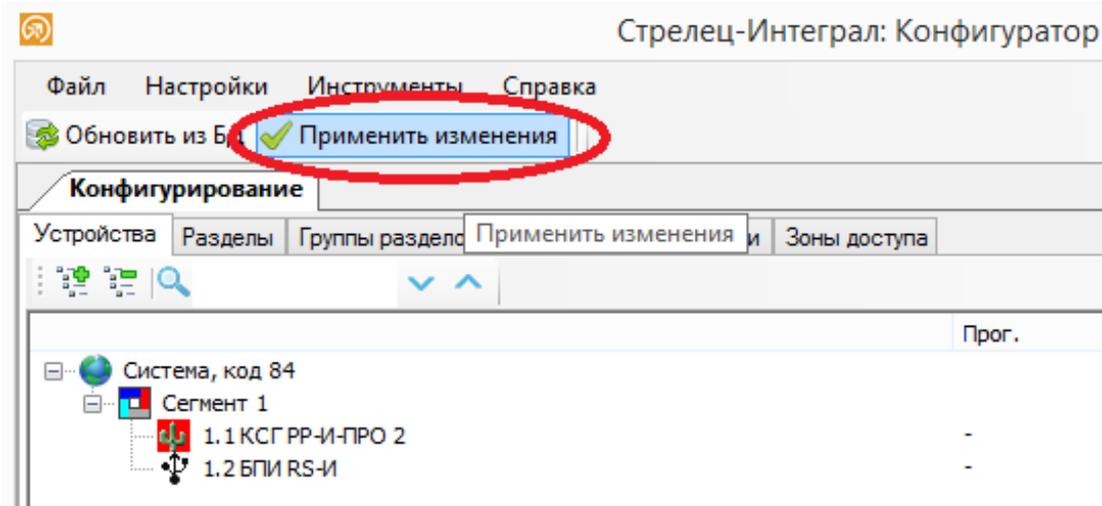


После добавления устройств их необходимо инициализировать по радиоканалу. Инициализация выполняется путём выбора каждого устройства по очереди и нажатия кнопки "Инициализировать".

После нажатия кнопки "ПРОГ" на дочернем устройстве следует проверить соответствие серийного номера (последние четыре символа) появившегося устройства в окне программирования и нажать кнопку "Продолжить":



После того, как все устройства инициализированы, для завершения конфигурирования необходимо нажать кнопку "Применить":

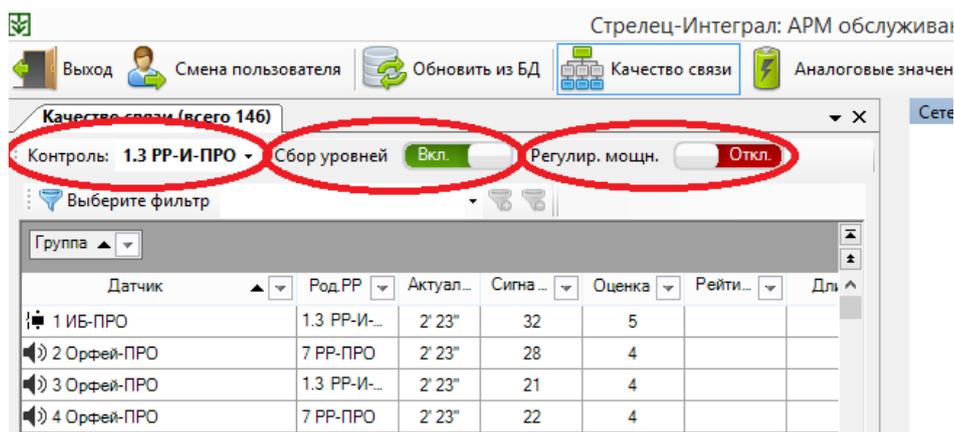


При нажатии этой кнопки выполняется автоматическая запись настроек в приборы. В дальнейшем, при изменениях любых опций устройств, повторной инициализации устройств не требуется, достаточно нажать кнопку "Применить изменения".

### 3.5 Пусконаладка и обслуживание

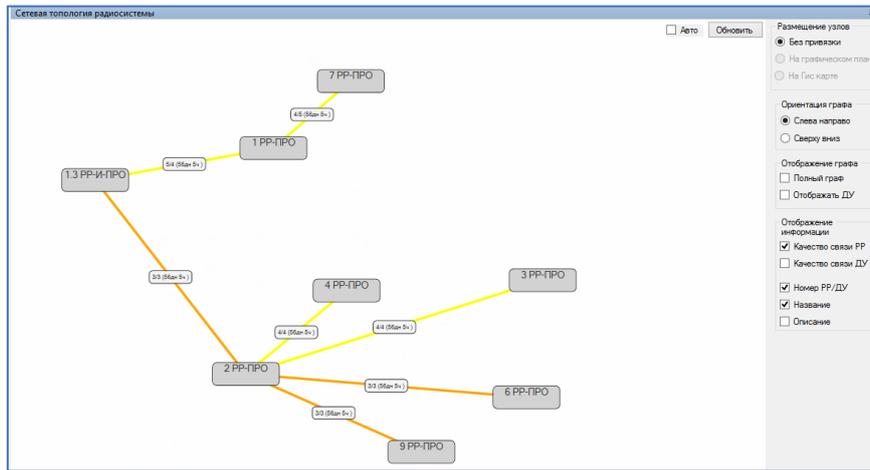
Для пусконаладки и обслуживания системы используются сервисы "Управление" и "Обслуживание" в ПО Стрелец-Интеграл.

3.5.1 **Анализ сетевой топологии** выполняется с помощью функционала "Качество связи" АРМ Обслуживания ПО. Сетевая топология РР и ДУ показывается в едином окне. В ПО необходимо выбрать нужный РР-И-ПРО и нажать кнопки "Сбор уровней" и "Регулир. мощн. - Откл".



После этого необходимо выдержать время около 10 минут, пока все уровни сигналов от всех РР будут собраны в ПО.

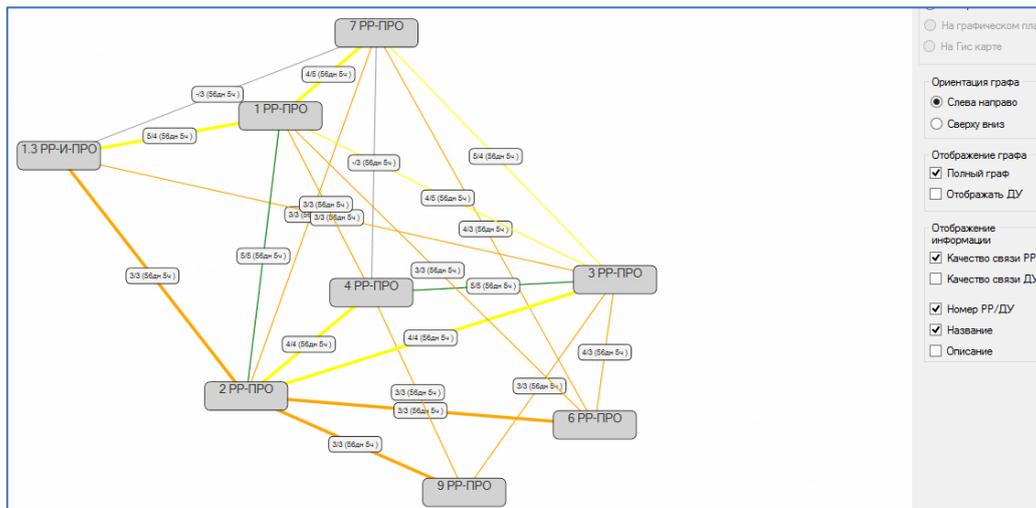
При снятии галочки "Полный граф" в окне сетевой топологии отображается т.н. "Главное дерево", представляющее собой набор путей ретрансляции, которые в данный момент используются каждым РР для передачи информации к РР-И-ПРО.



На этом этапе возможно убедиться, что со всеми РР системы имеют линии связи и проанализировать качество связи по цвету линий.

Цвет линии	Оценка качества связи
Зелёный	Отлично
Жёлтый	Хорошо
Оранжевый	Удовлетворительно
Линия отсутствует	Связи нет

При установленной галочке “Полный граф” в окне сетевой топологии жирными линиями показывается “**Главное дерево**”, а тонкими – другие ветви графа топологии, представляющие собой потенциальные возможности для связи этого РР со всеми другими РР системы.



Здесь возможно проанализировать количество линий у каждого РР. Чем больше линий у РР и чем более высоким качеством они обладают, тем более устойчивая связь у него будет в процессе эксплуатации.

Для облегчения анализа количества доступных путей связи между РР имеется специальное поле “**Рейтинг**” в таблице устройств в окне “Качество связи”. Оно показывает обобщённую оценку надёжности связи с учётом комплексного анализа количества возможных путей от РР к РР-И-ПРО, их длин и уровня связи на каждом из участков ретрансляции.

Контроль: 1.5 РР-И-ПРО (к. 407) | Сбор уровней Вкл | Регулир. мощн. Откл

Сбросить фильтр

Перетащите сюда заголовки столбцов для группировки данных по ним

Датчик	Актуальность	Сигнал/шум (дБ)	Рейтинг	Оценка	Длина пути
2 Табло-РР-ПРО (№2 Коридор 3 эт)	2' 15"	40	5,51	5	1
7 Табло-РР-ПРО (№7 Коридор 3 эт)	2' 15"	42	4,65	5	2
8 Табло-РР-ПРО (№8 2 эт)	2' 15"	30	4,59	5	2
4 РР-ПРО	11"	32	4,24	5	2
11 РР-ПРО	1' 52"	15	4,04	3	1

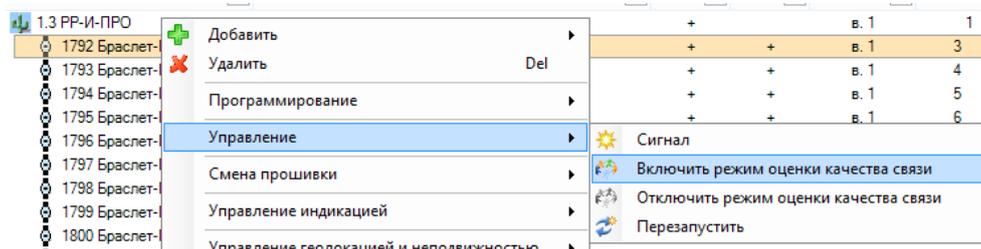
Чем ближе узел к РР-И-ПРО, чем больше у него резервных путей и чем лучше уровень связи на их участках, тем выше рейтинг у этого узла.

При этом доступна сортировка по этому полю для поиска наиболее “слабых” и надёжных узлов.

Значение рейтинга	Оценка надёжности связи
Более 3	Отлично (“5”)
Более 2	Хорошо (“4”)
Более 1	Удовл. (“3”)
Менее 1	Неуд.

**3.5.2 Качество связи ДУ и РР с его родительским РР** возможно контролировать индивидуально на каждом ДУ или РР, либо централизованно с ПО.

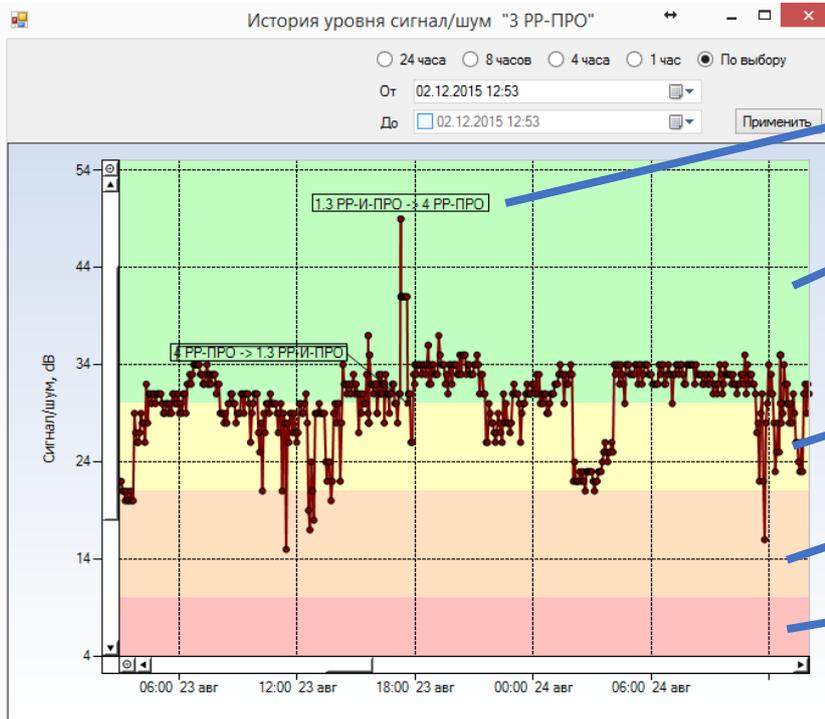
Для **индивидуальной** индикации качества связи ДУ или РР с его родительским РР необходимо включить для него в ПО режим оценки качества связи.



В этом случае светодиодный индикатор “Связь” устройства индицирует уровень качества связи с родительским РР согласно таблице.

Свечение индикатора	Оценка качества связи
Две вспышки зелёным	Отлично (“5”)
Одна вспышка зелёным	Хорошо (“4”)
Одна вспышка красным	Удовлетворительно (“3”)
Две вспышки красным	Связь отсутствует

Для **централизованного** анализа качества связи возможно дважды кликнуть мышью по строке с нужным РР или ДУ и проанализировать изменение уровня радиосвязи. На графике отображаются цветовые зоны качества связи, а также моменты переключения родительского РР.



Моменты смены  
родительского РР

Зеленая область –  
оценка "5"

Желтая – оценка "4"

Оранжевая – оценка "3"

Красная – оценка "2"

**3.5.3 Для анализа состояния устройств системы** используются сервисы “Отчёты” и “Обслуживание” ПО Стрелец-Интеграл.

Для анализа поведения устройств системы в предыдущий период времени в сервисе “Отчёты” необходимо выбрать диапазон времени анализа.

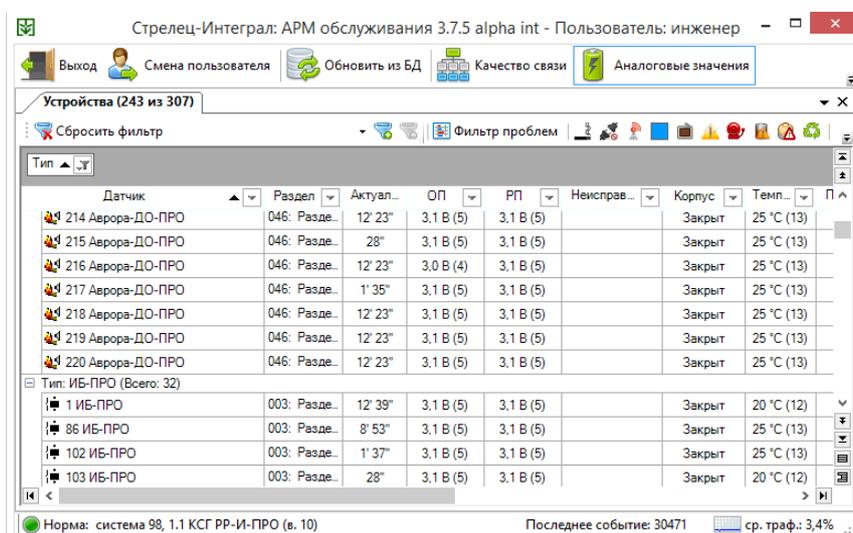
Дата и Время	Событие	Раздел/Группа выходов	Датчик/ШС/Реле/Пользователь
09.11.2018 12:57:00	Включение устройства	Раздел 1 (Система)	
09.11.2018 12:57:11	Отсутствие связи с устройством	Раздел 1 (Система)	
09.11.2018 12:57:28	Восстановление связи с устройством	Раздел 1 (Система)	
09.11.2018 12:57:29	Неисправность аккумулятора	Раздел 1 (Система)	
09.11.2018 12:57:29	Отсутствие сетевого питания	Раздел 1 (Система)	
09.11.2018 12:57:29	Вскрытие корпуса	Раздел 1 (Система)	
09.11.2018 12:57:49	Автоматическая постановка на охрану (Перевзятие)	Раздел 51 (Икары к. 412)	Пользователь 0 (По умолчанию)
09.11.2018 12:57:49	Автоматическое снятие с охраны	Раздел 51 (Икары к. 412)	Пользователь 0 (По умолчанию)
09.11.2018 12:59:11	Охранная тревога	Раздел 51 (Икары к. 412)	262 Икар-ПРО (Справка от входа)

После выборки событий из базы данных возможно выполнить группировку и сортировку по полю “Тип события” таким образом, чтобы иметь возможность быстро проанализировать долговременное поведение устройств.

Событие	Процент	Всего
Охранная тревога	36,12%	6110
Очистка устройства	0,02%	3
08.11.2018 14:58:37		Раздел 2 (Орфей) 120 Аврора-ДС-ПРО
08.11.2018 14:58:55		Раздел 2 (Орфей) 121 Аврора-ДС-ПРО
08.11.2018 14:59:05		Раздел 2 (Орфей) 122 Аврора-ДС-ПРО
Паника	0,16%	27
Перевзятие на охрану ручное	0,01%	1
Перевод встроенных часов	0,02%	3

Быстрый анализ состояния системы также возможно провести в окне “Обслуживание”.

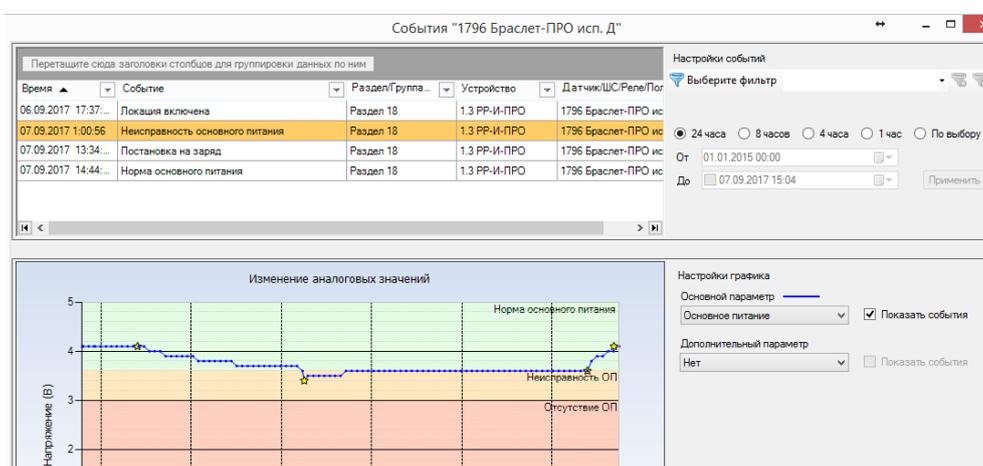
В списке для каждого устройства показываются его текущее состояние, состояние его источников питания и значения его аналоговых величин. Каждый столбец в этом списке допускает возможность фильтрации, а также сортировки и группировки по этому полю, что позволяет выполнить быстрый анализ состояния большого количества устройств.



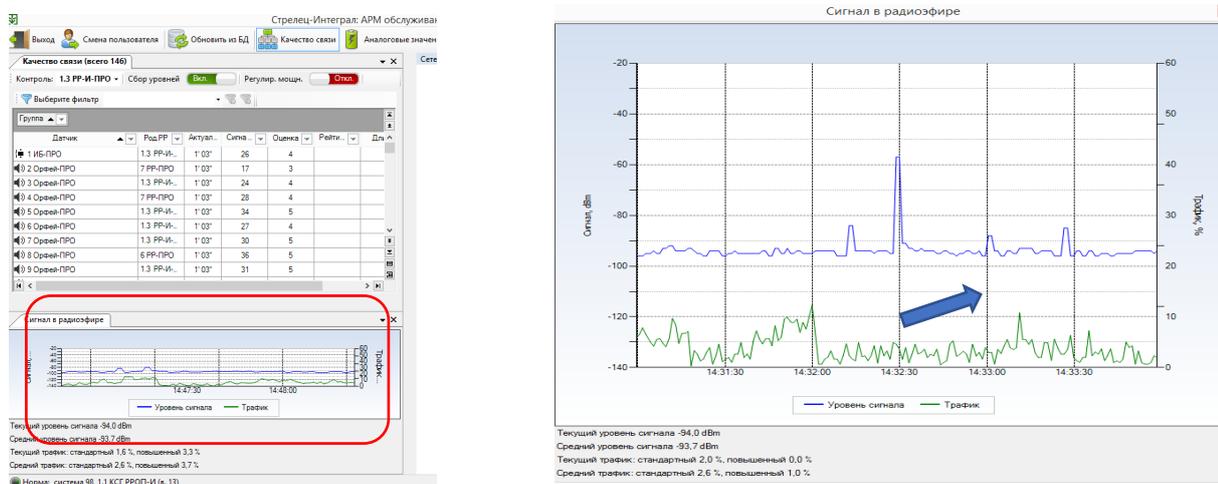
Тип	Датчик	Раздел	Актуал...	ОП	РП	Неисправ...	Корпус	Темп...
	214 Аврора-ДО-ПРО	046: Разде...	12' 23"	3.1 В (5)	3.1 В (5)		Закрыт	25 °C (13)
	215 Аврора-ДО-ПРО	046: Разде...	28"	3.1 В (5)	3.1 В (5)		Закрыт	25 °C (13)
	216 Аврора-ДО-ПРО	046: Разде...	12' 23"	3.0 В (4)	3.1 В (5)		Закрыт	25 °C (13)
	217 Аврора-ДО-ПРО	046: Разде...	1' 35"	3.1 В (5)	3.1 В (5)		Закрыт	25 °C (13)
	218 Аврора-ДО-ПРО	046: Разде...	12' 23"	3.1 В (5)	3.1 В (5)		Закрыт	25 °C (13)
	219 Аврора-ДО-ПРО	046: Разде...	12' 23"	3.1 В (5)	3.1 В (5)		Закрыт	25 °C (13)
	220 Аврора-ДО-ПРО	046: Разде...	12' 23"	3.1 В (5)	3.1 В (5)		Закрыт	25 °C (13)
Тип: ИБ-ПРО (Всего: 32)								
	1 ИБ-ПРО	003: Разде...	12' 39"	3.1 В (5)	3.1 В (5)		Закрыт	20 °C (12)
	86 ИБ-ПРО	003: Разде...	8' 53"	3.1 В (5)	3.1 В (5)		Закрыт	25 °C (13)
	102 ИБ-ПРО	003: Разде...	1' 37"	3.1 В (5)	3.1 В (5)		Закрыт	25 °C (13)
	103 ИБ-ПРО	003: Разде...	28"	3.1 В (5)	3.1 В (5)		Закрыт	20 °C (12)

Для анализа поведения устройств в предыдущее время возможно воспользоваться новым сервисом “Фильтр проблем”. После указания интервала времени анализа в столбце “Проблемы” показывается агрегированное значение негативных событий, случившихся с каждым устройством. После сортировки по этому полю возможно быстро определить проблемные устройства.

Для более глубокого анализа истории проблем, случившихся с определённым устройством, возможно выделить его в списке и выполнить по нему двойной щелчок мышью. При этом открывается окно событий именно этого устройства, в котором возможно проанализировать графики изменения различных аналоговых величин этого устройства за выбранный период времени.



3.5.4 В окне “Сигнал в радиоэфире” функционала “Качество связи” ПО представлена информация об уровне сигнала в радиоэфире на основном рабочем канале, а также значение трафика (загрузки радиоэфира сообщениями):

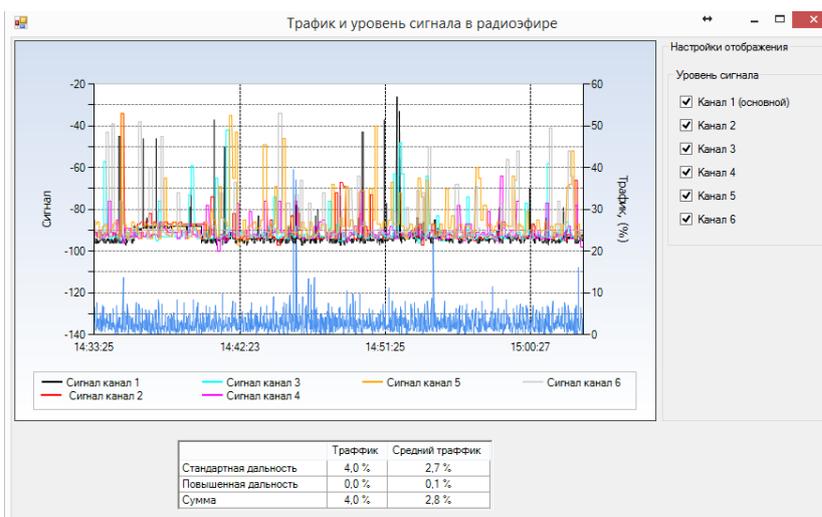


Нормальное значение уровня сигнала в канале при отсутствии помех должно находиться в диапазоне от -110 до -90 dBm. Более высокие уровни говорят о возможном наличии помех в канале.

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

В строках ниже представлены средние и текущие значения трафика “Стандартный” и “Повышенный”, которые показывают загрузку канала полезными сигналами устройств системы на “стандартной” и, соответственно, “повышенной” дальности.

При двойном клике мышью в окне “Сигнал в радиоэфире” открывается одноименное окно “...”, в котором отображается информация об уровнях сигнала и трафике на всех рабочих каналах системы.



# Приложение 1 Список замены оборудования

СТРЕЛЕЦ		СТРЕЛЕЦ-ПРО	
Наименование	Описание	Наименование	Описание
<b>ПРИЁМНО-КОНТРОЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>			
РРОП-И	Координатор сегмента	РРОП-И или РР-И-ПРО	Координатор сегмента  Контроллер устройств Стрелец-ПРО
РРОП 2	Радиорасширитель	РР-И-ПРО	Контроллер устройств Стрелец-ПРО
РРОП-М2	Радиорасширитель	РР-ПРО или Табло-РР-ПРО	Радиорасширитель  Радиорасширитель и оповещатель световой радиоканальный
<b>ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ</b>			
АВРОРА-ДР	Извещатель пожарный радиоканальный дымовой	Аврора-Д-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный дымовой
АВРОРА-ДТР	Извещатель пожарный радиоканальный комбинированный	Аврора-ДТ-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный комбинированный
АВРОРА-ТР	Извещатель пожарный радиоканальный тепловой	Аврора-Т-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный тепловой
ИПР-Р	Извещатель пожарный радиоканальный ручной	ИПР-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный ручной
Амур-МР	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный радиоканальный	Амур-М-ПРО	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный радиоканальный
Амур-Р	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный радиоканальный	Амур-ПРО*	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный радиоканальный
АВРОРА-ДСР	Извещатель пожарный радиоканальный дымовой – оповещатель звуковой радиоканальный	Аврора-ДС-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный дымовой – оповещатель звуковой радиоканальный
АВРОРА-ДОР исп.2	Извещатель пожарный радиоканальный и дымовой – оповещатель световой, звуковой и речевой радиоканальный	Аврора-ДО-ПРО	Извещатель пожарный радиоканальный и дымовой – оповещатель световой, звуковой и речевой радиоканальный
Пламя-Р	Извещатель пожарный пламени инфракрасный многодиапазонный радиоканальный	Пламя-ПРО*	Извещатель пожарный пламени инфракрасный радиоканальный

<b>ОПОВЕЩАТЕЛИ</b>			
ОРФЕЙ-Р исп.2	Оповещатель речевой радиоканальный	Орфей-ПРО	Оповещатель речевой радиоканальный
СИРЕНА-Р исп.2	Оповещатель звуковой радиоканальный	Сирена-ПРО	Оповещатель звуковой радиоканальный
Табло-Р	Оповещатель световой радиоканальный	Табло-ПРО или Табло-РР-ПРО	Оповещатель световой радиоканальный  Радиорасширитель и оповещатель световой радиоканальный
Браслет-Р исп.1	Устройство персонального оповещения и вызова	Браслет-ПРО исп.1/Н1/Н3	Устройство персонального оповещения и вызова. Доп. функции: локализация, контроль состояния, текстовые сообщения
Браслет-Р исп.3	Устройство персонального оповещения и вызова	Браслет-ПРО исп.Д1/ДН1/ДН3	
<b>УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ</b>			
ПУ-Р	Пульт управления радиоканальный	Пульт-РР-ПРО*	Пульт управления сегментом
ПУЛ-Р	Пульт управления локальный радиоканальный	Пульт-ПРО*	Пульт управления
РБУ	Радиобрелок управления	Брелок-ПРО	Радиобрелок управления
<b>ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ</b>			
ИБ-Р	Блок исполнительный радиоканальный	ИБ-ПРО	Блок исполнительный радиоканальный с автономным питанием
ИБ-Р исп.3	Блок исполнительный радиоканальный с автономным питанием	ИБ-ПРО	Блок исполнительный радиоканальный с автономным питанием
<b>ОХРАННЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ</b>			
РИГ	Извещатель охранный магнитоcontactный универсальный радиоканальный	РИГ-ПРО	Извещатель охранный магнитоcontactный универсальный радиоканальный
ИКАР-Р	Извещатель охранный радиоканальный объемный оптико-электронный	Икар-ПРО	Извещатель охранный радиоканальный объемный оптико-электронный
АРФА-2Р	Извещатель охранный поверхностный звуковой	Арфа-ПРО	Извещатель охранный поверхностный звуковой
Икар-Ш-Р	Извещатель охранный поверхностный Оптико-электронный радиоканальный	Штора-ПРО*	Извещатель охранный поверхностный оптико-электронный радиоканальный
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕКТОРЫ</b>			
ГРАДУС-Р	Температурный детектор радиоканальный	Комплект "РИГ-ПРО + термодатчик"	Температурный детектор радиоканальный
ВОДА-Р	Детектор протечки воды радиоканальный	Комплект "РИГ-ПРО + датчик протечки"	Детектор протечки воды радиоканальный

\*- приборы в продаже с 1 мая 2019





**АРГУС СПЕКТР**

**[www.argus-spectr.ru](http://www.argus-spectr.ru) (812) 703-7500**