РАДИОСИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ "СТРЕЛЕЦ-МОНИТОРИНГ" исп.В

Руководство по эксплуатации СПНК.425624.007-В РЭ, ред. 3.2

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
1.1 Общие характеристики РСПИ	6
1.2 Радиочастотные характеристики	7
1.3 Технические характеристики станций	8
1.4 Характеристики OC146/470-LC исп.В	9
1.4.1 Характеристики модуля шлейфов сигнализации	. 10
1.5 Электропитание станций	. 13
2 СОСТАВ И КОМПЛЕКТАЦИЯ .	. 14
2.1 Состав РСПИ исп.В.	. 14
2.2 Комплект поставки объектовой станции исп.2В	. 14
2.3 Комплект поставки пультовой станции исп.В	. 14
2.4 Комплект поставки радиоретранслятора исп.В	. 15
2.5 Комплект поставки пультовой радиостанции исп.2В	. 15
2.6 Комплект поставки радиоретранслятора исп. 1В	. 15
2.7 Комплект поставки ралиоретранслятора исп. 1УВ.	. 16
2.8 Комплект поставки ОС146-LC исп.2В (ОС470-LC исп.2В)	. 16
2 9 Комплект поставки объектовой станции исп КВ	16
2 10 Комплект поставки ОС146-LC исп 1В (ОС470-LC исп 1В)	17
2 11 Комплект поставки ОС146-LC исп В (ОС470-LC исп В)	17
2.12 Комплект поставки ОС БСМС-VT исп В и лр	17
З ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	18
3 1 Общие принципы	18
3.2 Построение ралиосети	18
3.3 Принципы работы элементов системы	19
3 4 Принципы риссты элементов системы	21
3.5 Контроль каналов связи	21
3.6 Система опорешения населения о ЦС	22
ли спонструкция станций	23 24
4 КОПСТГУКЦИИ СТАНЦИИ.	. 24
4.1 Пультовая станция исп. В.	. 24
4.2 Гадиоретранслятор исп. В	. 20
4.5 Пультовая станция исп. 2D. потроионатор исп. 1D.	27
4.4 ObsektoBas Clahuns uch.2D, perpahensiop uch.1D	. 50
4.5 Paduoperpancingtop ucii. 19 B	
4.0 OC140/4/0-LC UCII.B, OC140/4/0-LC UCII.1B, OC140/4/0-LC UCII.2B	32
4.7 Светодиодные индикаторы	33
4.7.1 ИНДИКАТОРЫ МПЦП	
4.7.2 Индикаторы модуля управления (МУУ)	34
4.7.5 ИНДИКАТОРЫ НА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПЛАТЕ ПС ИСП. 2В	33
4. /.4 ИНДИКАТОРЫ НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ ПИТАНИЯ ПС ИСП.2В	
5 КОНФИГУРИРОВАНИЕ СТАНЦИИ РСПИ	. 40
5.1 Оощие указания	. 40
5.2 Подготовка к программированию станции	. 41
5.3 Описание утилиты "SMConfig"	42
5.5.1 Вкладка "Конфигурирование"	. 44
5.3.2 Вкладка "Сетевые интерфейсы"	. 44
5.3.3 Вкладка "Состояние"	. 44
5.3.4 Настройки утилиты	. 46
5.4 Конфигурирование оборудования радиосистемы	. 48
5.5 Описание утилиты "QSMLoader"	. 58
5.6 Настройка в ПО "Конфигуратор системы" ПАК "Стрелец-Мониторинг"	. 59

6 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.	62
6.1 Общие указания	62
6.2 Крепление на стену	62
6.3 Установка ПС исп.2В, РР исп.1В	65
6.4 Выбор и установка антенно-фидерных устройств	67
6.4.1 Выбор антенны	67
6.4.2 Рекомендации по установке выносных антенн DIAMOND и ANLI	68
6.4.3 Выбор фидерного устройства (кабеля)	68
6.4.4 Рекомендации по монтажу фидерного устройства	68
6.4.5 Рекомендации по установке антенн CM146 и CM470	69
6.5 Подключение антенны к радиомодему станции	69
6.6 Подключение антенны к РР исп.В и ПС исп.В	70
7 РАБОТА С СИСТЕМОЙ	71
7.1 Отладка системы, анализ главного дерева	71
7.2 Отладка системы, анализ полного графа	76
7.3 Контроль состояния РСПИ исп.В.	78
7.4 Обновление встроенного ПО в станциях	78
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	81
Дополнительная информация	84

Используемые термины и сокращения

АБ – аккумуляторная батарея

АРМ – автоматизированное рабочее место

ВОРС – внутриобъектовая радиосистема

ИСБ – интегрированная система безопасности ("Стрелец-Интеграл")

ОП – основное (электро)питание

ОС – объектовая станция

ПК – персональный компьютер

ПО – программное обеспечение

ПОО – прибор объектовый оконечный

ППК – прибор приёмно-контрольный

ПС – пультовая станция

ПЦН – пульт централизованного наблюдения

РП – резервное (электро)питание

РР – радиоретранслятор

РСПИ – радиосистема передачи извещений

ЧС – чрезвычайная ситуация

Адрес устройства – уникальная цифровая последовательность, идентифицирующая радиоканальное устройство в радиоэфире.

Главное дерево – граф радиосети с динамической топологией, описывающий кратчайшие пути доставки пакетов от каждой станции РСПИ к ПС.

Динамическая маршрутизация – режим сетевой топологии, при котором конфигурирование топологии в радиосистеме производится автоматически на основании поиска кратчайших путей доставки пакетов к ПС.

Код системы – уникальная цифровая последовательность, идентифицирующая радиосистему в радиоэфире.

Период контроля канала – время, прошедшее с момента прекращения функционирования радиостанции по любой причине, до момента формирования извещения о нарушении связи.

Период передачи контрольных радиосигналов – период излучения станцией радиосигналов, предназначенных для контроля радиосвязи.

Рабочая дальность связи – дальность связи с энергетическим запасом более 10 дБ.

Рабочий канал – основной радиочастотный канал, с использованием которого происходит обмен информацией в данной радиосистеме. Выбирается при конфигурировании.

Введение

Система передачи извещений предназначена для передачи извещений от установленного на различных объектах оборудования охранно-пожарной на ПЦН, передачи команд сигнализации управления объектовому сообщений ПЦН оборудованию, оборудованию, передачи ОТ К оповещением населения о чрезвычайных ситуациях. управляющему Передача информации между элементами системы осуществляется с использованием радиоканала.

РСПИ представляет собой единый аппаратно-программный комплекс и состоит из следующих частей:

- Пультовая станция.
- Радиоретрансляторы.
- Программное обеспечение АРМ ПЦН.
- Объектовые станции, в том числе в составе блоков управления оповещением.

	Согласование	рабочих	частот	радиосистемы	c
Внимание!	Государственно	ой Комисси	ей по Рад	циочастотам (ГКР	Y)
	производится З	аказчиком Н	РСПИ.		

В соответствии с классификацией ГОСТ-Р 53325-2012 РСПИ "Стрелец-Мониторинг" исп.В представляет собой систему передачи извещений с характеристиками, представленными в таблице В1.

Таблица В1

Характеристика	Значение	
По физической реализации линий связи между приборами	Радиоканальная система	
По способу передачи информации между объектовыми станциями и пультовой станцией	С циклически- спорадической передачей информации	
По возможности изменения структуры линий связи между Ос и ПС	С изменяемой структурой линии связи	
По возможности обмена информацией между ОС и ПС	С двунаправленной передачей информации	

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Общие характеристики РСПИ

Радиосистема передачи извещений "Стрелец-Мониторинг" исп.В обладает следующими параметрами:

- Поддерживает до 8 тыс. приемопередающих станций в одной системе.
- Использует частотные диапазоны: 146-174 МГц, 403-470 МГц.
- Осуществляет контроль наличия связи со всеми элементами системы.
- Обеспечивает криптографическое закрытие передаваемой информации.
- Поддерживает динамическую маршрутизацию между всеми элементами системы.
- Величина задержки доставки извещений от ОС к ПС при нормальных условиях ¹ функционирования РСПИ не превышает значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Типичное значение	Максимальное значение
2 c	20 c

• Дальность связи между станциями в открытом пространстве с радиомодемами "СМ146" на скорости 9.6 кбит/с: максимальная – 22 км, рабочая – 6-8 км (дальность связи с энергетическим запасом более

	Дальность связи в открытом пространстве приводится
	здесь только для сравнения с другими системами.
	Дальность связи при установке радиосистемы зависит от
Внимание!	рельефа местности, типа и плотности городской
	застройки. Оценка дальности связи между объектами
	может быть проведена с помощью режима контроля
	качества связи (см. главу 7).

10 дБ).

¹ Нормальные условия функционирования РСПИ подразумевают отсутствие помех в радиоканале, наличие в главном дереве топологии оценки качества связи не менее "хорошо" (оценка "4"). Подробнее о топологии системы см. в главе 7.

1.2 Радиочастотные характеристики

Типы радиомодемов, использующиеся в приемопередающих станциях, перечислены в таблице 2.

Таблица 2

Радиомодем	Частотный диапазон, МГц	Излучаемая мощность, дБм
CM146	146 - 174	25.0
CM470	403 - 470	37±2

- Автоматическое управление мощностью радиоизлучения.
- Ширина радиочастотного канала 25 кГц (для 9.6 кбит/с). При программировании параметров станции пользователем центральная частота может быть установлена по сетке частот с шагом 6.25 кГц.
- Приёмопередающие станции рассчитаны на подключение антеннофидерных трактов с волновым сопротивлением 50 Ом.

	Согласование	рабочих	частот	с Г	осударственной
Внимание!	Комиссией по	о Радиоча	стотам	(ГКРЧ)	производится
	Заказчиком РСІ	ТИ.			

Входящий в состав ОС радиомодем, может быть укомплектован по заказу потребителя различными типами модулей входных усилителей. Типы и характеристики модулей входных усилителей приведены в таблице 3 и на рисунках 1 и 2.

II.a ama muu u	Съёмные модули усилителей			
частотныи диапазон, МГц	Модуль Центральная часто Модуль (диапазон частот) МГи		Ширина полосы, МГп	
	МУ01 Ш435/80	435 (403-470)	80	
	МУ02 П436/5	436 (434-438)	5	
403-470	МУ03 исп.1 П407/20	407 (403-410)	20	
	МУ03 исп.2 П422/20	422 (417-436)	20	
	МУ03 исп.3 П448/20	448 (438-458)	20	
	МУ03 исп.3а П441/16	441 (433-449)	16	
	МУ04 П464/12	464 (458-470)	12	
	МУ05 П469/0,5	469 (469.65-470)	0.5	
146-174	МУ01/СМ146	160 (146 174)	30	
	Ш160/30	100 (140-174)		
	МУ02/СМ146 П148/3	148 (147-150)	3	

стр. 8 из 85 1 Технические характеристики Ст

Стрелец-Мониторинг

МУ03/СМ146 П162/3	162 (161-164)	3
МУ04/СМ146 П146/0.1	146 (146.65-146.70)	0.1

Частотные полосы сменных модулей для диапазона 403-470 МГц



Частотные полосы сменных модулей для диапазона 146-174 МГц



Нестандартные модули могут быть изготовлены по отдельному заказу, в случае особых требований к ширине полосы рабочих частот.

1.3 Технические характеристики станций

Приемопередающая станция имеет следующие интерфейсы подключения:

- RS-232,
- USB,
- S2.

Подключение к ПК осуществляется при помощи интерфейса RS-232, линий USB или S2. Длина линии связи по интерфейсу RS-232 – до 15 м, по линии USB – до 3 м, по линии S2 – до 2 км.

Приемопередающая станция поддерживает следующее приёмно-контрольное оборудование и оборудование оповещения:

- Внутриобъектовая радиосистема охранно-пожарной сигнализации "Стрелец", ТУ 4372-057-23072522-2004 (по интерфейсу RS-232).
- Интегрированная система безопасности "Стрелец-Интеграл", ТУ 4372-106-23072522-2008 (по интерфейсу S2).
- Внешние ППК по сигнальным входам при помощи модуля входов контроля (MBK-RS).
- Внешние ППК по телефонной линии с применением DTMF протокола формата "Ademco Contact ID при помощи модуля сопряжения (MC-RS исп.2).
- Блоки управления оповещением БСМС-VT исп.К, БСМС-VT400 исп.У, БСМС-VT400 исп.УА, БСМС-RT, а также табло БС (по интерфейсу S2).

Приемопередающая объектовая станция обладает следующими свойствами:

- Программируемый период передачи контрольных сигналов (30 с, 1 мин, 2 мин, 5 мин, 10 мин, 20 мин).
- Отображение собственного состояния на светодиодных индикаторах станции.
- Индикация качества связи с родительской станцией.
- Отображение неисправностей ОС при помощи релейного выхода (RN), светодиодного и звукового индикаторов. Параметры релейного выхода:
 - о максимальное напряжение коммутации 72 В (при постоянном токе);
 - о максимальный постоянный ток коммутации 50 мА.
- Контроль вскрытия корпуса.
- Диапазон рабочих температур -30...+50 °С.

1.4 Характеристики ОС146/470-LС исп.В

Объектовые станции ОС146-LС исп.В, ОС470-LС исп.В, ОС146-LС исп.1В, ОС470-LС исп.1В, а также ОС146-LС исп.2В и ОС470-LС исп.2В содержат приёмно-контрольное оборудование – модуль шлейфов сигнализации (МШС4).

Интерфейсы подключения:

- RS-232,
- S1.

Подключение к ПК осуществляется при помощи интерфейса RS-232.

Объектовые станции обладают следующими свойствами:

- Программируемый период передачи контрольных сигналов (30 с, 1 мин, 2 мин, 5 мин, 10 мин, 20 мин).
- Отображение собственного состояния на светодиодных индикаторах станции.
- Индикация качества связи с родительской станцией.
- Отображение неисправностей ОС при помощи релейного выхода (RN), светодиодного и звукового индикаторов. Параметры релейного выхода:
 максимальное напряжение коммутации 72 В (при постоянном токе);
 - о максимальный постоянный ток коммутации 50 мА.
- Контроль вскрытия корпуса.
- Диапазон рабочих температур -30...+50 °С.

1.4.1 Характеристики модуля шлейфов сигнализации

Модуль шлейфов сигнализации (МШС4) контролирует 4 шлейфа сигнализации (ШС). Характеристики ШС:

- Напряжение в шлейфе:
 - разомкнутый шлейф 13 В;
 - шлейф под нагрузкой 11 В (не более 10 извещателей);
- Требования к проводам шлейфа:
 - Сопротивление пары не более 100 Ом;
 - Сопротивление утечки не менее 40 кОм для ШС пожарного типа.

Пороговые значения сопротивлений шлейфов в зависимости от типов шлейфов приведены в таблице 4.

Таблица 4	
-----------	--

Тип шлейфа	Зависимость состояния ШС от их сопротивления				
	Норма		Нарушено		
Охранный	4 кОм ÷ 7 кОм		менее 2,8 кОм или более		
			10 кОм		
	Норма		Паника		
Тревожный	4 кОм ÷ 7 кОм		менее 2,8 кОм или более		
			10 кОм		
	Неисправность	Поугар	Норма	Неисправность	
Пожарный дымовой	(КЗ)	Пожар	порма	(обрыв)	
	манаа 100 Ом	300 Ом ÷	3 кОм÷	более 10 кОм	
	MCHCC 100 OM	2,6 кОм	7 кОм		
	Неисправность	Нориа	Пожар	Неисправность	
Пожарный тепловой	(K3)	порма	Пожар	(обрыв)	
		3 кОм÷	7 кОм÷	более 30 кОм	
	MCHCC 2 KOM	6,2 кОм	20 кОм	UUJIEE JU KOM	

Стрелец-Мониторинг 1 Технические характеристики стр. 11 из 85

Технологи	Норма	Технологическая тревога
ческий	4 кОм ÷ 7 кОм	менее 2,8 кОм или более 10 кОм
Цепь	Норма	Контроль прибытия наряда
контроля наряда	4 кОм – 7 кОм	менее 2,8 кОм или более 10 кОм
VEROPEOUUO	Постановка на охрану списка разделов	Снятие списка разделов
у правление	4 кОм ÷ 7 кОм	менее 2,8 кОм или более 10 кОм

МШС4 осуществляет управление двумя выходами типа "открытый коллектор" (выходы "LMP" и "SND").

Осуществляется контроль подключенных к выходам линий на обрыв и короткое замыкание по сопротивлению внешней цепи:

- Нормальное состояние 100 Ом ÷ 10 кОм;
- Неисправность менее 50 Ом или более 40 кОм;

Контроль осуществляется обратным напряжением, максимальный ток контроля – 0,6 мА.

Максимальный коммутируемый выходами ток: 240 мА.

Модуль МШС4 в ОС поддерживает работу с пультом управления локальным (ПУЛ-S1) при помощи интерфейса "S1":

- индикация информации о состоянии ШС, разделов и режиме работы МШС4 ОС;
- приём с помощью встроенной клавиатуры на пульте пользовательских команд управления и передает их к МШС4 ОС;
- подтверждение результата исполнения команд от МШС4.

Модуль МШС4 поддерживает подключение считывателя бесконтактных карт или считывателя ключей Touch-Memory, пульта управления "ПУ-ТМ":

- Протокол обмена данными со считывателями Dallas TouchMemory;
- Рекомендуемые типы считывателей бесконтактных карт:
 - СЭК, производства ЗАО "Аргус-Спектр";
 - СКД-ЕМ, производства ЗАО "Системы контроля доступа".
- Выходы управления индикацией и звуковой сигнализацией считывателя:
 - "G" индикатор зеленого цвета, "R" индикатор красного цвета;
 - Напряжение не менее 5 В;

• Тип: активный логический "0" для считывателя карт Proximity, активный логический "1" для считывателя ключей TouchMemory.

Модуль МШС4 поддерживает до 32 пользователей. Модуль МШС4 поддерживает временный буфер до 256 событий.

1.5 Электропитание станций

Электропитание станций системы осуществляется от сети переменного тока (50 Гц, 220 В) и встроенной аккумуляторной батареи (12-13.6 В, 7 А·ч или 12-13.6 В, 17 А·ч).

Номинальное напряжение питающей сети 220В/50 Гц с пределами из-

	Выход из строя модуля питания станции по причине
Внимание!	превышения допустимых пределов изменения питающего
	напряжения сети 220В/50 Гц не является гарантийным
	случаем.

менения от 176-253 В по ГОСТ Р 53325-2012.

Потребляемая станцией мощность от сети – не более 30 Вт.

Максимальный ток потребления объектовой станции от аккумуляторной батареи приведен в таблице 5.

Таблица 5

Режим работы	Ток потребления, не более
прием	250 мА
передача	2.1 A

	При рабо	оте ста	анций встроенн	ные акку	муляторн	ые батар	реи
Внимание!	должны	быть	подключены.	Работа	станции	только	ОТ
	сетевого	источи	ника нежелател	ьна.			

Электропитание объектовых станций OC146-LC исп.В и OC470-LC исп.В осуществляется от внешнего резервированного источника питания постоянного тока напряжением от 12 В (допустимо до 14 В). Также, предусмотрена возможность контроля сетевого и резервного источников питания по напряжению на входах "АС" и "DC" (12-14 В – норма, 0 – неисправность).

2 СОСТАВ И КОМПЛЕКТАЦИЯ

2.1 Состав РСПИ исп.В

Состав РСПИ "Стрелец-Мониторинг" исп.В приведен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и условное обозначение	Количество *
Станция объектовая исп.2В, исп.КВ	
Станция объектовая OC146-LC исп.В (OC470-LC исп.В)	
Станция объектовая OC146-LC исп.1В (OC470-LC исп.1В)	
Станция объектовая OC146-LC исп.2В (OC470-LC исп.2В)	до
Радиоретранслятор исп.В	8152 шт. **
Радиоретранслятор исп.1В, исп.1УВ	
Станция объектовая БСМС- VT исп.В,	
БСМС-VТ400 исп.УВ, БСМС-VТ400 исп.УАВ, БСМС-RТ исп.В	
Станция пультовая исп.В	1
Станция пультовая исп.2В	1 ШТ.
* Состав и количество станций системы определяется при заказе.	
** При использовании ПС исп.2В количество ОС ограничено.	

2.2 Комплект поставки объектовой станции исп.2В

Комплект поставки ОС исп. 2В приведен в таблице 7.

Таблица	7
---------	---

Наименование и условное обозначение	Количество
Станция объектовая исп.2В ¹⁾	1 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Антенна выносная	1 шт.
Памятка по применению антенны	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации ОС	1 экз.
¹⁾ Тип радиомодемов определяется потребителем при заказе.	

2.3 Комплект поставки пультовой станции исп.В

Комплект поставки пультовой станции исп.В приведен в таблице 8.

Наименование и условное обозначение	Количество
Блок станции пультовой исп.В (БПС)	1 шт.
Блок преобразования интерфейсов БПИ RS-И	2 шт.
Программное обеспечение "SMConfig", компакт-диск	1 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.

Наименование и условное обозначение	Количество	
Паспорт	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	1 ЭКЗ.	

2.4 Комплект поставки радиоретранслятора исп.В

Комплект поставки радиоретранслятора исп.В приведен в таблице 9.

Таблица 9

Наименование и условное обозначение	Количество
Блок ретранслятора исп.В	1 шт.
Блок преобразования интерфейсов БПИ RS-И	2 шт.
Программное обеспечение "SMConfig", компакт-диск	1 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

2.5 Комплект поставки пультовой радиостанции исп.2В

Комплект поставки ПС исп. 2В приведен в таблице 10.

Таблица 10

Наименование и условное обозначение	Количество
Пультовая радиостанция исп.2В	1 шт.
МПЦН исп.2	1 шт. ¹⁾
Комплект принадлежностей	1 шт.
Программное обеспечение "SMConfig", компакт-диск	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации РСПИ "Стрелец- Мониторинг"	1 экз.
¹⁾ Поставляется по заказу потребителя	

2.6 Комплект поставки радиоретранслятора исп. 1В

Комплект поставки радиоретранслятора исп. 1В приведен в таблице 11.

Наименование и условное обозначение	Количество
Радиоретранслятор исп.1В	1 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

2.7 Комплект поставки радиоретранслятора исп. 1УВ

Комплект поставки радиоретранслятора исп. 1УВ приведен в таблице 12.

Таблица 12

Наименование и условное обозначение	Количество
Радиоретранслятор исп.1УВ	1 шт.
Аккумулятор 12В, 17Ач	1 шт. ¹⁾
Комплект принадлежностей	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
¹⁾ Поставляется в отдельной упаковке	

2.8 Комплект поставки ОС146-LC исп.2В (ОС470-LC исп.2В)

Комплект поставки станций OC146-LC исп.2В (OC470-LC исп.2В) приведен в таблице 13.

Таблица	1	3
---------	---	---

Наименование и условное обозначение	Количество
Станция объектовая	1 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Аккумулятор 12В, 7Ач	1 шт.
Антенна выносная	1 шт.
ПУЛ-S1	1 шт. ¹⁾
Памятка по применению антенны	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации ОС	1 экз.
¹⁾ Поставляется по заказу потребителя	

2.9 Комплект поставки объектовой станции исп.КВ

Комплект поставки ОС исп.КВ приведен в таблице 14.

Наименование и условное обозначение	Количество
Станция объектовая исп.КВ	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

2.10 Комплект поставки ОС146-LC исп.1В (ОС470-LC исп.1В)

Комплект поставки станций OC146-LC исп.1В (OC470-LC исп.1В) приведен в таблице 15.

Таблица 15

Наименование и условное обозначение	Количество
Станция объектовая	1 шт.
ПУЛ-S1	1 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации ОС	1 экз.

2.11 Комплект поставки ОС146-LC исп.В (ОС470-LC исп.В)

Комплект поставки станций OC146-LC исп.В (OC470-LC исп.В) приведен в таблице 16.

Таблица 16

Наименование и условное обозначение	Количество
Станция объектовая	1 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации ОС	1 экз.

2.12 Комплект поставки ОС БСМС-VТ исп.В и др.

Комплект поставки ОС БСМС-VТ исп.В представлен в таблице 17. Таблица 17

Наименование и условное обозначение	Количество
Станция объектовая БСМС-VТ исп.В	1 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Антенна выносная	1 шт.
Памятка по применению антенны	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации блоков БСМС	1 экз.

Комплекты поставки других блоков управления оповещением (БСМС-VT400 исп.УВ, БСМС-VT400 исп.УАВ, БСМС-RT исп.В), а также МПЦН исп.2, представлены в соответствующем руководстве по эксплуатации (СПНК.425548.001 РЭ).

3 ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

3.1 Общие принципы

Система передачи извещений предназначена для передачи извещений от установленного на различных объектах оборудования охранно-пожарной сигнализации на ПЦН и передачи команд управления объектовому оборудованию. Передача информации между элементами системы осуществляется с использованием радиоканала.

извещений Радиосистема передачи состоит ИЗ множества радиоканальных устройств (станций), передающих друг другу информацию посредством радиосигналов. Каналы связи системе В являются двухсторонними.

3.2 Построение радиосети

Приемопередающие станции РСПИ, установленные на контролируемых объектах, образуют распределенную радиосеть, охватывающую населённый пункт (Рис. 3). Топология радиосети определяется набором направлений, в которых передаются радиосигналы.

На контролируемых объектах устанавливаются объектовые станции (OC), на ПЦН – пультовая станция (ПС).



Каждая станция имеет уникальный адрес (номер) внутри своей сети, который задаётся на этапе конфигурирования и используется для маршрутизации информационных пакетов внутри сети.

Приемопередающие станции РСПИ объединяет уникальный код Код радиосистемы содержит радиосистемы. число, находящееся В 0-255, выбираемое случайным диапазоне образом при создании конфигурации системы. Код системы может быть не изменен пользователем.

Максимальное количество участков ретрансляции – 15, максимальное общее количество приемопередающих станций в радиосети – 8000.

РСПИ позволяет строить **многоуровневые** системы мониторинга. Например, в городе существует несколько административных единиц, каждая имеющая свою РСПИ. Используя вместо локальных ПС радиоретрансляторы, можно объединить системы в одну "двухуровневую" (Рис. 4).



3.3 Принципы работы элементов системы

Пультовая станция исп.В выполняет следующие функции:

- Прием извещений от ОС.
- Передача на ОС команд управления объектовым оборудованием и информации оповещения.
- Обмен данными с ПК в составе АРМ.
- Контроль собственного состояния.

Объектовая станция исп.В выполняет следующие функции:

- Передача извещений от объектового оборудования к ПС.
- Прием от ПС команд управления объектовым оборудованием и информации оповещения.
- Прием от ПС сообщений для оборудования, управляющего оповещением населения о ЧС.
- Ретрансляция извещений внутри радиосистемы.

• Контроль собственного состояния, в том числе состояния подключения ОС к радиосистеме.

Радиоретранслятор исп.В выполняет следующие функции:

- Ретрансляция извещений в систему верхнего уровня.
- Ретрансляция от центральной ПС команд управления на локальные ОС.
- Фильтрация ретранслируемых извещений.
- Контроль собственного состояния.

Радиоретранслятор исп.1В выполняет следующие функции:

- Ретрансляция извещений в радиосистеме.
- Контроль собственного состояния.

Контроль собственного состояния включает в себя:

- Контроль уровней напряжений электропитания (основного и резервного).
- Контроль вскрытия корпуса.
- Контроль связи с подключенным объектовым оборудованием (только для ОС).
- Контроль связи со встроенным трансивером интерфейса S2.

При возникновении собственного события станция индицирует его с помощью светодиодных индикаторов и/или передаёт соответствующее извещение на ПС:

- Включение станции.
- Неисправность основного источника электропитания (отключение сети 220В).
- Восстановление основного источника электропитания.
- Неисправность резервного источника электропитания (неисправность аккумулятора).
- Восстановление напряжения резервного источника электропитания (норма аккумулятора).
- Корпус вскрыт.
- Корпус закрыт.
- Потеря связи с объектовым оборудованием (более 10 сек).
- Восстановление связи с объектовым оборудованием.
- Неисправность станции.
- Внешняя помеха станции.
- Исчезновение внешней помехи станции.
- Неисправность связи с радиосистемой.
- Неисправность трансивера интерфейса S2.

3.4 Принципы динамической маршрутизации

Правила формирования сетевой топологии РСПИ основаны на следующих принципах:

- многосвязность топологии, т.е. возможность передачи радиосигналов между любой парой станций,
- динамическая маршрутизация, т.е. анализ условий распространения радиосигналов и выбор наиболее выгодного пути их передачи.

РСПИ в процессе работы может быть условно представлена в виде **полного графа**, каждая вершина в котором соответствует отдельной станции, а линии, соединяющие каждую пару вершин – **рёбра**, характеризуют условия радиосвязи между соответствующими станциями.



Практическая полезность представления топологии радиосистемы в виде полного графа заключается в том, что анализ такого графа позволяет сделать вывод о наличии всех потенциально возможных путей передачи радиосигналов от каждой станции РСПИ к пультовой станции.

После включения питания и перехода в рабочий режим ПС принимает информацию от объектовых станций. После установки, ОС подключаются к радиосети и прокладывают имеющий наименьшую длину путь к ПС. Данная операция осуществляется автоматически и не требует вмешательства технического персонала. Полученный таким образом путь называется кратчайшим маршрутом. Набор полученных кратчайших маршрутов в графе от каждой станции к ПС образует **главное дерево** графа.

Для каждой отдельно взятой ОС соседняя "вышестоящая" по главному дереву станция является родительской, а все соседние "нижестоящие" – дочерними.

В процессе работы РСПИ вид полного графа радиосети может изменяться, так как изменяются условия ослабления радиосигнала, пользователь добавляет либо удаляет ОС. При принятии решения о необходимости прокладки нового маршрута станция выполняет перестроение своего участка главного дерева, исходя из критерия определения кратчайшего пути к ПС.

Каждая ОС помимо своих основных функций выполняет также функции маршрутизации и ретрансляции, что позволяет использовать их для увеличения радиуса охвата радиосистемы. Таким образом, при необходимости увеличить радиус охвата РСПИ, достаточно на пути между двумя ОС поместить ещё одну ОС или ретранслятор исп.1 (исп.1У).

3.5 Контроль каналов связи

После регистрации ОС в системе выполняется передача извещения о включении станции. После этого станция приступает к обмену информационными сообщениями между объектовым оборудованием и ПЦН.

Для поддержания полученного маршрута ОС передают контрольные радиосигналы родительским станциям с программируемой периодичностью. Период передачи контрольных радиосигналов выбирается в соответствии с таблицей 18.

Таблица 18

Период контроля радиоканала	Допустимые периоды передачи контрольных сигналов	
2 мин	30 c	
3 мин	30 с, 1 мин	
15 мин	1 мин, 2 мин	
30 мин, 1 час	2 мин, 5 мин	
3 часа, 6 часов	5 мин, 10 мин, 20 мин	

Максимальное станций, возможное количество приемопередающих ("ячейке" радиовидимости находящихся В зоне друг друга радиовидимости), зависит от скорости передачи информации и от периода передачи контрольных радиосигналов. Взаимосвязь периода передачи радиосигналов максимального количества станций контрольных И приведена в таблице 19. При пространственном разнесении "ячеек" суммарное количество радиоустройств в системе возрастает.

Период передачи контрольных	Максимальное количество станций, находящихся в зоне взаимной радиовидимости при скорости передачи 9.6 кбит/с 4.8 кбит/с			
радиосигналов				
30 c	50	20		
1 мин	100	50		
2 мин	200	100		
5 мин	500	250		
10 мин	1000	500		
20 мин	2000 1000			
Примецания				

Таблица 19

1 Автоматическое регулирование мощности не используется.

2 Периоды передачи контрольных сигналов для всех устройств одинаковы.

3.6 Система оповещения населения о ЧС

Система оповещения СМС-МЧС предназначена для оповещения населения о чрезвычайных ситуациях (ЧС) и представляет собой расширение функциональных возможностей РСПИ "Стрелец-Мониторинг" исп.В для передачи сообщений по радиоканалу от ПЦН к объектам. Использование системы оповещения требует наличие соответствующего аппаратного обеспечения, а также обновления встроенного ПО в приемопередающих станциях на версию 4.0 и более.

Работа оповещения в системе организуется посредством исполнения сценариев оповещения.

Оборудование радиосистемы "Стрелец-Мониторинг" исп.В поддерживает следующие способы оповещения:

- речевое оповещение в виде:
 - синтезированного сообщения на основе рассылаемого в радиосети текста оповещения;
 - синтезированного сообщения на основе предварительно записанного текстового файла;
 - воспроизведения одного из предварительно записанных аудиосообщений;
 - воспроизведения радиосигнала (FM диапазон) в режиме реального времени (аналоговое вещание дополнительным передатчиком);
- текстовое оповещение в виде текста на табло.
- звуковое оповещение при помощи электромеханических сирен или других исполнительных устройств.

4 КОНСТРУКЦИЯ

СТАНЦИЙ

4.1 Пультовая станция исп.В

Внешний вид пультовой станции исп.В с открытой крышкой приведен на рисунке 6.



Внимание! При замене аккумуляторной батареи отключите контакты

от разъема на блоке питания.			
Соблюдайте	полярность	при	подключении
аккумуляторной батареи.			

Внешний вид крейта пультовой станции исп.В приведен на рисунке 7.



Рис. 7

В крейт установлены следующие модули:

- модули радиомодемов (СМ146 или СМ470),
- модуль пульта централизованного наблюдения (МПЦН),
- модуль управляющий (МУ).

Крышка станции закрывается на ключ.

Датчик вскрытия в корпусе имеет возможность регулирования степени прилегания к крышке станции.

4.2 Радиоретранслятор исп.В

Внешний вид радиоретранслятора исп.В (PP) с открытой крышкой приведен на рисунке 8.



Рис. 8

Внимание!	При замене аккумуляторной батареи отключите контакты от разъема на блоке питания. Соблюдайте полярность при подключении аккумуляторной батареи.
-----------	--



Внешний вид крейта радиоретранслятора исп.В приведен на рисунке 9.

Радиоретранслятор исп.В представляет собой объединенные в одном корпусе объектовую и пультовую станции. В крейт установлены следующие модули:

- модуль пульта централизованного наблюдения (МПЦН),
- модуль управляющий (МУ) пультовой станции (справа от МПЦН),
- модуль управляющий (МУ) объектовой станции (слева от МПЦН),
- модули радиомодемов СМ146 или СМ470 (два для ОС и два для ПС).

Крышка станции закрывается на ключ.

Датчик вскрытия в корпусе имеет возможность регулирования степени прилегания к крышке станции.

4.3 Пультовая станция исп. 2В

В состав ПС исп.2В входит модуль питания, держатель с управляющей платой и радиомодемом, а также МПЦН исп.2. МПЦН исп.2 поставляется в отдельном корпусе по заказу потребителя и подключается при помощи линии интерфейса S2. Описание МПЦН исп.2 представлено в руководстве СПНК.425548.001 РЭ, входящем в комплект поставки МПЦН.

Корпус ПС исп.2В выполнен из двух частей: основания и крышки. В основании корпуса установлены пластиковые держатели с платами и металлические держатели для закрепления аккумуляторной батареи.

Крышка корпуса имеет окна, закрытые полупрозрачным стеклом, и в закрытом состоянии закрепляется с помощью с помощью двух невыпадающих винтов на основании. Отверстия в корпусе для вывода проводов закрыты выламываемыми заглушками.

Внешний вид ПС исп.2В со снятой крышкой и установленной аккумуляторной батареей приведен на рисунке 10.



Рис. 10

Аккумуляторная батарея из комплекта принадлежностей устанавливается внутри корпуса пользователем.

Внимание!	Соблюдайте	полярность	при	подключении
	аккумуляторной батареи!			

Расположение колодок и разъемов на управляющей плате ПС исп.2В показано на рисунке 11.



Рис. 11

Все колодки на всех платах являются съемными.

При подключении ПК к разъему USB на плате станции автоматически прекращается информационный обмен по линии интерфейса RS-232.

Кнопка и светодиод "service" используются при первичной настройке информационного обмена по линии S2.

Перемычка "Т" включает согласующее сопротивление в линию S2. Начальное состояние – перемычка снята.

Перемычка "Звук" включает звуковую сигнализацию о неисправностях ОП и РП.

Расположение колодок и разъемов на модуле питания приведено на рисунке 12.



Более подробная информация о модуле питания, использующимся в составе ОС исп.2В, РР исп.1В и ПС исп.2В представлена в руководстве по эксплуатации для блока питания БП-12/2А (СПНК.436531.017 РЭ).

4.4 Объектовая станция исп.2В, ретранслятор исп.1В

OC содержит два основных блока: держатель с модулем питания и держатель с управляющей платой, платой модуля входов контроля (MBK-RS) и радиомодемом.

Описание конструкции ОС исп. 2В, колодок, разъемов и индикации на платах представлено в соответствующем в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки ОС исп.2В (СПНК.425624.012 РЭ).

Радиоретранслятор исп. 1В по радиочастотным параметрам и конструкции подобен объектовой станции, однако в составе отсутствует плата MBK-RS и отсутствует поддержка интерфейса S2.

4.5 Радиоретранслятор исп. 1УВ

Радиоретранслятор исп. 1**УВ** представляет собой ретранслятор исп. 1В, установленный внутри металлического корпуса со степенью защиты IP65.

Внешний вид РР исп. 1УВ с открытой крышкой и установленной аккумуляторной батареей 17 Ач приведен на рисунке 13.





Аккумуляторная батарея (17 Ач) поставляется отдельно от станции и устанавливается после закрепления корпуса РР исп. 1УВ на стене.

Подключение кабелей осуществляется через отверстия необходимого размера в панели нижней стенки внешнего корпуса. Отверстия закрыты выламываемыми заглушками. Удалите необходимое количество заглушек, как показано на рисунке 14.



Рис. 14

Подключите кабели, используя кабельные вводы из комплекта принадлежностей, как показано на рисунке 15.



Рис. 15

4.6 OC146/470-LC исп.В, OC146/470-LC исп.1В, OC146/470-LC исп.2В

Станции содержат держатель и держатель с единой управляющей платой и радиомодемом, а также платой модуля шлейфов сигнализации (МШС4). Станции OC146/470-LC исп.2В также содержат модуль питания.

Описание конструкции объектовых станций, колодок, разъемов и индикации на платах представлено в соответствующем в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки станций (СПНК.425664.013 РЭ).

4.7 Светодиодные индикаторы

4.7.1 Индикаторы МПЦН

Индикаторы, а также органы управления, расположенные на лицевой панели МПЦН представлены в таблице 20.

Таблица 20

Изображение	Описание
СЕТЬ О РЕЗЕРВ	Двухцветные индикаторы, отображающие состояние основного и резервного источников электропитания.
состояние О ретрансляция О	Двухцветный индикатор, отображающий состояние компьютерного модуля МПЦН. Индикатор, отображающий режим работы ретрансляции извещений.
прог.	Индикатор желтого цвета и кнопка "ПРОГ."
USB	Разъем подключения USB кабеля.

Режимы работы индикаторов "СЕТЬ" и "Резерв" представлены в таблице 21.

Таблица 21

C a a a a a a a a a a	Режим свечения индикаторов	
Состояние станции	"СЕТЬ"	"PE3EPB"
норма ОП и РП	зелёный	зелёный
неисправность ОП	желтый	зелёный
неисправность РП (акк.)	зелёный	желтый

Режимы работы индикатора "СОСТОЯНИЕ" представлены в таблице 22.

Состояние МПЦН	Режим свечения индикатора
Норма	зелёный, непрерывно
Неисправность модуля	желтый, непрерывно

Режимы работы индикатора "РЕТРАНСЛЯЦИЯ" представлены в таблице 23. В пультовой станции данный индикатор не используется и всегда отключен.

Таблица 23

Состояние	индикатор "РЕТРАНСЛЯЦИЯ"
Норма связи с ОС или ПС по интерфейсу S2	непрерывное свечение
Нет связи с ОС или ПС по интерфейсу S2	выключен

4.7.2 Индикаторы модуля управления (МУ)

Индикаторы, а также органы управления, расположенные на лицевой панели МУ пультовой станции и ретранслятора представлены в таблице 24.

Таблица 24

Изображение	Описание
состояние	Индикаторы зеленого и желтого цвета, отображающие состояние основного и резервного
	источников питания.
уровень	Индикаторы зеленого цвета, отображающие качество связи с родительской станцией. В пультовой станции ланные инликаторы не
модем1 О модем2 О	Индикаторы зеленого цвета, отображающие активность радиомодемов.
прог.	Индикатор желтого цвета и кнопка "ПРОГ."
USB	Разъем подключения USB кабеля.

Режимы работы индикаторов "СОСТОЯНИЕ" представлены в таблице 25.

Состояние станции	Режим свечения индикаторов
Норма	зелёный, непрерывно
неисправность ОП	желтый, непрерывно
Неисправность	желтый, прерывистое свечение 1 с/1 с;
аккумулятора	зелёный, непрерывно
Неисправность обоих	желтый, прерывистое свечение 1 с/1 с

источников питания	
Неисправность станции	желтый / зелёный, поочередно 0.5 с/0.5 с

Режимы работы индикаторов ОС радиоретранслятора, отображающих качество связи с родительской станцией, представлены в таблице 26.

Таблица 26

Качество связи	Оценка качества связи	Состояние индикаторов
Связь отсутствует	нет связи	
Связь неустойчивая, либо энергетический запас связи менее 21 дБ	"удовлетворительно"	000
Устойчивая связь с энергетическим запасом от 21 дБ до 31 дБ	"хорошо"	
Устойчивая связь с энергетическим запасом более 31 дБ	"отлично"	

Режимы работы индикаторов, отображающих активность радиомодемов, представлены в таблице 27.

Таблица 27

Состояние	Состояние
Cocromine	индикаторов
Радиомодем 1 используется для приема и передачи	модем1 🔘
извещений	модема О
Радиомодем 2 используется для приема и передачи	модем1 О
извещений	модем2 🔘

4.7.3 Индикаторы на управляющей плате ПС исп. 2В

Расположение индикаторов на управляющей плате ПС исп.2В показано на рисунке 16.

На управляющей плате расположены следующие светодиодные индикаторы:

- двухцветный (зеленого и желтого цвета) индикатор "PWR", отображающий состояние основного и резервного источников питания;
- индикатор зеленого цвета, отображающий состояние связи с радиомодемом;
- индикатор желтого цвета "service". Совместно с одноименной кнопкой используется при настройке интерфейса S2.





Остальные индикаторы используется только в ОС исп.2В и РР исп.1В:

- индикатор желтого цвета (СР "control panel"), отображающий состояние связи с объектовым оборудованием;
- о индикаторы, отображающие качество связи с родительской станцией.
- о двухцветный (зеленого и желтого цвета) индикатор "Связь", отображающий состояние связи с радиосистемой.

В таблице 28 приведены режимы работы индикатора "PWR".

Таблица 2	28
-----------	----

Состояние станции	Режим свечения индикатора "PWR"	
Норма	зелёный, непрерывно	
Неисправность основного источника питания (ОП)	желтый, непрерывно	
Неисправность	желтый, прерывистое свечение 1 с/1 с;	
---------------------	--	--
аккумулятора (РП)	зелёный, непрерывно	
Неисправность обоих	желтый, прерывистое свечение 1 с/1 с	
источников питания		
Неисправность		
станции	желтый / зеленый, поочередно 0.5 с/0.5 с	

В таблице 29 приведены режимы работы индикатора связи с радиомодемом.

Таблица 29

Состояние связи с радиомодемом	Режим свечения индикатора	
Норма	Непрерывно	
Отсутствие связи	Выключен	

4.7.4 Индикаторы на плате модуля питания ПС исп.2В

Расположение индикаторов на плате модуля питания ПС представлено на рисунке 17.

На плате модуля питания расположены следующие светодиодные индикаторы:

- индикатор "220 В" зеленого цвета показывает наличие напряжения основного источника электропитания (сети 220 В).
- индикатор "АКК" желтого цвета показывает состояние резервного питания (аккумуляторной батарей АБ).
- индикатор "12В" зеленого цвета показывает состояние выходного напряжения.



Рис. 17

Соответствие состояний модуля питания режимам свечения индикатора "220 В" приведено в таблице 30.

Таблица 30

Состояние	Режим свечения индикатора "220 В"	
Напряжение 220 В включено	Непрерывное свечение	
Напряжение 220 В отключено	Отключен	

Режимы свечения индикатора "12 В" в зависимости от состояния выходного напряжения приведены в таблице 31.

Таблица 31

Состояние	Режим свечения индикатора "12 В"		
Норма	Непрерывное свечение		
Отсутствие выходного напряжения, перегрузка (по току нагрузки)	Отключен		

Режимы свечения индикатора "АКК" в зависимости от состояния основного и резервного питания приведены в таблице 32.

Таблица 32

Состояние	Режим свечения индикатора "АКК"
Напряжение 220 В включено	Отключен
Напряжение 220 В отключено	Непрерывное свечение
АБ разряжена, обрыв или КЗ цепей подключения АБ	Прерывистое свечение 1 с/1 с

Подробная информация о модуле питания, использующимся в составе ОС исп.2В и ПС исп.2В также представлена в руководстве по эксплуатации для блока питания БП-12/2А (СПНК.436531.017 РЭ, ред.2.0).

5 КОНФИГУРИРОВАНИЕ СТАНЦИЙ РСПИ

5.1 Общие указания

Конфигурирование радиосистемы осуществляется с помощью персонального компьютера и комплекта программного обеспечения.

Конфигурирование включает следующие этапы:

- Построение или изменение состава радиосистемы (количество ОС в системе).
- Выбор общих параметров радиосистемы рабочего частотного диапазона, скорости обмена извещениями.
- Выбор дополнительных параметров для каждой приемопередающей станции РСПИ.
- Настройка логического фильтра извещений в ретрансляторе (в МПЦН).
- Конфигурирование сценариев оповещения в МПЦН.
- Обновление встроенного ПО станции (при наличии новой версии).
- Программирование параметров каждой станции.
- Внесение станций системы и объектового оборудования в базу данных ПО ПАК "Стрелец-Мониторинг".
- Анализ функционирования радиосистемы.

Минимальные системные требования к ПК для установки комплекта ПО: 32- или 64-разрядный (х86/х64) процессор с тактовой частотой 1.5 ГГц и выше; 2 ГБ оперативной памяти (ОЗУ); 20 ГБ пространства на жестком диске; Windows 7 – Windows 10.

Комплект ПО включает в себя следующие программы:

1. SMConfig

Утилита, предназначенная для конфигурирования, управления и анализа состояния радиосистемы.

2. Конфигуратор МШС4

Утилита, предназначенная для конфигурирования и управления МШС4 (используется для ОС146/470-LC исп.В, исп.1В и исп.2В).

3. **QSMloader**

Утилита, предназначенная для обновления ПО приемопередающих станций.

4. **DmpTools**

Утилита, предназначенная для анализа функционирования приемопередающих станций в составе радиосистемы.

5. Конфигуратор устройств оповещения

Утилита, предназначенная для конфигурирования параметров блоков управления и устройств оповещения (ОС БСМС-VT исп.В, БСМС-VT400 исп.УАВ, БСМС-VT исп.В). Описание утилиты представлено в руководстве по эксплуатации технических средств оповещения населения о ЧС (СПНК.425548.001 РЭ).

6. Мастер - Оповещение о ЧС

Утилита, предназначенная для конфигурирования, управления и анализа состояния сценариев и зон оповещения. Описание утилиты представлено в руководстве по эксплуатации (СПНК.425548.001 РЭ).

5.2 Подготовка к программированию станций

Перед началом работы по программированию станций необходимо выполнить следующие действия:

• Установить комплект ПО с прилагаемого компакт диска.

Внимание!	Установка	ПО	требует	учетной	записи	c	правами
	администра						

- В процессе установки ПО необходимо установить драйверы USB и LON для подключения станции через интерфейс USB или S2 (с помощью БПИ RS-И). После завершения установки рекомендуется перезагрузить ПК.
- Включить электропитание станции от сети и/или от аккумулятора
- Подключить USB кабель к разъему USB порта ПК. Другой конец кабеля подключить к разъему USB программируемой станции. Также программирование параметров станции может быть проведено при помощи интерфейса RS-232 или S2.
- Запустить в ПК утилиту "SMConfig" через одноименный ярлык на рабочем столе или через главное меню операционной системы Windows "Пуск" → "Все программы" → ПО 'SMConfig'→ SMConfig. Откроется окно программы.

5.3 Описание утилиты "SMConfig"

Внешний вид главного окна утилиты "SMConfig" представлен на рисунке 18.

Главное окно разделено на три части:

- в верхней части находятся главное меню и панель инструментов;
- в центральной части поле с вкладками "Конфигурирование", "Сетевые интерфейсы" и "Состояние";
- в нижней части протокол событий и строка состояния.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ SMConfig v.3.0 - New.	панель инструментов
Файл Установки наструменты Справка	
Конфигурирование Ф Сетевые интерфейсы об Состояние Структура Прог. Описание Структура Система 107 Сосстав системы Протокол событий	Тип Система Код системы: О СИСТЕМЕ Скорость передачи 9.6 кбит/с Частотный диапазон: 403 - 470 МГц (до 5 Вт) Рабочая частота: 403.025000 МГц Статистика Всего станций: 0 Пультовых станций: 0 Объектовых станций: 0
Время Адрес Тип оборудования	Событие Время об.
Обиен с ПС Включить обмен данными Считывания протокола не производится. БПИ RS-И TUSB3410 Device (COM5): 6:1:2	ірать весь Очистить
управление соединением с ПС ПС	индикаторы состояния ПС

Рис. 18

Многие действия из главного и контекстных меню программы дублируются кнопками на панели инструментов утилиты. Назначение кнопок панели инструментов приведено в таблице 33.

Таблица 33

Кнопка на панели инструментов	Выполняемое действие
	Создать новую систему
1	Открыть систему из файла
	Сохранить систему
	Настройки программы "SMConfig"
	Добавить пультовую станцию в систему
	Добавить объектовую станцию в систему
*	Удалить станцию из системы
	Запрограммировать станцию
	Считать свойства станции
	Показать топологию радиосети
	Включить обмен данными с ПС
	Отключить обмен данными с ПС

В поле **протокола событий,** расположенном в нижней части главного окна утилиты, отображаются все поступающие от ОС события, а также собственные события ПС.

В поле "Обмен с ПС" расположена кнопка, служащая для включения и отключения обмена данными с пультовой станцией.

Опция "Прокрутка" управляет режимом автоматической прокрутки протокола при поступлении нового события.

Кнопка "Выбрать весь" осуществляет считывание из внутреннего буфера ПС 256 событий, сохранённых в оперативной памяти станции. Данная кнопка доступна только в том случае, если включен обмен данными с ПС.

Кнопка "Очистить" осуществляет очистку окна с протоколом событий.

В нижней части окна утилиты расположена строка состояния, отображающая статус обмена данными с ПС и адрес соответствующего коммуникационного порта компьютера.

5.3.1 Вкладка "Конфигурирование"

Вкладка **"Конфигурирование"** (Рис. 18) предназначена для конфигурирования состава РСПИ, изменения параметров приемопередающих станций и всей системы.

свойств Для изменения радиосистемы И станций используются контекстные меню, появляющиеся при двойном щелчке левой кнопки при однократном нажатии правой кнопки мыши ИЛИ мыши на соответствующей строке в вертикальном столбце "Структура".

5.3.2 Вкладка "Сетевые интерфейсы"

Вкладка "Сетевые интерфейсы" (Рис. 19) предназначена для настройки сетевых интерфейсов линии S2, при помощи которых к пультовой станции подключаются автоматизированные рабочие места (компьютеры).



Рис. 19

В качестве сетевых интерфейсов используются блоки преобразования интерфейса S2/RS232 (БПИ RS-И). Максимальное количество интерфейсов – не более 7.

Для изменения состава подключенных интерфейсов используются контекстные меню, появляющиеся при однократном нажатии правой кнопки мыши на строке ПСО или на строке с соответствующим БПИ.

5.3.3 Вкладка "Состояние"

Вкладка "Состояние" (Рис. 20) предназначена для отображения собственного состояния станций системы.

Стрелец-Мониторинг

5 Конфигурирование



Рис. 20

Вкладка предоставляет данные в виде таблицы, содержащей следующие столбцы:

- В столбце "Станция" приводится номер станции и текстовое описание (комментарий). Цвет фона пиктограммы в столбце "Станция" становится красным при неисправности связи с данной ОС или если любое значение из вектора собственного состояния ОС отлично от "нормы".
- В столбце "Корпус" отображается состояние датчика вскрытия корпуса.
- В столбцах "Осн. Пит.", "Рез. Пит" отображается состояние основного и резервного питания.
- В столбце "Оборудование" значком "+" отмечаются объектовые станции, имеющие норму связи с объектовым оборудованием. Значком "-" отмечаются ОС, у которых произошел разрыв связи с объектовым оборудованием.

- В столбце "Связь" значком "+" отмечаются объектовые станции, находящиеся на связи с ПС. Значком "-" отмечаются ОС, связь с которыми отсутствует.
- В столбце "Версия" отображается номер версии ПО станции.
- В столбце "Статус команды" отображается статус исполнения команды, отправленной к ОС.

Для запроса состояния станции служит контекстное меню, вызов которого осуществляется щелчком правой кнопки мыши на наименовании станции. Значения пиктограмм, отображающих состояние станции, приведены в таблице Таблица 34.

Таблица 34

Пиктограмма	Состояние станции
	Корпус вскрыт (датчик вскрытия нарушен)
3	Корпус закрыт (датчик вскрытия в норме)
ور	Основное электропитание (220 В) подключено
`	Основное электропитание (220 В) отключено
٢	Норма аккумулятора
۲	Неисправность аккумулятора

Запрос собственного состояния может осуществляться для нескольких станций одновременно. Для этого необходимо выделить требуемые станции курсором.

В панели дополнительной информации, расположенной справа, приведены значения текущего и среднего уровней сигнала на выходе радиоприёмного тракта, выраженные в относительных единицах, а также текущее и усреднения 10 сек.) значение усреднённое (интервал трафика В Трафик представляет собой радиоканале. процентное выражение скважности передач станции на рабочем радиоканале.

5.3.4 Настройки утилиты

Для вызова основных настроек утилиты SMConfig необходимо в пункте главного меню "Установки" выбрать подпункт "Настройки программы". Откроется окно настроек (Рис. 21).

Окно настроек программы предоставляет следующие возможности:

- Установка опции "Открывать при запуске последнюю рабочую систему" приводит к автоматическому открытию последней сохраненной системы при запуске утилиты.
- При установке опции "Вести лог-файл протокола" будет создан текстовый файл, дублирующий содержимое "Протокола событий" окна утилиты.

Настройки программы		×
Основные Открывать при запуске последнюю рабо Вести лог-файл протокола Запрашивать подтверждение перед вых Показывать предупреждение о превыше	очую систему юдом из программы знии суммарного трафика	
- Интерфейс ⓒ Com-порт ⓒ Echelon U.10, i.LON 10 / 100 / 600 ⓒ БПИ RS-И	Последовательный порт (СОМ1)	Обновить
()	Отмена	



Название файла протокола имеет вид "ГГГГ ММ ДД.log", где ГГГГ – ММ – месяц, ДД – день. Например, текущий год. файл "2015 05 31.log" создан 31 мая 2015 года. Каждый день автоматически создается новый файл с соответствующим названием. Файлы располагаются В файловой системе ΠК ПО адресу "путь к файлу системы\название системы data\log".

• При установке опции "Запрашивать подтверждение перед выходом из программы" закрытие утилиты SMConfig предваряется запросом подтверждения "Завершить работу с программой?".

В поле "Интерфейс" расположены варианты возможных интерфейсов подключения станции к ПК:

- "Сот-порт" при подключении к ПК по СОМ-порту к выбору предлагаются только те порты, которые доступны в системе. Примечание: При подключении по USB кабелю станция отображается в списке оборудования ПК как "TUSB3410 Device (COMxx)", где xx – номер COM-порта.
- "Echelon U10, iLON 10/100/600" при подключении по интерфейсу S2 при помощи устройств фирмы Echelon.
- "БПИ RS-И" при подключении по интерфейсу S2 при помощи блока преобразования интерфейса (БПИ RS-И), производства "Аргус-Спектр".

Примечание: При подключении по USB кабелю БПИ RS-И отображается в списке оборудования ПК как "TUSB3410 Device (COMxx)", где xx - номер COM-порта.

Кнопка "Обновить" служит для обновления списка интерфейсов в соответствующем выпадающем меню.

5.4 Конфигурирование оборудования радиосистемы

Примечание: Многие действия из главного и контекстных меню программы дублируются кнопками на панели инструментов.

Для конфигурирования оборудования необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Для создания новой системы выберите пункт главного меню: "Файл" → "Новая система". Для открытия файла уже существующей конфигурации радиосистемы необходимо выбрать пункт из главного меню: "Файл" → "Открыть систему".
- 2. На вкладке "Конфигурирование", двойным кликом мыши или нажатием правой кнопки мыши на строке "Система" вызвать контекстное меню и выбрать пункт "Свойства" (Рис. 22). Появится окно "Параметры системы" (Рис. 23).

SMConfig v.2 Райл Установк	33.0 - New 1 Инструменты Справка	
Конфигурир Структура	ование † Сетевые интерфейсы 💑 Состояние Прог. Описание Тип Объектовое оборудов	зани Код системы:
	Новая система Добавить пультовую станцию Добавить пультовую станцию исп. 2 (ПЧ 3) Добавить объектовую станцию	19 Скорость пере, 9.6 кбит/с Частотный диа
	Собрать все свойства сети	Радиомод

Рис. 22

Стрелец-Мониторинг





Окно "Параметры системы" предоставляет возможность установить следующие параметры действительны для всей **радиосистемы в целом**:

- "Код системы" уникальный код радиосистемы, признак, объединяющий всё станции одной радиосистемы. Код содержит число, находящееся в диапазоне 00-FF (шестнадцатеричный формат), выбираемое случайным образом при создании конфигурации системы.
- "Скорость" скорость, с которой происходит обмен информационными пакетами в системе.
- "Частотный диапазон" выбор рабочего частотного диапазона. В приемопередающих станциях РСПИ используются радиомодемы, перечисленные в таблице 2. Радиомодем "150 МГц (25мВт)" снят с производства.
- "Частота рабочего канала" центральная частота рабочего канала. Пользователем может быть установлена частота с шагом 6.25 кГц. Ширина радиочастотного канала составляет 25 кГц.

	Согласование рабочих радиочастот с Государственной
Внимание!	Комиссией по Радиочастотам (ГКРЧ) производится
	Заказчиком РСПИ.

3. Добавить в систему пультовую станцию и необходимое количество объектовых станций (Рис. 24).



SMConfig v.2.2	- New*		
Файл Установки	Инструменты Справка		
	📙 🐊 🏦 🏦 🔭 📑		
🤻 Конфигуриров	зание 🙀 Сетевые интерфейсы 🔤 👖 Состояние		
Структура	Прог. Описание	Тип	Система
🗆 🔤 Система 2	Новая система		234
	Добавить пультовую станцию		Скорость пер
	Добавить пультовую станцию исп. 2 (ПЧ 3)		9.6 кбит/с
	Добавить объектовую станцию		Частотный ди
	Собрать все свойства сети		Радиомо
	Свойства		Рабочая част 146.02500

Рис. 24

4. Для задания параметров каждой станции, в контекстном меню выбрать пункт "Свойства" (Рис. 25).

йл Установки	Инструменты Справка	
	📕 🐊 🚅 🛣 🚰	
🖲 Конфигурирс	вание 🕅 🚧 Сетевые интерфейсы 🛛 💑 Состояние 🗎	
Структура	Прог. Описание Тип Объектов	ое оборудов.
🗆 🌍 Система	161	
пспсо	- пульт В	FU
	Запрограммировать станцию Считать свойства станции	а "Стрелеі 9.6 в "Стрелеі част
	Запрограммировать станцию по радиоканалу Считать свойства станции по радиоканалу	а "Стрелен Ра Jemco Con Раби
-OC 1	Вернить стрынию и зародским настройкам (онистить)	14
	Удалить станцию	в Стрелен

Рис. 25

На экране появится окно, предназначенное для установки параметров станции. Вид окна настройки параметров ОС представлен на рисунке 26 А, вид окна настройки параметров ПС – на рисунке 26 Б.

Параметры объектовой станции ОС8 🛛 🛛 🔀	
Общие	
Описание	
Интервал передачи контрольных сигналов Период контроля канала 15 мин.	Параметры пультовой станции ПСО × Общие Описание комментарий
Объектовый прибор Тип Отсутствует Радиосистема "Стрелец" ИСБ "Стрелец-Интеграл" "МВК" или "Ademco Contact ID" Собственны "МШС4" Вскрытие корпуса Неисправность сетевого питания Неисправность резервного питания	Собственные события Вскрытие корпуса Неисправность сетевого питания Неисправность резервного питания LON-адрес Домен (hex): 6С Сегмент: 1 Узел: 1
Дополнительно ОК Отмена	Дополнительно ОК Отмена
Α	Б



Далее необходимо ввести программируемые параметры:

- "Описание" комментарий по расположению или назначению станции.
- "Интервал передачи контрольных сигналов" период передачи собственных контрольных радиосигналов в эфир (Таблица 18). Эти сигналы необходимы для поддержания полученного маршрута ОС и передаются родительской станции.
- "Период контроля канала" период времени, по истечении которого будет сформирован сигнал о неисправности связи с данной станцией в случае отсутствия от нее контрольных радиосигналов (Таблица 18).
- "Объектовый прибор" тип подключенного к ОС объектового оборудования (Таблица 35).

Таблица 35

Оборудование	Описание			
Отсутствует	Станция не имеет объектового оборудования.			
Радиосистема	ОС подключена к нулевому радиорасширителю ВОРС			
"Стрелец"	"Стрелец" по интерфейсу RS-232.			
ИСБ "Стрелец-	ОС подключена к интегрированной системе			
Интеграл"	безопасности "Стрелец-Интеграл" по интерфейсу S2.			

	В качестве объектового оборудования используется				
	любой из приборов:				
"МВК" или	1. модуль входов контроля (MBK-RS),				
"Ademco Contact	2. модуль сопряжения приборов пожарной				
ID"	сигнализации по двухпроводной линии,				
	работающих в формате Ademco Contact ID (MC-RS,				
	MC-RS исп.2).				
MILICA	Модуль шлейфов сигнализации, входящий в состав				
WILLIC4	станций OC146/470-LC (исп.В, исп.1В, исп.2В).				

• Зона оповещения – группа (зон оповещения), в которые входит данная ОС (Рис. 27).

	Параметры	ы оповещения		×
_ Группы адресов —				
💌 Зона 1	🔽 Зона 9	🗌 Зона 17	🗌 Зона 25	
🔲 Зона 2	🔲 Зона 10	🗌 Зона 18	🔲 Зона 26	
🔲 Зона З	🔲 Зона 11	🗌 Зона 19	🔲 Зона 27	
🔲 Зона 4	🔲 Зона 12	🗌 Зона 20	🔲 Зона 28	
🔲 Зона 5	🔲 Зона 13	🗌 Зона 21	🔲 Зона 29	
🔲 Зона б	🔲 Зона 14	🗌 Зона 22	🔲 Зона 30	
🔲 Зона 7	🔲 Зона 15	🗌 Зона 23	🔲 Зона 31	
🔲 Зона 8	🔲 Зона 16	🗌 Зона 24	🔲 Зона 32	
	ОК	Отмена		

Рис. 27

- "Собственные события" контроль собственных событий станции. Снятие/установка опций приводит к отключению/включению контроля соответствующего собственного состояния.
- LON-адрес адрес станции в ИСБ "Стрелец-Интеграл" (автоматически).

Кнопка "Дополнительно" (Рис. 26) позволяет задать дополнительные параметры радиоканала для приемопередающей станции. Вид окна дополнительных настроек представлен на рисунке 28.

Настройки радиоканала ОС12
Радиоканал
Ограничение мощности передачи 5 Вт 🗨
🔲 Антенный усилитель
Критерий внешней помехи
Включить определение
-70 💌 Уровень, dBm 10 💌 Длительность, сек.
Высота антенны
💿 Малая (1-2 этаж)
О Средняя
О Большая (выше 20 м)
ОК Отмена

Рис. 28

Дополнительные параметры:

- "Ограничение мощности передачи" задает максимальный уровень для алгоритма автоподстройки мощности излучения станции.
- Опция "Антенный усилитель" включает выдачу постоянного напряжения 13.4 В по сигнальному контакту коаксиального разъема радиомодема. Использовать ТОЛЬКО совместно с антенными усилителями "СМ146/5" или "СМ470/5"!
- Параметры "Критерий внешней помехи" задают условия, при выполнении которых, будет сформировано извещение "Внешняя помеха станции".
- "Высота антенны" указывает высоту поднятия антенны над уровнем земли (параметр задает графическую оценку области радиоохвата в режиме произвольного расположения значков станций).

Радиоретранслятор исп. 1В (исп.1УВ) конфигурируется как ОС, но тип объектового оборудования должен выбираться как "Отсутствует".

	Максимальное возможное количество приемопередающих станций, находящихся в зоне радиовидимости друг друга,
Внимание!	зависит от скорости передачи информации и от периода передачи контрольных радиосигналов (см. таблицу 19).

Добавляемые станции будут отмечены "неактивным" (полупрозрачным) значком станции, а также символом "-" в статусе программирования. Это означает, что параметры ещё не были запрограммированы в станцию. Станция отмечается значком "-" при любом изменении её параметров, кроме изменений в поле "Описание" (Рис. 29).



5. Программирование станции осуществляется нажатием кнопки на панели инструментов или при помощи контекстного меню (Рис. 30). В первую очередь проводится программирование ПС, затем программируются объектовые станции.

При успешном завершении процесса программирования появится сообщение "Программирование успешно завершено". В столбце "Тип" (Рис. 29) должна появиться буква "**B**", для РСПИ "Стрелец-Мониторинг" исп.В.

Удаление параметров из ОС осуществляется через контекстное меню выбором строки "Вернуть станцию к заводским настройкам (очистить)".

	Программирование нового адреса ОС возможно только				
Внимание!	после очистки конфигурации объектовой станции, котора				
	была ранее запрограммирована данным адресом.				

Поясним эту особенность на примере смены адреса ОС с номера 68 на 75.

Вначале требуется вернуть станцию 68 к заводским настройкам командой из контекстного меню. Затем выбрать строку с ОС 75 и выбрать в контекстном меню команду "Запрограммировать станцию".

SMConfig v.2.0 айл Установки	- testing Справка	146spb_v4.smz	10	1	запрограм станцию	мировать
Конфигуриров Структура	ание 🦗	Сетевые интерфейсы Описание	Сос Тип	тояние	считать из с	ь свойства ганции
□ ♀ Система 16	51 - +	пульт АС Мониторинг	B	"MBK" или "A	idemco Contact ID"	Код системы: 161 Скорость пере
0C 9 0C 0C 1	Запрогр Считать	имировать станцию свойства станции	,	0	р "Стрелец") "Стрелец") "Стрелец"	9.6 кбит/с Частотный ди Радиомод
	Запрогра Считать Вернить	Рабочая часто 147.50000				
	Удалить Свойств	станцию к заводский н станцию	actiponican	(ouncrinity)	а "Стрелец" а "Стрелец"	Статистика Всего станций:
COC 18	+ - -	пр. Сизова, д. 32 Школьная, 2 *	B B	™ВК или д Радиосисте⊧ Радиосисте⊧	demco Contact ID" на "Стрелец" на "Стрелец"	Пультовых ста Объектовых с

Рис. 30

Если ОС 75 представлена полупрозрачным значком и имеет значок "-" в статусе программирования, то процесс программирования будет выполнен успешно.

Если ОС 75 уже была запрограммирована ранее (или имеет значок "+" в статусе программирования), то будет получено сообщение об ошибке "Попытка создать дубликат станции с адресом 75". В этом случае требуется вначале очистить конфигурацию уже существующей станции с номером 75, сохранить файл системы, затем запрограммировать данный номер в другую ОС.

Данная процедура реализована для того, чтобы избежать случайного создания дубликатов станций, т.е. ОС с одинаковыми адресами (номерами). Наличие таких ОС в одной системе приводит к нарушениям функционирования радиосети и характеризуется появлением событий о попытках подмены станций.

	Если	В	состав	системь	л были	внесены	изменения,
	напрі	имер	, измен	илось кол	ичество	ОС или их	параметры,
Внимание!	то н	еобх	одимо	заново	запрогра	аммировать	пультовую
	стани	цию,	чтобы	загрузитн	ь в неё	информаци	ю о новом
	соста	ве ра	диосис	гемы.			

5.1.Программирование станций с использованием интерфейса S2.

Объектовые и пультовые станции имеют сетевой интерфейс S2, при помощи которого осуществляется подключение к оборудованию ИСБ

"Стрелец-Интеграл" или к ПК.

При подключении ПС к компьютеру должен использоваться блок преобразования интерфейса (БПИ) RS-И (см. Рис. 31).



Р	ис.	31
•	IIC.	•

Каждое устройство в ИСБ имеет уникальный физический адрес NID (аналог MAC-адреса, использующегося в компьютерных сетях). Адрес представляется в виде последовательности из 6 пар шестнадцатеричных чисел, например, "00 A1 DF AE DF 1C". Адрес NID используется для передачи команд к устройству, а также при изменении его конфигурационных свойств.

В случае если станция подключена по интерфейсу S2, и он выбран в настройках утилиты SMConfig, то при первой попытке запрограммировать или считать свойства выдается запрос NID станции (Рис. 32).

никальный ад	рес NID станции	1 неизвестен.		
ажмите кнопк	y "Service" ("NPC	ОГ") на плате ил	и введите М	VID вручную
-		-		
жидание				
-	nen og og nen			este
D			OK	Отмена

Рис. 32

При нажатии на кнопку "SERVICE" на управляющей плате станции (кнопку "ПРОГ." на лицевых панелях ПС или РР), адрес NID передаётся трансивером станции в линию связи S2. Также, заполнить поле NID можно вручную с клавиатуры (Рис. 33, Б). Адрес NID нанесён на ярлыке на поверхности модуля сетевого интерфейса станции (Рис. 33, А).

	Инициализация LON интерфейса станции 🗙
00 A1 DF AEDF 1C	Уникальный адрес NID станции неизвестен. Нажмите кнопку "Service" ("ПРОГ") на плате или введите NID вручную Ожидание NID 00 A1 DF AE DF 1C. ОК Отмена
Α	Б

Рис. 33

В случае возникновения ошибки программирования, необходимо убедиться в том, что станция подключена к линии интерфейса S2 и этот вариант подключения выбран в настройках утилиты, после чего заново инициализировать соединение (Рис. 34).

and a second	MConfig v.int2	2.9 - test	ing146spb_v4.smz				
Фай	іл Установки	Инструм	енты Справка				
		B		*	5		
] @	Конфигуриров	ание 🕅	🖞 Сетевые интерфейсы 🛛 🛛	🖁 Состоя	ние		
	Структура	Прог	. Описание	Тип	Объектово	е оборудование	Контроль ка
E	🗄 🌍 Система 16	51	41			30125	97. 99.
	пс о	· 42	пульт	В		4	
	COC 8	Запро	граммировать станцию			Hemco Contact ID"	2 мин. 15 ми
	COC 9	Счита	ть свойства станции			а "Стрелец"	2 мин. 15 ми
	0C 10	Benuu		стройкан (OUNCENTE)	а "Стрелец"	30 сек. 2 ми
	0C 11	Vлапи	ть станцию к забодский пай	ci porikari (UNICTITIE)	а "Стрелец"	30 сек. 2 ми
н.	COC 12	у дали	прстанцию			– Hemco Contact ID"	2 мин. 15 ми
Ш.	OC 13	Реини	циализировать (LON интеро	фейс)		а "Стрелец"	30 сек. 2 ми
н.	COC 14	Carlo				а "Стрелец"	30 сек. 2 ми
н.	OC 15 _	СВОИС	тва ,			"На "Стрелец"	1 мин. 15 ми
	0C 16	17					30 сек. 2 ми
	OC 17	+	дмп	в	Радиосисте	ема "Стрелец"	1 мин. 15 ми
	0C 18	+	пр. Сизова, д. 32	в	"МВК" или '	'Ademco Contact ID"	2 мин. 15 ми
	OC 19	3 + 3	Школьная, 2	в	Радиосисте	ема "Стрелец"	2 мин. 15 ми
	1 oc 20	(+)	*	в	Радиосисте	ема "Стрелец"	2 мин. 15 ми
	OC 21	+	С.Ковалевской, 10	в	Радиосисте	ема "Стрелец"	30 сек. 2 ми
	-OC 22	+	Композиторов, 4	в	Радиосисто	ема "Стрелец"	2 мин. 15 ми

Рис. 34

- 6. При необходимости, проконтролировать правильность программирования, считав конфигурацию из станции выбрав в контекстном меню пункт "Считать свойства станции".
- 7. Запись/чтение свойств ОС по радиоканалу.

В утилите SMConfig существует возможность записи/чтения свойств ОС по радиоканалу. Однако, **системные** параметры, такие как частота радиоканала и скорость передачи, запрограммировать по радиоканалу **невозможно**.

Записать или считать параметры по радиоканалу можно одновременно у нескольких станций, выделив их курсором.

Для записи/чтения свойств ОС по радиоканалу необходимо:

- Подключить ПК к пультовой станции функционирующей радиосистемы.
- Убедиться, что требуемые ОС находятся на связи с ПС.
- Выделить курсором требуемые ОС.
- Для любой из выбранных ОС вызвать контекстное меню.

• Выбрать в контекстном меню пункт "Запрограммировать станцию по радиоканалу" или "Считать свойства станции по радиоканалу" – для записи или чтения свойств ОС (Рис. 35).

Установки и	нсточнен	ты Справка		
Сонфигурирован	anc 986		3	
груктура	Npor.	Описание	Тнл	Объектовое об 🔺
Систена 161				
nc a	÷	пульт	8	
COC 8	+	АС нонит.	8	
	*	Кондратьевский пр.,70, к.1	8	Радносистена
OC 10		Мечникова, к.14	8	Радиосистена
OC 11	+	Мечникова, к.13	8	Радиосистена
oC 12	Samon	Damendona atta ctansinen do Da Anorana du	8	"MBK" или "Ade
OC 13	CUNTAT	 свойства станиий по разноканалу 	в	
OC 14		e cectre e a se a tra page a tangent	в	Радиосистена '
C 15	Удалия	ъ станции	в	Радиосистена '
OC 16	Casilier		в	"MBK" или "Ade
OC 17 -	CBONCT	PG	в	Радиосистена '
-OC 18	+		м	
Locio	+	oc146-LC	M	MLIC4
OC 19				the second se

После этого произойдет запись (или чтение) параметров последовательно для каждой из выбранных ОС.

В случае успеха появится сообщение "Станция запрограммирована" ("Конфигурация станции прочитана").

8. Сохранить конфигурацию системы можно через меню "Файл" или используя соответствующую пиктограмму на панели инструментов.

Несохраненная система отмечается значком "*" в заголовке окна программы.

Dunnannal	Настоятельно	рекомендуется	сохранять	конфигурацию
онимание:	системы после	внесения измене	ний и прогр	аммирования.

5.5 Описание утилиты "QSMLoader"

Утилита "QSMLoader" предназначена для обновления встроенного ПО приемопередающих станций и представляет собой мастер обновления.

Подключите станцию к ПК и запустите утилиту (главное меню операционной системы Windows "Пуск" \rightarrow "Все программы" \rightarrow ПО 'SMConfig' \rightarrow QSMLoader или из главного меню утилиты "SMConfig" "Инструменты" \rightarrow "Утилита смены прошивки"). Откроется окно программы (Рис. 36).

Версия прошивки отображена в заголовке окна утилиты (на рисунке 36 версия 2.1 это версия утилиты, а 4.0 – версия ПО для обновления). Нажимая кнопку "Далее", следуйте указанием мастера обновления.

Утилита определит тип станции и текущую версию ПО в станции (версию "прошивки") и предложит обновление до новой версии.

え	Мастер об	бновления v.2.1 П	O 4.0	?	x
Мастер об (с) Арг	бновления гус-Спектр			>	(1
Данный м - Стрелец - Стрелец - Стрелец	частер служит для обн ц-Мониторинг ц-Аргон ц-Интеграл	овления ПО станций	и́ в системах:		
		< <u>Н</u> азад	Далее >	Отмена	•

Рис. 36

После завершения обновления можно вернуться в начало работы утилиты ("В Начало") для повторной попытки обновления или же для обновления ПО в другой станции.

5.6 Настройка станций в ПО "Конфигуратор системы" ПАК "Стрелец-Мониторинг"

Запустите программу "Конфигуратор" и перейдите на вкладку "Устройства".

Добавление ОС к существующей системе.

Нажмите правую клавишу мыши на строке "Сервер" и выберите в появившемся контекстном меню пункт "Добавить". В открывшемся окне выберите строку "Объект" и нажмите кнопку "ОК" (Рис. 37).



Рис. 37

В окне "Свойства объекта" (Рис. 38) настройте следующие параметры:

– В графе "Название" введите название объекта (например, по расположению или назначению станции);

– В графе "Система" введите номер системы (номер определен в конфигурации утилитой "SMConfig");

– В графе "Номер" укажите номер объектовой станции.

Название :	ОБЪЕКТ 21			14
Система:	244	N≗ ПЧ:	0	\$
Номер :	21	I		
правление:	Нет Управления			•
Оборудова	ние тестируется			
арточка объе	кта			
	Присселинити	Unamo	ru Ka	OTOUK-A

Рис. 38

Для добавления объектовой станции нажмите правую кнопку мыши на соответствующей строке "Объект" и выберите пункт "Добавить" (Рис. 39).



Рис. 39

В открывшемся окне "Устройства" выберите пункт "УОО Мониторинг" и нажмите кнопку "ОК" (Рис. 40).



Рис. 40

В открывшемся окне "Свойства УОО Мониторинг" (Рис. 41) сделайте следующие настройки:

– Введите название объекта (по умолчанию "УОО Мониторинг х", где х – порядковый номер УОО).

– В графе "Система" введите номер системы (номер определен в конфигурации утилитой "SMConfig")

– В графе "Номер" укажите номер объектовой станции (номер определен в конфигурации утилитой "SMConfig").

Нажмите кнопку "Применить", присоедините карточку объекта. Нажмите кнопку "ОК".

338-8H440 :	900 Мон	поринг	28	
Система:	244	\$	N= ПЦО: 0	\$
Номер:	28	\$		
Оборудова	ние тестиру	ется		
	Присоед	инить	Uganime.	Карточка

Рис. 41

6 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

6.1 Общие указания

После транспортирования при отрицательных температурах устройства РСПИ должны быть перед включением выдержаны в упаковке в нормальных условиях не менее 8 ч.

Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном основном и резервном напряжениях электропитания.

Желательно, чтобы станция располагалось ближе к антенне, например, на верхнем этаже здания, на крыше которого установлена антенна.

Станции следует монтировать в местах, закрытых от доступа посторонних лиц.

В помещении станция устанавливается на вертикальной поверхности.

Эксплуатация станций РСПИ должна производиться техническим персоналом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей, и изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

6.2 Крепление на стену

Разметка для крепления корпуса на стену и размеры ОС исп. 2В, ПС исп. 2В, РР исп. 1В, ОС146-LС исп.2В, ОС470-LС исп.2В представлена на рисунке 42.



Рис. 42

Разметка для крепления на стену пультовой радиостанции "Стрелец-Мониторинг" исп.В, радиоретранслятора "Стрелец-Мониторинг" исп.В представлена на рисунке 43.



Рис. 43

Разметка для крепления корпуса на стену и размеры радиоретранслятора "Стрелец-Мониторинг" исп. 1УВ представлена на рисунке 44.



Рис. 44

Разметка для крепления корпуса на стену и размеры объектовой станции OC146-LC исп.В, OC470-LC исп.В представлена на рисунке 45.



6.3 Установка ПС исп.2В, РР исп.1В

Перед проведением установки необходимо выполнить конфигурирование системы и программирование приемопередающей станции, согласно разделу 5.

- 1. Для крепления в стене подготовьте отверстия согласно разметке (Рис. 42).
- 2. Вверните шурупы в отверстия 1 и 2 (Рис. 46) и навесьте на них станцию. Установите и закрепите аккумулятор.



3. Вверните шурупы в отверстие 3 (и 4) в ее нижней части (Рис. 47).



Рис. 47

4. Установите крышку станции в открытом положении, как показано на рисунке 48.





5. Подключите защитное заземление к корпусу станции, к крышке, колодке питания. Значение сопротивления между заземляющим болтом и контуром заземления не должно превышать 0.05 Ом.

Buumounol	Запрещается	использовать	В	качестве	заземления
Д НИМАНИС!	трубы отопит	сельных систем	•		
ЗАПРЕЩАЕТСЯ	Я отключат	ъ защитное		заземлени	е блоков,
подсоединенных	к сети перемен	нного тока.			

6. Подключите к приемопередающей станции антенну или антенный кабель (см. раздел 6.4).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать электропитание станции при отключенной антенне.

7. Подключите обесточенные сетевые провода (220В) к колодке питания с обозначением ~220V ("N", "L").

Buuwauual	Аккумуляторную	батарею	устанавливать	В	корпус
D НИМАНИС!	ТОЛЬКО после зак	репления с	танции на стене.		

- 8. Подключите необходимые линии интерфейсов для связи ПС исп.2В с оборудованием ПЦН.
- 9. Подключите контакты аккумуляторной батареи к клемме "+BAT-" модуля питания станции (красный контакт на клемму "+").
- Подайте напряжение (220 В, 50 Гц) на сетевые провода. При подключении аккумуляторной батареи и/или сетевого напряжения запрограммированная станция включается и переходит в рабочий режим.

11. Проконтролируйте качество связи РР исп.1В с радиосистемой.

Оценка качества связи предназначена для выяснения возможности устойчивой работы станции в данном местоположении. После перехода в рабочий режим и после нахождения станцией маршрута к ПС качество связи с родительской станцией отображается при помощи трех индикаторов (подробнее о качестве связи см. п. 7.1).

При установке необходимо соблюдать следующие требования:

- запрещается устанавливать приемопередающую станцию в непосредственной близости от отопительных приборов, особенно над отопительными приборами;
- запрещается устанавливать приемопередающие станции в непосредственной близости друг от друга (менее 5 метров);
- вблизи станции не должно быть источников радиопомех;
- при установке станций с внешними антеннами на крышах зданий обязательно использование системы грозозащиты.

6.4 Выбор и установка антенно-фидерных устройств

6.4.1 Выбор антенны

Приемопередающие станции рассчитаны на использование выносных внешних антенн. Штатные выносные антенны СМ146 и СМ470 входят в комплект поставки ОС и рассчитаны на частоты 146-174 МГц и 403-470 МГц соответственно (см. памятку по настройке антенны). Для ОС146-LC исп.В и ОС470-LC исп.В антенны не входят в комплект поставки объектовой станции и поставляются по отдельному заказу.

Внешние антенны должны иметь стандартный импеданс – 50 Ом. Рекомендованные типы выносных внешних антенн представлены в таблице 36.

Название	Частотный диапазон, МГц	Длина антенны, мм (или размеры)
DIAMOND F-23	146 - 174	4530
ANLI A-100 MV	150 - 174	1150
ANLI A-300 MV	150 - 174	3600
ANLI A-100 MU	420 - 512	1150
ANLI A-200 MU	400 - 512	1800
ANLI AW6	405 - 490	750
ANLI WH-14M	144 – 357, 419 - 659	490
CM470	$400 \div 470$	210x145x40
CM146	146 ÷ 174	210x145x40

Таблица 36

6.4.2 Рекомендации по установке выносных антенн DIAMOND и ANLI

Устройство крепления антенны должно обеспечивать её возвышение не менее чем на 3 м над наивысшей точкой крыши здания (например, выходов вентиляционных шахт, площадок пожарных лестниц, выходов с чердака на крышу).

На расстоянии ближе 2 м от антенны не должно быть крупных металлических конструкций.

Для лучшей грозозащиты необходимо, чтобы мачта крепления антенны была металлической и имела надежный электрический контакт с антенной и элементами схемы заземления.

6.4.3 Выбор фидерного устройства (кабеля)

Волновое сопротивление кабеля должно быть равным 50 Ом ± 5%.

Кабели с большим значением диаметра внутреннего и внешнего проводников имеют лучшие характеристики (меньший коэффициент затухания), чем кабели с меньшими значениями этих параметров. Характеристики различных кабелей приведены в таблице 37. Наиболее подходящим является кабель **RG-213**.

Волновое Внешний Затухание (дБ/100 м) на частоте сопротивление, Марка диаметр, 150 МГц 450 МГц Ом MM RG-58 50 5.0 21 44 RG-213 50 8 15 10.3 52 **RG-19** 28.5 3.2 6.8

Таблица 37

6.4.4 Рекомендации по монтажу фидерного устройства

- Определить необходимую длину кабеля. Рекомендуется сделать запас длины кабеля 2-3 м.
- Сигнал в процессе распространения по кабелю теряет часть мощности, поэтому длину кабеля не следует чрезмерно увеличивать без необходимости.
- Не рекомендуется сращивание нескольких отрезков кабеля.
- Необходимо учитывать, что затухание в кабеле увеличивается при увеличении рабочей частоты.
- Рекомендуется сделать провис кабеля рядом со станцией для исключения попадания влаги внутрь корпуса по кабелю.
- По окончании установки антенны и системы грозозащиты рекомендуется измерить КСВ смонтированного антенно-фидерного тракта. Значение не должно превышать 1.3 ÷ 1.6.

• Недопустимо включение в фидер между радиомодемом и усилителем СМ146/5 (СМ470/5) устройств, развязанных или короткозамкнутых по постоянному току (например, полосовых фильтров, сумматоров или делителей мощности).

6.4.5 Рекомендации по установке антенн СМ146 и СМ470

Для подготовки антенны к работе следуйте инструкции, приведенной в памятке для антенны.

Антенны имеют пластиковый корпус и предназначены для установки на вертикальной поверхности. Антенну следует располагать на расстоянии не менее 1.5 м от объектовой станции.

Не допускается установка антенны на металлические поверхности. Не рекомендуется устанавливать антенну на расстоянии меньше 1 м от крупных (2 м² и более) металлических предметов, а также токоведущих кабелей и проводов. Для снижения взаимного влияния помех следует устанавливать антенну в отдалении от различных электронных устройств и компьютерной техники.

Внимание! Подключение антенн, а также установка и замена радиомодемов проводится только при отключенном основном и резервном электропитании станции.

6.5 Подключение антенны к радиомодему станции

Подключение коаксиального кабеля антенны производится к TNC разъему на корпусе радиомодема (Рис. 49) или на плате радиомодема (Рис. 50).



Рис. 49



6.6 Подключение антенны к РР исп.В и ПС исп.В

Коаксиальный кабель антенны подключается через соответствующее отверстие на левой боковой стенке корпуса через кабельный ввод из комплекта принадлежностей (Рис. 51).



7 РАБОТА С СИСТЕМОЙ

7.1 Отладка системы, анализ главного дерева

После завершения программирования и монтажа радиостанций необходимо выполнить анализ сетевой топологии радиосистемы. Для выполнения анализа сетевой топологии используются возможности утилиты "SMConfig".

После запуска утилиты и открытия файла конфигурации системы необходимо подключить к компьютеру пультовую станцию и включить обмен данными (Рис. 52). Любые запросы информации о станциях возможны только при включенном обмене данными с ПС.

эмсонид V.2.0 - Се айл Установки Сп	эчінд 146: равка	spu_v4.smz						
]	ji -						
🖗 Конфигурировани	e 祝 Ce	тевые интерфе	йсы	🔏 Сост	ояние			
Станция		Корпус	Och	. пит.	Рез. пит.	Обору	Версия	Шум, дБм
ос 19 (Школьна:	я, 2)	🛃 норма	3	норма	🗿 норма	÷	v 2.0	-100
ОС 21 (С.Ковале	вской, 10)) 💞 норма	5	норма	🗿 норма	÷	v 2.0	-88
👖 ОС 22 (Композит	оров, 4)	📝 норма	5	норма	🧯 норма	-	v 2.0	-99
COC 23 / 7	u aa wa	x 💷	1		🏝 норма	+	v 2.0	-92
OC 24 Janpock	ть версию	прошивки			норма	÷	v 2.0	-90
CC 25 Sanpock	ть состоя	ние станции						
🕂 ОС 26Запроси	ть состоя	ние БСМС						
ос 27 Перезаг	устить ст	анцию			норма	÷	v 2.0	-83
0C 28	ne werene		-		норма	+	v 2.0	-94
ос 29 Запроси	ть уровен	ь сигнала сосед	аних ст	анции	норма	2	v 2.0	-89
ос 30 Сменит	ь версию п	рошивки станці	ии		норма	÷	v 2.0	-101
0C 31	(2) (2)).			норма	÷	v 2.0	-88
ос 32Очисти	ть				неиспр.	÷	v 2.0	-105
		. 🚽	1		a			~~ ,
- 92 								
3ремя	Адрес	Тип оборудов	ания	Событи	e			
3.11.2010 13:40:33		00048747		Проток	олирование	остановлен	0	
3.11.2010 13:46:40		2020000000		Проток	олирование	запущено		
.3.11.2010 13:43:44	21 [161]	2: Стрелец+в	ремя	PNL (0)	1) Задержк	а на вход [1]	

Рис. 52

Перед началом отладки рекомендуется:

• проверить наличие у ПС основного и резервного питания (по индикаторам собственного состояния в строке состояния окна утилиты "SMConfig");

- убедиться в отсутствии неисправностей связи с объектовыми станциями (см. столбец "Связь");
- убедиться в отсутствии у объектовых станций неисправностей основного и резервного питания, а также отсутствии нарушений датчика вскрытия, принять меры по устранению вызывающих неисправности причин.

Отладка заключается в изучении состояния системы и анализа главного дерева сформировавшейся сетевой топологии. Для этого следует перейти на вкладку "Состояние" и нажать на экранную кнопку "Показать топологию сети" (Рис. 53).



Рис. 53

В открывшемся окне (Рис. 54) изображается главное дерево сетевой топологии радиосистемы (граф системы), при этом символами "квадрат" с номером внутри изображаются радиостанции (ПС и ОС), а линиями отмечаются связи между ними.

Пользователем могут быть выбраны различные виды отображения сетевой топологии в зависимости от способа размещения узлов на графе (главное меню окна → "Вид"). Линейное, либо радиальное размещение узлов может быть полезным для быстрого анализа установленной радиосистемы.

Для сопоставления расположения OC на графе их фактическому географическому расположению, имеет смысл использовать произвольное размещение.

При произвольном размещении также существует возможность загрузить фоновое изображение, например, карту местности (Рис. 55). Поддерживаемые графические форматы: JPEG, JPG, BMP.

Для загрузки изображения следует выбрать пункт главного меню окна "Карта"→"Загрузить изображение карты для этой системы". Для отображения загруженного фона необходимо отметить опцию "Изображение карты" в разделе "Вид" меню окна "Топология".
7 Работа с системой



Рис. 54

Загруженное изображение будет сохранено в директории программы по адресу "...*название системы*_data\".

Для увеличения некоторой области в окне "Топология системы" необходимо кликнуть левым кликом в окне с диаграммой, и, удерживая кнопку мыши нажатой, потянуть курсор в направлении вправо вниз. Для возврата масштаба в исходное состояние необходимо аналогично потянуть курсор в направлении влево вверх.

Установка/снятие опции "Перемещать станции" разрешает/запрещает перемещение значков станций в топологии системы. Рекомендуется отключить данную опцию после завершения расстановки значков станций на карте. Данная настройка позволяет избежать случайного перемещения значка ОС во время увеличения при помощи мыши некоторой области окна "Топология системы".



Рис. 55

В поле "Управление станциями" через выпадающее меню можно выбрать любую ОС из системы и запросить качество связи для данной станции. Если выбрать опцию "Авто (5с.)", то запрос происходит в автоматическом режиме: вначале от ОС с младшим номером и далее по возрастанию номеров.

При наличии большого числа ОС в системе запрос качества связи для одной станции может продолжаться несколько минут.

Для сохранения текущего состояния топологии системы, следует выбрать пункт главного меню окна: "Топология" → "Сохранить в файл". Информация о главном дереве и полном графе системы с оценками качества связи будет сохранена в файле с расширением ".smtpl". Для просмотра сохраненной топологии системы следует отключить обмен данными с ПС и, выбрав пункт меню "Топология" → "Открыть из файла", указать сохраненный ранее файл.

Линии, соединяющие каждую пару узлов на графе, имеют различный цвет в зависимости от условий качества связи между этими узлами (таблица 38).

Таблица 38

Канаство связи	Оценка	Цвет	
Качество связи	по 5-балльной шкале	линии	
Связь отсутствует	_	—	
Неизвестно	9	0000110	
(оценка не была получена)	1	серыи	
"Удовлетворительно"	3	оранжевый	
"Хорошо"	4	желтый	
"Отлично"	5	зеленый	

После перехода в рабочей режим и после нахождения станцией маршрута к ПС качество связи с родительской станцией отображается на плате при помощи индикаторов, отмеченных цифрами "3", "4", "5".

При наведении и удержании курсора на значок ОС появляется поле с тестовой информацией о состоянии данной станции (Рис. 56).



Рис. 56

По результатам анализа главного дерева необходимо сделать следующие выводы:

- 1. В главном дереве не должны находиться ОС, не соединённые линиями с ПС или с другими ОС. При наличии несвязанных ОС необходимо определить причины отсутствия связи и устранить их.
- 2. Желательно, чтобы оценки качества связи всех ОС в главном дереве были не ниже оценки "хорошо" (оценка "4", жёлтый цвет). Такая связь позволяет оборудованию функционировать максимально эффективно. Однако, работа ОС, связь которой с родительской станцией имеет качество с оценкой "удовлетворительно" также допустима при наличии нескольких потенциальных путей передачи в полном графе (см. следующий раздел п. 7.2).

7.2 Отладка системы, анализ полного графа

Для отображения полного графа сетевой топологии необходимо отметить опцию "Полный граф" в пункте "Вид" главного меню окна "Топология системы" (Рис. 57).





На полном графе показываются все доступные связи между каждой парой станций, поэтому в общем случае количество линий может быть очень большим, что затрудняет его анализ. Поэтому в окне имеется возможность включения опций фильтрации для отображения полного графа.

Например, если снять опцию "Главное дерево" в пункте "Вид" главного меню окна и выбрать через выпадающее меню в поле Управление станциями" вместо пункта "Все" станцию с заданным номером, то на экране отображаются линии полного графа только от данной станции (Рис. 58).

7 Работа с системой



Рис. 58

При проведении анализа рекомендуется поочерёдно просмотреть линии полного графа для каждой ОС радиосистемы. Наличие большого количества линии, связывающих данную ОС с другими, свидетельствует о большом количестве потенциальных путей передачи сигнала и, соответственно, лучшей надёжности работы радиосистемы.

	Для	эфе	фекти	вного	фу	икцио	ниро	ован	ния	радис	осис	тем	ы
Dunnannal	реком	иенду	уется,	чтобы 🤉	цля	каждо	й О	Св	графе	суще	ств	овал	па
онимание:	внимание: хотя бы с		одна	линия	c	оцень	кой	не	ниже	e "xoj	рош	0"	И
	допол	інит€	эльно	не мен	ee	одной	лин	ии	с оце	нкой	не	кин	ке
	"удов	летв	оритеј	льно".									

Отсутствие у станции радиосвязи с системой может быть вызвано повреждением антенны, плохим контактом антенного кабеля с разъемом радиомодема, близкорасположенными к антенне проводами или железобетонными стенами.

По результатам анализа полного графа необходимо сделать следующие выводы:

- 1. Каждая ОС в радиосистеме должна иметь не менее двух линий связи с другими ОС.
- 2. Хотя бы одна из линий связи с другими ОС должна иметь оценку не ниже "4".
- **3.** В случае если для некоторой ОС из состава радиосистемы условия **1-2** не выполняются, необходимо принять меры по корректировке топологии, добавив в радиосистему дополнительные объектовые станции или ретрансляторы исп.1В (исп.1УВ).

7.3 Контроль состояния РСПИ

Контроль состояния РСПИ включает в себя:

- контроль состояния всех приемопередающих станций системы;
- просмотр протокола событий, поступающих на ПЦН;
- контроль качества связи между станциями.

Контроль состояния и управление РСПИ с помощью ПО проводится на подключенном к пультовой станции персональном компьютере, с помощью следующих средств:

- ПО ПК рабочего места оператора ПЦН просмотр протокола событий, поступающих на ПЦН;
 Управление и контроль РСПИ с помощью ПО проводится согласно руководству по эксплуатации комплекта ПО.
- утилита "SMConfig" контроль состояния станций, контроль качества связи, просмотр протокола событий.

Контроль состояния станции и качество связи с родительской станцией также возможен при помощи светодиодных индикаторов на управляющих платах объектовых станций и ретрансляторов исп.1 (исп.1У).

7.4 Обновление встроенного ПО в станциях

Обновление встроенного ПО приемопередающих станций осуществляется при помощи утилиты "QSMLoader", которая представляет собой мастер обновления (см. п. 5.5).

Обновление встроенного ПО объектовых станций также возможно удаленно по радиоканалу, однако данный способ занимает много времени и требует качественной линии связи с качеством с оценкой не менее "4" на каждом участке ретрансляции до обновляемых ОС.

Для начала обновления по радиоканалу выберете на вкладке в "Состояние" в контекстном меню для одной или нескольких ОС пункт "Сменить версию прошивки станции". В заголовке открывшегося окна указана версия, на которую будет произведено обновление (на Рис. 59 – это версия 4.0).

Обновление прошивки(в. 4.0) по радиоканалу – – ×						
(реально)	Зремя (оценка) 🛛 Время		Состояние	Версия	Станция	
			Ожидание	3.39	OC 75	
					L	
Старт Отмена						
Старт Отмена						

Рис. 59

После нажатия кнопки "Старт" утилита произведет оценку времени прошивки и приступит к обновлению (Рис. 60).

Обновление прошивки(в. 4.0) по радиоканалу – – ×						
Станция ОС 75	Версия	Состояние Загрузка прошивки	Время (оценка) 00:28:00	Время (реально)		
Старт Отмена						

Рис. 60

В случае успешной загрузки файла новой версии ПО в ОС в строке состояния в столбце "Версия" отображается условное обозначение -!!!-. Для обновления ОС требуется отправить команду "Перезапустить станцию" из контекстного меню для данной ОС.



Рис. 61

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Эксплуатационно-технический персонал, в обязанности которого входит техническое обслуживание прибора, должен знать конструкцию и правила эксплуатации прибора. Работы проводит электромонтер охранно-пожарной сигнализации с квалификацией не ниже 5 разряда.

В соответствии с ГОСТ Р 56935-2016 в круглосуточном режиме должен осуществляться контроль за:

- передачей от ПОО на ППО по линии/линиям связи тревожных извещений о пожаре;
- неисправностями, регистрируемыми ППКП и иными средствами пожарной автоматики объекта, взаимодействующими с ПОО;
- исправностью линий связи между оборудованием объекта и ПОО;
- исправностью линий связи между ПОО и ППО;
- исправностью источников питания.

При возникновении неисправности требуется:

- Установить возможные причины возникновения неисправностей и оповестить о возникновении неисправностей дежурно-диспетчерскую службу подразделения пожарной охраны, ЕДДС органа местного самоуправления, хозорган и организации, осуществляющую техническое обслуживание как средств пожарной автоматики, так и ПОО, смонтированных на объекте защиты.
- При наличии неисправности линий связи между ППКП, ПОО и ППО принять меры для установления и ликвидации причин неисправности линий связи.
- Установить контроль за устранением неисправностей, регистрируемыми ППК и иными средствами пожарной автоматики объекта, взаимодействующими с ПОО, а также неисправности линий связи между оборудованием объекта и ПОО.

Поступление тревожных извещений 0 пожаре, сигналов 0 неисправностях, Ф.И.О должностных лиц, которым передана информация о неисправностях, ход устранения неисправностей должны фиксироваться в журнале контроля за исправностью линий связи и средств пожарной автоматики, смонтированных на объекте защиты, а также в журнале контроля за исправностью объектовых систем.

Предусматриваются следующие виды и периодичность планового технического обслуживания:

• плановые работы в объеме регламента №1 - один раз в месяц;

• плановые работы в объеме регламента №2 - один раз в шесть месяцев или при поступлении с объекта двух и более сообщений о неисправностях в течение 30 дней.

Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учета регламентных работ и контроля технического состояния средств охраннопожарной сигнализации. В журнале должна быть указана фамилия и подпись проверяющего, дата и время проверки.

Перечень работ для регламентов приведен в таблице 39 и таблице 40.

Вся контрольно-измерительная аппаратура должна быть поверена. При невозможности устранения нарушений в работе изделия его направляют в ремонт.

Таблица 39

Содержание работ	Порядок выполнения	Приборы, инструмент, оборудование, материалы	Нормы и наблюдаемые явления
1 Внешний	1.1. Отключить прибор от сети	Ветошь, кисть	Не должно быть
осмотр,	переменного тока и удалить с	флейц	механических
чистка	оборудования пыль и грязь.		повреждений
прибора	1.2. Снять крышку с прибора и	Отвертка,	Не должно быть
	удалить с поверхности клемм,	ветошь, кисть	следов грязи
	контактов перемычек,	флейц.	
	предохранителей пыль и грязь.		
	1.3. Проверить соответствие	Прибор типа	
	номиналу и исправность	Ц4341 или	
	предохранителей.	аналогичный по	
		величинам и	
		классу точности	
	1.4. Удалить с поверхности	ветошь, кисть	Не должно быть
	аккумуляторной батарей (АБ)	флейц, прибор	следов грязи.
	пыль, грязь, влагу.	Ц4341 или	Напряжение
	Измерить напряжение	аналогичный	должно быть не
	резервного источника. В случае		менее 12 В
	необходимости заменить АБ		
	1.5. Проверить соответствие	Отвертка	Должно быть
	подключения внешних цепей к		соответствие
	клеммам приборов.		схеме внешних
			соединений
	1.6. Проверить целостность	прибор Ц4341	
	заземляющего провода	ИЛИ	
		аналогичный	

Перечень работ по регламенту №1 (технологическая карта №1)

	1.7. Подтянуть винты на	Отвертка	
	клеммах, где крепление		
	ослабло. Восстановить		
	соединение, если провод		
	оборван.		
	Заменить провод, если		
	нарушена изоляция.		
	1.8. Визуальный контроль		Не должно быть
	антенно-фидерного тракта		механических
	(отсутствие видимых		повреждений
	повреждений антенны, кабеля и		
	соединителей).		
2.	2.1. Сформировать извещение	Секундомер	Максимальное
Проверка	"неисправность" от объектового		временя доставки
работоспос	оборудования, подключенного к		извещения не
обности	станции, и проконтролировать		более 20 с. при
	поступление извещения на ПС.		нормальных
			условиях
			функционировани
			я системы

Таблица 40

Перечень работ по регламенту №2 (технологическая карта №2)

Содержание работ	Порядок выполнения	Приборы, инструмент, оборудование, материалы	Нормы и наблюдаемые явления
1 Внешний	Выполнить по 1.1-1.8		
осмотр,	технологической карты №1.		
чистка			
прибора			
2. Проверка	2.1. Сформировать извещение		максимальное
работоспос	"пожар" от объектового		временя доставки
обности	оборудования, подключенного		извещения не более 20
	к ОС, и проконтролировать		с. при нормальных
	поступление извещения на		условиях
	ПС.		функционирования
			системы
	2.2. Провести контроль	прибор Ц4341	Рабочие напряжения
	работоспособности станции по	или	на нагрузках не
	внешним признакам: свечение	аналогичный	должны быть ниже
	индикаторов, наличие рабочих		номинала.
	напряжений на нагрузках,		
	переход на питание от АБ.		

Дополнительная информация

Габаритные размеры, масса приемопередающих станций, степень защиты оболочкой приведены в таблице 41.

Устройство	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более*	Степень защиты
объектовая станция исп.2В, радиоретранслятор исп.1В, OC146-LC исп.2В, OC470-LC исп.2В OC БСМС-VT исп.В, ПС исп.2В	341×250×130	3.8	IP30
ОС146-LС исп.В, ОС146-LС исп.1В ОС470-LС исп.В, ОС470-LС исп.1В	210x145x40	0.5	IP41
пультовая радиостанция исп.В, радиоретранслятор исп.В	600×475×180	30	IP20
радиоретранслятор исп.1УВ	380×380×210	25	IP65

* - без учета аккумуляторной батареи, если есть в составе прибора.

• Диапазон температур при транспортировании – от -50 до +55 °C.

• Устойчивость к электромагнитным помехам – УК1, УК2, УК3, УК4, УЭ1, УИ1 3 степени жёсткости (по ГОСТ Р 50009-2000 и НПБ 57-97).

• Защита человека от поражения электрическим током – класс 01 по ГОСТ 12.2.007.0 (класс 0 для OC146-LC исп.В, OC470-LC исп.В, OC146-LC исп.1В).

• Конструкция удовлетворяет требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.0-85, ГОСТ

Р МЭК 60065-2002 в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации.

• Приемопередающие станции соответствуют Единым санитарноэпидемиологическим и гигиеническим требованиям (Таблица 42).

Таблица	42
---------	----

Определяемые показатели	Величина	Допустимый уровень	Нормативный документ
Напряженность электростатического поля, кВ/м	<0.1	15	СанПиН 2 2 4 1101 03
Напряженность электрического поля частотой 50 Гц, кВ/м	<0.1	0.5	МУК 4.3.2491-09
Напряженность (индукция) магнитного поля частотой 50 Гц, А/м	<0.1	4	ГН 2.1.8/2.2.4.4.2262- 07
Напряженность электрического поля в диапазоне частот 27-30 МГц, В/м	<0.1	10	
Напряженность электрического поля в диапазоне частот 30-300 МГц, В/м	<1	3	СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03
Плотность потока энергии в диапазоне частот 300-2400 МГц, мкВт/см ²	<1	10	

• Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды: -30 ÷ +55 °С,
- относительная влажность до 93% при 40°С.

- синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 10 до 150 Гц с амплитудой перемещения для частот ниже частоты перехода (57 – 62 Гц) 0,075 мм и ускорением для частот выше частоты перехода 1 g.
- Средняя наработка на отказ изделия не менее 60 000 ч.
- Средний срок службы изделий не менее 8 лет.

Адрес предприятия-изготовителя

197342, Санкт-Петербург, Сердобольская, д.65А тел./факс: 703-75-01, 703-75-05, тел.: 703-75-00. mail@argus-spectr.ru asupport@argus-spectr.ru (техническая поддержка)

Редакция 3.2 12.01.17