Автоматизированная система охранно-пожарной сигнализации

Сертификат соответствия №С-RU.ПБ16.В.00180

Подсистема радиоохраны Приток-А-Р
Руководство по эксплуатации
ЛИПГ.425618.001-003 РЭ

Подсистема радиоохраны

Приток-А-Р

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.....3
2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПОДСИСТЕМЫ РАДИООХРАНЫ.....6
3 УСТАНОВКА ПОДСИСТЕМЫ РАДИООХРАНЫ.....10
4 АЛГОРИТМ РАБОТЫ ПОДСИСТЕМЫ РАДИООХРАНЫ.....15
5 ОПИСАНИЕ ПОДСИСТЕМЫ РАДИООХРАНЫ В ПРИТОК-А 3.6.....17
6 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОДСИСТЕМЫ РАДИООХРАНЫ.....19
7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....22
Приложение А. Варианты построения базовой станции.....25
Приложение Б. Примеры подключения объектового оборудования, описание в АРМ Конфигураторе.....27
Приложение В. Особенности базовых радиостанций.....28

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения состава, принципа действия, технических характеристик, порядка установки и эксплуатации подсистемы радиоохраны Приток-А-Р ЛИПГ.425618.001-03 автоматизированной системы (АС) охранно-пожарной сигнализации Приток-А.

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

АС – автоматизированная система;
ПК – персональный компьютер;
ШС – шлейф сигнализации;
ЭИ – электронный идентификатор;
Ключ ТМ – ключ Touch Memory DS1990;
РР – радиоретранслятор;
ПО — программное обеспечение;
ППКОП – прибор приемно-контрольный охранно-пожарный;
АРМ — автоматизированное рабочее место;
ПЦН – пульт централизованного наблюдения;
ОПС – охранно-пожарная сигнализация;
ТС – тревожная сигнализация;
VHF – Very High Frequency (диапазон метровых волн 148-174 мГц);
UHF – Ultra High Frequency (диапазон дециметровых волн 430-470 мГц);
ОП – объектовая программа.

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Назначение.

1.1.1 Подсистема радиоохраны Приток-А-Р ЛИПГ.425618.001-03 (далее по тексту подсистема радиоохраны) предназначена для организации централизованной охраны объектов и квартир с использованием радиоканала.

1.1.2 Подсистема радиоохраны предназначена для эксплуатации в составе “Автоматизированной системы охранно-пожарной сигнализации Приток-А” ЛИПГ.425618.001 СПИ 010405060714-30/9000-1 (далее по тексту – система “Приток-А”).

1.1.3 Подсистема радиоохраны состоит из следующих составных частей:

- комплект базовой станции;
- комплект объектового оборудования;
- комплект радиоретрасляторов;
- стенд N5 радиомониторинга;
- программное обеспечение.

1.1.4 В комплект поставки базовой станции входят (состав определяется договором поставки, см. п.2.1.):

1) Базовые модули:
- Приток-А-Р-БМ-01(VHF) ЛИПГ.464511.006-01;
- Приток-А-Р-БМ-02(UHF) ЛИПГ.464511.006-02;

2) Антенны базовые:
- Антенна базовая (VHF) ЛИПГ.464646.002-01;
- Антенна базовая (UHF) ЛИПГ.464646.002-02.

3) Мачта антенны базовой МАНТ-Б-11М.

ПРИМЕЧАНИЕ: В более ранних версиях подсистемы радиоохраны базовый модуль заменяют следующие устройства:

1) Контроллеры системы передачи извещений КСПИ-03 Приток-А-Р ЛИПГ.468354.056, устанавливаемые в блок сопряжения БС-04/-05 ЛИПГ.468364.002;
2) Выносные модули, состоящие из базовой радиостанции VHF/UHF и БП:
- Приток-А-Р-ВМ-01(VHF) ЛИПГ.464511.001-01;
- Приток-А-Р-ВМ-02(UHF) ЛИПГ.464511.001-02.

1.1.5 При необходимости в подсистему радиоохраны включается радиоретрасляторы.

1.1.6 Комплект радиоретрансляторов состоит из следующих устройств:

1) Радиоретрансляторы:
- Радиоретранслятор Приток-А-РР-01(VHF) ЛИПГ.425664.001-01;
- Радиоретранслятор Приток-А-РР-01(UHF) ЛИПГ.425664.001-02.

2) Антенны базовые:
- Антенна базовая (VHF) ЛИПГ.464646.002-01;
- Антенна базовая (UHF) ЛИПГ.464646.002-02.

1.1.7 К объектовому оборудованию относятся следующие приборы (состав определяется договором поставки):

1) Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные (ППКОП) радиоканальные:
- ППКОП 011-8-1-061 ЛИПГ.425212.001-061 (8 шлейфов ОПС и ТС);
- ППКОП 011-8-1-064-1 ЛИПГ.425212.001-064-1 (8 шлейфов ОПС и ТС, функция концентратора для подключения до 29 ППКОП-05);
- ППКОП 011-8-1-05 ЛИПГ.425212.001-05 (выход на ПЦН через ППКОП 011-8-1-064-1).

2) Объектовые модули РПДУ:
- РПДУ-01(VHF) ЛИПГ.464511.002-01;

– РПДУ-02(UHF) ЛИПГ.464511.002-02.

3) Антенны объектовые:

– АНТ-О-VHF ЛИПГ.464646.001-01;

– АНТ-О-UHF ЛИПГ.464646.001-02.

4) Радиосторож РС-02 ЛИПГ.464511.005 (смотри п.2.5).

1.1.8 Информационная емкость подсистемы радиоохраны определяется количеством подключаемых приборов и их характеристиками. Таблица 1 описывает максимально возможное количество охраняемых направлений и подключаемых приборов.

Таблица 1. Информационная емкость подсистемы радиоохраны.

Параметр	Количество
Направление (без РР)	250
Направления базовой станции (с РР)	От 1 до 100
Направление РР	От 1 до 50
Зона	От 4 до 30
ШС на зоне	От 1 до 8
Объект охраны на 1 базовую станцию	7500
Базовая станция (каждая выделяется на отдельную частоту)	72
Радиоретранслятор	3

1.1.9 Идентификация ответственного лица производится с помощью электронных идентификаторов ЭИ типа Touch Memory, RFID или клавиатуры (в зависимости от используемого объектового оборудования).

1.2 Основные технические характеристики.

1.2.1 Рабочие диапазоны частот от 148 до 174 мГц (VHF) или от 430 до 470 мГц (UHF). Назначение частот и согласование их с Государственной Комиссией по Радиочастотам (ГКРЧ) производится заказчиком подсистемы радиоохраны.

1.2.2 Мощность выходного радиосигнала:

– базового модуля, выносного модуля, радиоретранслятора до 50 Ватт;

– объектового модуля РПДУ до 5 Ватт.

1.2.3 Электропитание устройств подсистемы радиоохраны осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 вольт с использованием резервных источников электропитания.

1.2.4 Скорость передачи информации в канале связи 1,2 Кбит/с. Класс излучения 16K0F3D и 6K5F2D.

1.2.5 Радиус действия в условиях городской застройки в зависимости от условий прохождения радиоволн составляет до 30 км.

1.2.6 Время доставки извещений не более 30 сек (при работе с РР - не более 2 минут).

1.2.7 Время обнаружения нарушения/восстановления канала связи до объекта не более 150 сек.

1.2.8 Время взятия под охрану (снятия с охраны) не более 30 сек (при работе с РР - не более 2 минут).

1.2.9 Связь между объектом и базой двухсторонняя.

1.2.10 Для повышения имитостойкости ППКОП используется проверка вида «свой – чужой».

1.2.11 Типы извещений, регистрируемых АРМ от ППКОП:

– «взят NX» - сообщает о взятии шлейфа;

– «снят NX» - сообщает о снятии шлейфа;

- «тревога NX» - обрыв или короткое замыкание шлейфа с номером NX;
- «пожар» - срабатывание шлейфа пожарной сигнализации;
- «запрос на взятие + код ЭИ» сообщает о намерении ответственного лица с кодом электронного ключа взять выбранную зону;
- «запрос на снятие + код ЭИ» сообщает о намерении ответственного лица с кодом электронного ключа снять выбранную зону;
- «авария электропитания»;
- «восстановление аварии электропитания»;
- «патруль»;
- «авария аккумулятора»;
- «восстановление аварии аккумулятора»;
- «нападение»;
- «запрос на проверку связи с ПЦН»;
- «взлом».

1.2.12 Дополнительные извещения (используются для поддержки протокола обмена между базовой станцией и ППКОП):

- «нет информации»;
- «есть информация»;
- «есть тревога»;
- «YES» передается ППКОП при подтверждении принятой команды;
- «инициализация N» передается при присваивании ППКОП логического номера;
- «опрос» - команда, на которую прибор должен выдать информацию;
- «YES» передается КСПИ при подтверждении принятого извещения.

1.2.13 Типы команд, подаваемых АРМ на ППКОП:

- «взять NX»;
- «снять NX»;
- «взять после выхода NX»;
- «опрос N».

2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПОДСИСТЕМЫ РАДИООХРАНЫ

2.1 **Описание и работа базовой станции.**

2.1.1 Существует два варианта поставки базовой станции.

2.1.2 Первый вариант включает в себя: КСПИ-03, вставляемый в блок сопряжения БС-04 или БС-05, выносной модуль с базовой радиостанцией VHF/UHF и БП, базовую антенну, мачту. Связь с блоком сопряжения осуществляется по интерфейсу Ethernet через сеть TCP/IP любого вида.

2.1.3 Во втором варианте поставки КСПИ-03 и выносную РСТ VHF/UHF с БП заменяет единое устройство под названием базовый модуль. Связь так же осуществляется по интерфейсу Ethernet через сеть TCP/IP любого вида.

2.1.4 Схемы подключения для 2 вариантов поставки приведены в приложении А. Теперь подробнее о каждом устройстве, входящем в комплект поставки базовой станции.

2.1.5 КСП**И-03 Приток-А-Р.**

2.1.5.1 КСПИ-03 Приток-А-Р (далее КСПИ-03) предназначен для установки в блоки сопряжения БС-04, БС-05 при организации базового комплекта подсистемы Приток-А-Р. КСПИ-03 обеспечивает поддержку протокола обмена между АРМ и радиоканальными ППКОП на физическом и логическом уровне.

2.1.5.2 КСПИ выполняет следующие функции:

1) При поступлении с АРМ пакетов, содержащих команды:
- прием пакета;
- обработку пакета;
- преобразование формата этого пакета;
- шифрование пакета;
- преобразование пакета в аналоговый сигнал;
- передачу этого сигнала в радиостанцию для передачи его в радиоканал.

2) При приеме с радиостанции сигнала:
- прием сигнала;
- обработку сигнала;
- демодуляцию этого сигнала;
- преобразованию демодулированного сигнала в пакет данных;
- проверку принятого пакета на отсутствие в нем ошибок;
- дешифрирование этого пакета;
- преобразование формата пакета (если пакет содержит извещение для АРМ) для передачи его на АРМ;
- передачу пакета в АРМ.

3) Формирование команд для поддержки протокола и «опроса свой – чужой».

2.1.5.3 Конструктивно КСПИ выполнен в виде печатной платы с расположенными на ней электронными компонентами. На плате имеется разъем для установки в блок сопряжения, индикатор передачи, переменный резистор для регулировки уровня выходного сигнала.

2.1.5.4 Функционально КСПИ-03 состоит из следующих узлов:

1) Контроллера состоящего из:
- центрального процессорного устройства Z80 (далее по тексту – процессор);
- постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), выполненного на микросхеме К573РФ2;
- оперативного запоминающего устройства (ОЗУ), выполненного на двух микросхемах 537РУ17;
- кварцевого генератора тактовой частоты, выполненного на микросхеме К555ЛН1 и кварцевом резонаторе 4.608 МГц;
- двух последовательных портов ввода – вывода выполненных на микросхемах К580ВВ51;

– таймера (микросхема К580ВИ53).

2) Устройства управления работой базовой радиостанции VHF/UHF с БП, состоящего из:

– модулятора – демодулятора (модема), выполненного на микросхемах К153УД2, FX604;
– узла переключения режима прием/передача базовой радиостанции, выполненного на микросхеме К555АГ1.

2.1.5.5 КСПИ обеспечивает загрузку из АРМ и выполнение объектовой программы, определяющей алгоритм работы КСПИ-03. Для этой цели в ПЗУ записана программа – монитор. Также монитор обеспечивает передачу пакетов данных между АРМ и КСПИ через последовательный порт. При загрузке объектовая программа записывается в ОЗУ.

2.1.5.6 Устройство управления работой базового модуля обеспечивает формирование выходных и преобразование входных сигналов для работы базовой РСТ.

Цифровой сигнал с последовательного порта объектового контроллера поступает на вход модулятора микросхемы FX604 модема. Модем преобразует цифровой сигнал в аналоговый. Этот сигнал усиливается операционным усилителем (К153УД2) и поступает на микрофонный вход базовой РСТ. Радиостанция включается на передачу с помощью узла переключения прием/передача, и сигнал передается в радиоканал.

2.1.5.7 При приеме низкочастотный сигнал с радиостанции подается на вход операционного усилителя модема. Усиленный сигнал подается на вход демодулятора микросхемы FX604 модема. Далее сигнал в цифровом виде подается на последовательный порт контроллера.

2.1.6 **Выносной модуль Приток -А-Р-ВМ.**

2.1.6.1 Выносной модуль предназначен для преобразования низкочастотного сигнала с КСПИ в радиочастотный сигнал.

2.1.6.2 Выносной модуль устанавливается в непосредственной близости от блока сопряжения и подключается к нему при помощи соединительного кабеля длиной до 30 метров.

2.1.6.3 Конструктивно выносной модуль выполнен в виде металлического шкафа размером 400х300х160 мм с установленными в нем источником бесперебойного питания и базовой радиостанцией.

2.1.6.4 Управление работой радиостанции осуществляется при помощи КСПИ-03. Управляющие сигналы поступают на микрофонный вход и вход управления передачей (PTT) радиостанции. С телефонного выхода радиостанции сигнал поступает на вход (IN) КСПИ-03. Подключение базовой антенны осуществляется при помощи коаксиального кабеля.

2.1.6.5 Электропитание модуля осуществляется от сети переменного тока (220+10%-15%)В (50±1)Гц. Потребляемый ток – не более 440 мА.

2.1.6.6 Время работы от аккумулятора до 6 часов.

2.1.7 **Базовая РСТ VHF/UHF с БП.**

2.1.7.1 Базовая РСТ представляет собой радиостанцию типа Motorolla GM340 или Alinco DR435 с блоком питания. Находятся внутри выносного или базового модулей.

2.1.7.2 Электропитание базовой РСТ осуществляется от сети переменного тока (220-10%-15%)В (50±1) Гц. Потребляемый ток – не более 440 мА.

2.1.8 **Базовый модуль Приток-А-Р-БМ.**

2.1.9 Базовый модуль Приток-А-Р-БМ совмещает в себе функции КСПИ и базовой РСТ.

2.1.10 Базовый модуль состоит из базовой радиостанции типа Motorolla GM340 или Alinco DR435, коммуникатор TCP/IP в режиме радио ЛИПГ.468362.006, грозозащитного устройства и блока источника резервного питания БИРП 12/4,0.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вместо коммуникатора TCP/IP в более ранних версиях базового модуля применялся коммуникационный модуль МК-02 ЛИПГ.468361.017 и радиомодем ЛИПГ.467765.001.

2.1.11 Конструктивно базовый модуль выполнен в виде металлического шкафа размером 500х400х221 мм.

2.1.12 Электропитание базового модуля осуществляется от сети переменного тока (220+10%-15%)В (50±1)Гц. Потребляемый ток – не более 440 мА.

2.1.13 Подробное описание базового модуля приведено в руководстве по эксплуатации ЛИПГ.464511.006 РЭ.

2.2 Описание и работа ППКОП 011-8-1 Приток-А4(8) радиоканальных.

2.2.1 ППКОП радиоканальные предназначены для развертывания объектового комплекта при организации подсистемы Приток-А-Р.

2.2.2 ППКОП производят сбор информации от шлейфов сигнализации, их обработку, индикацию, регистрацию и передачу извещений на ПЦН.

2.2.3 Контроль шлейфов охранной сигнализации осуществляется путем измерения сопротивления шлейфов по постоянному току (ток в ШС до 3 мА, время интеграции при нарушении ШС - 300мс).

2.2.4 Для передачи извещений и приема команд по радиоканалу к ППКОП подключается объектовый модуль РПДУ.

2.2.5 Для взятия под охрану и снятия с охраны используются электронные идентификаторы (ЭИ) типа DS 1990, RFID или клавиатура.

2.2.6 В ШС изделия могут быть включены следующие виды извещателей и выходные цепи устройств:

а) точечные охранные и пожарные извещатели;

б) охранные и пожарные извещатели с питанием по шлейфу типа “Окно-4(5)”, “ДИП“, а также извещатели с аналогичными параметрами;

в) выходные цепи линейных и объемных извещателей и приборов приемно-контрольных.

2.2.7 Подробное описание работы ППКОП приведено в соответствующих паспортах и руководствах по экслпуатации.

2.3 Описание и работа объектового модуля РПДУ

2.3.1 Объектовый модуль РПДУ предназначен:

- для преобразования низкочастотных сигналов с ППКОП передачи их по радиоканалу;
- для приема и преобразования радиочастотных команд в сигналы низкой частоты передачи их в ППКОП.

2.3.2 Модуль РПДУ предназначен для подключения к радиоканальным ППКОП 011-8-1-061, -064 и радиосторожу РС-02.

2.3.3 Модуль РПДУ обеспечивает обмен данными между ППКОП и базовым модулем по радиоканалу.

2.3.4 Модуль РПДУ выпускается в двух вариантах исполнения:

- Объектовый модуль РПДУ-01 (VHF) - для работы в диапазоне 136-174 мГц;
- Объектовый модуль РПДУ-02 (UHF) - для работы в диапазоне 430-450 мГц.

2.4 Конструктивно объектовый модуль РПДУ представляет собой металлический корпус, внутри которого установлена радиостанция с разъемом для подключения фидера антенны и клеммные соединители.

2.5 Подробное описание работы РПДУ приведено в паспорте ЛИПГ.464511.002 ПС.

2.6 Описание и работа Радиосторожа РС-02.

2.6.1 Радиосторож РС-02 предназначен для восстановления охраны объектов и квартир, оборудованных проводными ППКОП 011-8-1-01, 02, 03, 031, 032, 04, 041, 042, 053, а также коммуникаторов ППКОП-05, ППКОП-05-01, Приток–С-20 при нарушении проводной линии связи.

2.6.2 Радиосторож РС-02 производит:

- сбор информации от проводных ППКОП и передачу извещений по радиоканалу на ПЦН;
- прием по радиоканалу с ПЦН команд управления и передачу их на проводные ППКОП.

2.6.3 Подробное описание работы радиосторожа РС-02 приведено в паспорте ЛИПГ. 464511.005 ПС.

2.7 Описание и работа радиоретранслятора Приток-А-РР.

2.7.1 Радиоретранслятор Приток-А-РР ЛИПГ.425664.001 предназначен для увеличения радиуса действия подсистемы радиоохраны.

2.7.2 В составе Приток-А-Р на одной частоте возможна одновременная работа до трех радиоретрансляторов.

2.7.3 Радиоретранслятор производит ретрансляцию извещений и команд между базовой станцией подсистемы Приток-А-Р и радиоканальными ППКОП.

2.7.4 Возможно подключение к радиоретранслятору до 150 ППКОП на одной частоте.

2.7.5 Подробное описание работы радиоретранслятора приведено в руководстве по эксплуатации ЛИПГ.425664.001 РЭ.

3 УСТАНОВКА ПОДСИСТЕМЫ РАДИООХРАНЫ

3.1 Эксплуатационные ограничения.

3.1.1 Устройства подсистемы радиоохраны должны эксплуатироваться в условиях, указанных в соответствующих паспортах и руководствах поэксплуатации.

3.1.2 При установке антенн необходимо принимать меры по обеспечению грозозащиты (заземлить мачту или кронштейн крепления антенны проводом сечением не менее 4 мм).

3.1.3 Запрещается работа без подключенной антенны или эквивалента 50 Ом у следующих устройств:

- базового модуля Приток-А-Р-БМ;
- объектового модуля РПДУ;
- радиоретранслятора Приток-А-РР.

3.2 Подготовка подсистемы радиоохраны Приток-А-Р к использованию.

3.2.1 Перед подготовкой подсистемы радиоохраны к использованию необходимо внимательно ознакомится с эксплуатационной документацией на приборы, входящие в комплект поставки подсистемы Приток-А-Р.

3.2.2 Перед установкой подсистемы местность анализируется на предмет прохождения радиосигнала. Выбирается место для установки базовой станции и антенны. В зависимости от пересеченности местности решается вопрос о применении радиоретрансляторов.

3.2.3 Выбор места установки комплекта базовой станции определяется следующими условиями:

- возможности получения максимальной по площади зоны покрытия;
- отсутствие близкорасположенных источников радиопомех;
- возможность круглосуточного доступа для технического обслуживания;
- наличие каналов связи с АРМ (телефонная линия, физическая пара, локальная сеть);
- возможность установки базовой антенны (см. пункт 3.2.4);

3.2.4 Выбор места установки базовой антенны определяется следующими условиями:

- максимальная высота расположения антенны (при минимальной длине коаксиального кабеля);
- отсутствие близкорасположенных любых электрических линий и/или металлических объектов, в том числе и от земли (не ближе 3 метров);
- безопасностью проведения работ по установке и техническому обслуживанию антенны.

3.2.5 Составление схемы площади покрытия базовой станции производится исходя из условий распространения радиоволн по следующим показателям:

- рельефа местности;
- высот расположения объектовых и базовой антенн;
- типа городской застройки;
- наличие радиопомех.

Рекомендуется уточнять схему площади покрытия проведением тестовой связи с базовой станцией в разных частях местности.

3.2.6 Целесообразность применения ретрансляторов определяется необходимостью повышения устойчивости работы радиоканала из-за следующих условий;

- гористый рельеф местности;
- многоэтажная городская застройка;
- если ППКОП находится от базовой станции на расстоянии большем, чем 20 км.

3.2.7 Выбор места установки ретранслятора определяется следующими условиями:

- возможности получения максимальной по площади зоны покрытия;

- наличие условий для устойчивого радиоканала связи с базовой станцией;
- отсутствие близкорасположенных источников радиопомех;
- возможность круглосуточного доступа для технического обслуживания;
- наличие условий для установки антенны.

3.2.8 Составление схемы площади покрытия радиоретранслятора осуществляется аналогично базовой станции (см. п. 3.2.3).

3.3 Установка базовой станции.

3.3.1 **Первый вариант** установки базовой станции включает в себя установку КСПИ в блок сопряжения (или компьютер), установку базовой антенны и модуля и подключения всех этих устройств к АРМ Приток-А. Схема подключения приведена в приложении А.

3.3.2 Установка базовой антенны.

3.3.3 В качестве базовой антенны в подсистеме, как правило, используется направленная в вертикальной плоскости антенна ANLI A300 с усилением не менее 6 Дб.

3.3.4 Проверка характеристик антенны.

3.3.4.1 ОБ СОКРАТ поставляет ТОЛЬКО настроенные антенны. Однако непосредственно перед установкой антенны настоятельно рекомендуется проверить КСВ. Для этого радиостанцию подключите к антенне через КСВ-метр как показано на рис.1.

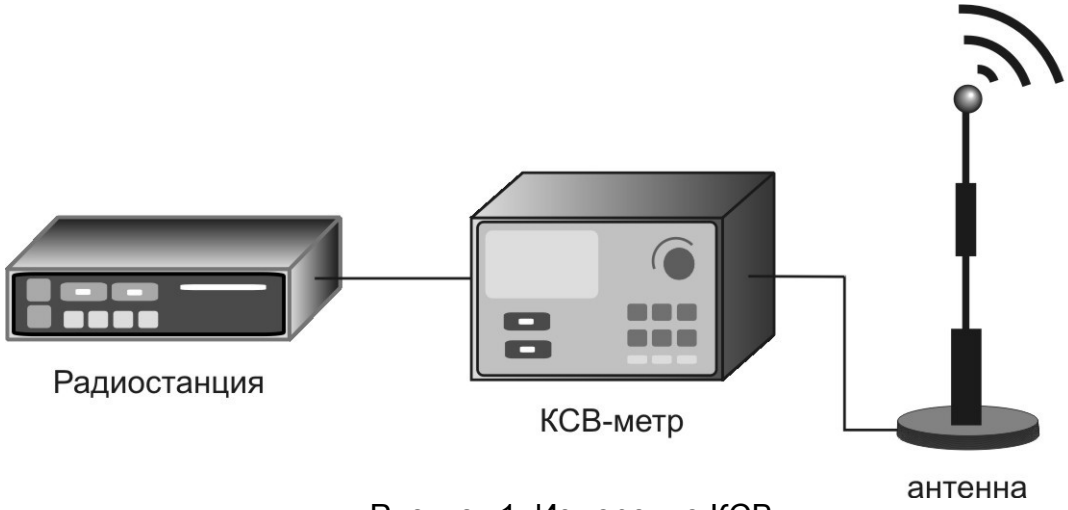


Рисунок 1. Измерение КСВ.

3.3.4.2 Все измерения проводить на частоте, которая выделена под вашу подсистему радиоохраны.

3.3.4.3 При этом следует помнить, что антенна должна быть расположена как минимум в 3 метрах от любых электрических линий и/или металлических объектов, в том числе и от земли. При измерениях применять кабель с минимальным затуханием и длиной не более 5 метров.

3.3.4.4 КСВ для базовой антенны должен быть не более 1.5.

3.3.4.5 Перед непосредственным подключением системы антенна - кабель к радиостанции, подключите между ними измеритель мощности – КСВ-метр. При подключении КСВ-метра необходимо соблюдать правильную ориентацию входа/выхода высокочастотного сигнала.

3.3.4.6 Установив КСВ-метр в положение «Мощность», активизируйте радиостанцию, нажав тангенту.

ВНИМАНИЕ! Процесс передачи не должен продолжаться более 10 секунд.

3.3.4.7 На КСВ-метре наблюдайте за изменением мощности в пределах паспортных данных на радиостанцию. Например, для GM340 мощностью 25ВТ это значение должно быть в пределах 20-25 ватт.

3.3.4.8 Если мощность слишком низка, то проверьте питание радиостанции постоянным током 13.8В, а также все кабельные соединения.

3.3.4.9 Переключите КСВ-метр на измерение «Отраженной мощности» и проследите за изменением отраженной мощности в пределах не более 20% от «ПРЯМОЙ мощности».

3.3.4.10 Если отраженная мощность слишком высока, проверьте правильность выполнения соединений и повторите измерение в случае необходимости.

ВНИМАНИЕ!!! Прибор должен допускать работу при Вашей мощности!!! Переключатель поставить в положение FWD (прямое включение). Включите передачу, выставьте ручкой стрелку на конец шкалы. Переключите прибор в положение REF, включите передачу, считайте значение КСВ. Потери мощности при значении КСВ: 0% - 1; 2% - 1,3; 3% - 1,5; 6% - 1,7; 11% -2; 25% - 3; 38% - 4; 70% - 10.

3.3.5 Проверка коаксиального кабеля.

3.3.5.1 Перед установкой антенны следует также проверить затухание в используемом коаксиальном кабеле. Для этого соберите схему в соответствии с рис.2. и рис.3.. Мощности P1 и P2 меряются при одинаковых условиях и на одной частоте.



Рис.2. Измерение мощности P1.



Рис. 3. Измерение мощности P2.

ВНИМАНИЕ. При подключении измерителя мощности (КСВ-метра) необходимо соблюдать правильную ориентацию входа/выхода высокочастотного сигнала.

3.3.5.2 Отношение P1/P2 должно быть не более 2. В противном случае следует уменьшить длину используемого кабеля или использовать кабель с меньшим затуханием. В таблице 2 приведены различные типы кабеля в зависимости от длины.

Таблица 2.

диапазон		длина кабеля
VHF	UHF	
RG58U	RG8X	5м
RG8X	5DFB	10м
RG8X	RG213C/U	15м
RG213C/U	8DFB	20м
8DFB	8DFB	25м

3.3.5.3 Длина кабеля до антенны не должны быть более 25 метров.

3.3.6 После этих измерений можно приступать к монтажу базовой антенны и коаксиального кабеля.

3.3.6.1 Установите антенну на верхней части сооружения, как минимум в 3 метрах от любых электрических линий и/или металлических объектов, настолько высоко, насколько это возможно в Ваших конкретных условиях. Тем самым, обеспечивается максимальная площадь покрытия базовой станции. Рекомендуется применение телескопической мачты.

3.3.6.2 Устанавливайте базовую антенну на мачте, согласно инструкции на антенну. Мачту закрепите с помощью не менее трех оттяжек, исключающее падение от ветра. Коаксиальный кабель закрепите к мачте. Обеспечьте безопасность конструкции.

3.3.6.3 Высокочастотный разъем в месте соединения с антенной после пайки обработайте силиконовым изолятором, чтобы исключить попадание влаги вовнутрь кабеля.

3.3.6.4 Необходимо заземлить мачту антенны и выполнить грозозащитные мероприятия.

3.3.6.5 Исключите возможное натяжение кабеля за счет изменения температуры. Исключите возможное натяжение кабеля за счет собственного веса.

ВНИМАНИЕ! Не следует допускать перегибов кабеля меньше чем 16-20 см. Кабель от антенны до радиостанции должен быть максимально коротким, чтобы минимизировать затухания высокочастотного сигнала в кабеле.

3.3.6.6 Весь кабель должен быть неподвижно закреплен. После прокладки коаксиального кабеля, излишек кабеля необходимо отрезать, чтобы сократить длину кабеля, а значит и потери в нем. При этом следует перемонтировать высокочастотный разъем.

3.3.7 Установка базового модуля.

3.3.7.1 Базовый модуль должен быть размещен в благоприятных климатических условиях, где исключено его перегревание или переохлаждение. Устанавливается максимально близко к антенне, чтобы минимизировать длину коаксиального кабеля, а значит и затухание сигнала. Антенна крепится к радиостанции базового модуля.

3.3.7.2 Шумоподавитель радиостанции должен быть ВЫКЛЮЧЕН. Особенности выключения шумоподавителя в радиостанциях MOTOROLLA GM340 и ALINCO DR435 приведены в приложении В.

ВНИМАНИЕ! Включение радиостанции на передачу без прилагаемой антенны или эквивалента нагрузки 50Ом может закончиться повреждением оборудования.

ВНИМАНИЕ! Включение радиостанции при неправильном питании (перепутан плюс и минус) приводит к повреждению электрической схемы.

3.3.7.3 Блок питания БИРП 12/4,0, находящийся в базовом модуле, должен быть подключен к радиостанции.

3.3.7.4 Базовый модуль необходимо заземлить.

3.3.7.5 Сигнальный кабель, соединяющий базовую РСТ и объектовый контроллер КСПИ (при 1 варианте поставки базовой станции) состоит из четырех проводов и экрана. В случае необходимости, для исключения наведения помех на концах кабеля перед разъемом, могут быть установлены ферритовые кольца. В качестве базовой радиостанции может быть использована любая, близкая по характеристикам к MOTOROLLA GM340 или ALINCO DR135/435.

Таблица 3. Назначение используемых сигналов кабеля:

Alinco DR135 435	GM340	Сигнал	РАЗЪЕМ КСПИ 04	КСПИ 03 БС 05	Линии
4	11	IN	1	Б8	L0
9	2	OUT	2	Б9	L1
5	7	GND	8	Б10	L2
7	3	PTT	3	Б11	L3

3.3.7.6 Убедитесь в надежном контакте розетки кабеля с разъемом радиостанции.

3.3.7.7 Выполните соединение радиостанции и объектового контроллера (КСПИ) в одну длину 4-х жильным кабелем, оставляя, по крайней мере, 10-15 см кабеля дополнительно с каждого конца.

ВНИМАНИЕ: Максимальная кабельная длина не должна превышать 50 метров. Используйте только экранированный кабель.

3.3.8 Для установки КСПИ-03 Приток-А-Р (далее КСПИ-03) в блок сопряжения необходимо:

1) выключить питание блока сопряжения;

2) снять переднюю крышку блока сопряжения;

3) вставить до упора КСПИ-03 в свободный разъем блока сопряжения (предназначенный для КСПИ-03);

4) включить питание блока сопряжения;

5) если до установки КСПИ в блок в нем находились задействованные для охраны другие КСПИ, тогда сообщить оператору АРМ, о необходимости загрузки контроллеров этого блока сопряжения, иначе работа блока не возобновится.

ПРИМЕЧАНИЕ: Номер ОК определяется местоположением ОК в БС. ОК устанавливаются в БС после коммутатора и нумеруются с 0 до 11 слева направо. Соответственно номерам ОК сигнальные пары (линии трансляции) по четыре провода на каждый ОК выведены на колодку слева, и нумеруются сверху вниз. Например, ОК №0 соответствуют контакты 1,2,3,4, ОК №1 соответственно контакты 5,6,7,8.

3.3.9 Блок сопряжения так же должны иметь заземление.

3.3.10 При поставке базовой станции по 2 варианту вместо установки КСПИ к антенне крепится базовый модуль. Установка базового модуля производится в соответствии с паспортом на это устройство - ЛИПГ.464511.006 РЭ.

3.4 Установка радиоретранслятора Приток-А-РР описана в руководстве по эксплуатации на это устройство ЛИПГ.425664.001 РЭ.

3.5 Установка устройств объектового комплекта.

3.5.1 При организации и планировании работ по оборудованию объектов, необходимо учесть особенности подсистемы Приток-А-Р. Поэтому дополнительно в план работ включить следующие мероприятия:

1) Определение возможности существования устойчивой связи с базовой станцией или радиоретранслятором. Для этого осуществить проверку нахождения объекта в зоне покрытия базовой станции или ретранслятора с помощью тестового переносного ППКОП;

2) Перед началом срока действия договора по охране объекта провести опытную эксплуатацию объектового комплекта.

4 АЛГОРИТМ РАБОТЫ ПОДСИСТЕМЫ РАДИООХРАНЫ.

4.1 Алгоритм работы подсистемы определяется ПО устройств подсистемы.

4.1.1 Для повышения имитостойкости системы все извещения и команды передаются в зашифрованном виде. Для шифрования информации используется ключ длиной 256 байт.

4.1.2 Протокол обмена командами и извещениями между базовой станцией и ППКОП обеспечивается ПО КСПИ-03 Приток-А-Р и ППКОП. Этот протокол обеспечивает следующие режимы обмена командами и извещениями:

1) режим инициализации;
2) режим запроса наличия информации;
3) режим опроса информации;
4) режим разрешения передачи извещений;
5) режим передачи команд;
6) режим опроса свой – чужой.

4.1.3 Основными режимами обмена являются режим запроса наличия информации (включается один раз за цикл) и режим разрешения выдачи извещений (включается три раза за цикл).

Режим инициализации запускается один раз сразу после загрузки объектовой программы и каждый раз перед попыткой опросить ППКОП, находящийся в аварийном состоянии.

Режим опроса свой - чужой запускается один раз за пять циклов, при этом опрашивается серийный номер одного ППКОП.

4.1.4 Работа подсистемы радиоохраны в режиме инициализации. Подсистема радиоохраны начинает работать сразу после загрузки объектовой программы. Базовая станция присваивает и передает каждому ППКОП свой уникальный логический номер. Этот номер передается командой «инициализация N».

4.1.5 Работа подсистемы радиоохраны в режиме запроса наличия информации. В этом режиме КСПИ передает в радиоканал следующие команды:

- «длинный запрос» команда для ППКОП с логическими номерами до 100;
- «запрос остальных» команда для ППКОП с логическими номерами больше 100.

На эти команды все ППКОП должны ответить одним из трех извещений:

- «есть тревога» - в буфере ППКОП находится извещение «тревога NX»;
- «есть информация» - в буфере ППКОП находится извещение (кроме «тревога NX»);
- «нет информации» - в буфере ППКОП нет извещений.

Эти извещения передаются всеми ППКОП поочередно в порядке возрастания логического номера. Интервал времени, выделенный для передачи этих извещений, на каждый ППКОП равен 0,3 секунды.

4.1.6 Работа подсистемы радиоохраны в режиме опроса информации. Этот режим включается при получении извещений «есть тревога», «есть информация». Первыми опрашиваются ППКОП, с которых пришло извещение «есть тревога». После правильного приема информации КСПИ передает в радиоканал команду «YES», подтверждающую прием извещения. Далее принятое извещение транслируется на АРМ.

4.1.7 Работа подсистемы радиоохраны в режиме разрешения передачи извещений. В этом режиме все имеющие информацию ППКОП передают в радиоканал извещения вне очереди, но с временной задержкой. Время этой задержки зависит от логического номера ППКОП и имеет значения от 0,1 до 0,4 секунды. При этом ППКОП делает четыре попытки, удваивая после каждой из попыток время задержки.

4.1.8 Работа в режиме «опроса свой – чужой». В этом режиме в радиоканал передается команда «опрос свой – чужой», на которую ППКОП должен ответить информацией, содержащей зашифрованные сведения о своем серийном номере. Если

серийный номер не совпадает с номером, записанным в базе данных, то КСПИ формирует извещение «тревога ПП» (тревога подмена прибора).

4.1.9 Работа подсистемы радиоохраны в режиме передачи команды. При приеме команды с АРМ, КСПИ прерывает все режимы работы (кроме режима запроса наличия информации) и передает команду в радиоканал. ППКОП, получив эту команду, должен подтвердить ее извещением «YES».

4.1.10 Работа подсистемы радиоохраны при обнаружении нарушения в протоколе обмена КСПИ с ППКОП. КСПИ формирует извещение «авария направления N» при обнаружении:

- нарушения в формате извещений;
- отсутствия ответа на команду «опрос»;
- отсутствие подтверждения команды.

После этого КСПИ периодически включает режимы инициализации и опроса аварийных ППКОП. Если ППКОП ответил правильно на команду «опрос» и затем правильно на «опрос свой – чужой», то авария считается устраненной и КСПИ формирует извещение «устранение аварии направления N».

При отсутствии приема с радиоканала, хотя бы одного извещения от ППКОП с правильным форматом КСПИ формирует извещение «авария УТ» и передает его на АРМ. При устранении этой аварии формируется извещение «устранение аварии УТ».

5 ОПИСАНИЕ ПОДСИСТЕМЫ РАДИООХРАНЫ В ПРИТОК-А 3.6.

5.1 Настройка (конфигурация) ПО АРМ для работы с подсистемой Приток-А-Р.

Правила настройки ПО подробно описаны в следующих документах:

Автоматизированная система охранно-пожарной сигнализации Приток-А 3.6 АРМ Карточка руководство пользователя;

Автоматизированная система охранно-пожарной сигнализации Приток-А 3.6 АРМ Конфигуратор руководство пользователя;

Автоматизированная система охранно-пожарной сигнализации Приток-А 3.6 АРМ Дежурного офицера руководство пользователя.

Эти документы поставляются в электронном виде вместе с поставкой ПО.

5.2 Для работы с подсистемой ПРИТОК-А-Р необходимо описать все устройства подсистемы в программе АРМ «Конфигуратор», в зависимости от типа применяемой базовой станции.

5.3 Описание 1 варианта базовой станции (базовая радиостанция, подключенная к КСПИ-03).

5.3.1 Описание оконечных устройств производится через **Сервер Блоков Сопряжения.**

5.3.2 Для этого в АРМ Конфигураторе добавляется тип оборудования **Сервер Блоков Сопряжения**, далее **Блок Сопряжения**, далее добавляется объектовый контроллер **КСПИ-03** и объектовая программа **ОП**.

5.3.3 Для работы оборудования необходимо обязательно указать объектовую программу. Работа с объектовыми программами осуществляется через пункт главного меню — Настройки >
данный момент используется версия программы RAD2_314.tsk. Подробнее об объектовых программах можно прочитать в руководстве АРМ «Конфигуратора». Рекомендуется своевременно загружать обновления объектовых программ в АРМ (Их можно скачать на сайте www.sokrat.ru ОБ СОКРАТ или непосредственно обратиться в ОБ СОКРАТ).

5.3.4 К ОП добавляется устройство трансляции, которыми являются сама базовая станция и ретрансляторы. Затем необходимо добавить диапазон карточек через контекстное меню по нажатию правой клавиши мыши.

5.4 **Описание 2 варианта базовой станции** (базовый модуль с находящимся внутри коммуникатором TCP/IP).

5.4.1 К драйверу сети добавляется **Коммуникатор TCP/IP**, в версии программы модуля выбирается тип **Radio**.

5.4.2 На ветке **Коммуникатора TCP/IP** создаются **устройства трансляции**.

5.4.3 Максимальное количество подключений к коммуникатору TCP/IP — 4.

5.4.4 Добавить устройство трансляции №0, указать максимальное количество направлений (рекомендуется 100), выделив тем самым диапазон карточек для подсистемы радиоохраны, например 100 направлений выделяет диапазон 1000 карточек.

5.4.5 После добавления устройств трансляции необходимо создать диапазон карточек. Для этого правой кнопкой мыши, наведя курсор на устройство трансляции, вызовите контекстное меню и нажмите «**Создать диапазон**». Появится окно с полями Базовое устройство, Начальный номер, Количество карточек и Количество карточек на направлении (по умолчанию 10 штук).

5.4.6 Если количество направлений устройств трансляции выбрано 250, то добавление других устройств к этому коммуникатору невозможно, так как 250 - максимальное количество направлений.

5.4.7 В режиме работы без ретрансляторов каждое добавленное устройство трансляции (до 3, исключая первое) позволяет открыть диапазон карточек до 50 направлений.

5.4.8 В режиме работы с ретрансляторами каждый номер добавленного устройства трансляции (до 3) соответствует номеру ретранслятора и позволяет открыть диапазон карточек на 50 направлений, работающих через этот ретранслятор.
Примечание. При использовании схемы с виртуальными ретрансляторами количество обслуживаемых направлений одним физическим ретранслятором увеличивается до 150. (см. РЭ на радиоретранслятор).

5.4.9 После добавления ретранслятора добавление диапазона невозможно.

5.4.10 В таблице 4 приведены возможные варианты добавления устройств.

Таблица 4. Возможные варианты добавления устройств.

Номера направлений	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
	База	РР	База	РР	База	РР	База	РР
0-99	+	-	+	-	+	-	+	-
100-149	+	-	+	-	+	-	-	R1
150-199	+	-	+	-	-	R2	-	R2
200-249	+	-	-	R3	-	R3	-	R3

5.4.11 При помощи клавиши **Показать направления** (ctrl+N) на панели АРМ Конфигуратора вызвать меню для управления подключением охраняемых направлений. Все охраняемые направления должны быть подключены.

5.5 После описания всех устройств верхнего уровня следует прописать каждый используемый объектовый прибор - ППКОП, радиосторож и т.п..

5.6 Особенности описания ППКОП.

5.6.1 Параметр **Серийный номер** ППКОП обязателен для заполнения в АРМ «Конфигураторе».

5.6.2 Примеры описание ППКОП в АРМ Конфигураторе приведены в приложении Б.

5.6.3 Каждый ППКОП соответствует одному направлению, нумерация направлений начинается с нуля. Кроме этого ППКОП-064 соответствует первой карточке этого же направления, а каждый ППКОП-05 соответствует одной карточке этого же направления в соответствии со своим номером.

5.6.4 Если направление снимается с охраны, то обязательно должен быть произведен демонтаж ППКОП на объекте.

5.6.5 Количество фактически установленных ППКОП должно точно соответствовать количеству открытых направлений.

5.7 После окончания настройки ПО в АРМ ДПЦО загрузить контроллеры. Для этого в главном меню **Аппаратура** выбрать **Контроллеры** и последовательно загрузить каждый контроллер специальной кнопкой (справа).

6 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОДСИСТЕМЫ РАДИООХРАНЫ

6.1 Проверка работоспособности подсистемы радиоохраны включает в себя следующие мероприятия:

- Проверка КСВ (коэффициента стоячей волны) антенн;
- Проверка мощности выходного сигнала и сигнала, подводимого к антенне;
- Проверка уровня принимаемого сигнала по индикатору радиостанции (должен быть не меньше 3 звездочек);
- Проверка работоспособности составных частей подсистемы радиоохраны;
- Проверка работоспособности системы при помощи АРМ наблюдения (стенд N5 радиомониторинга) и контроля за работой подсистемы радиоохраны;
- Проверка работоспособности при помощи тестовых программ;

6.2 Проверка параметров радиолинии.

6.2.1 У всех устройств, имеющих в своем составе радиостанцию, должны быть проверены КСВ антенн, мощность выходного сигнала и сигнала, подводимого к антенне.

6.2.2 Для определения мощности выходного сигнала и сигнала, подводимого к антенне необходимо:

6.2.2.1 КСВ-метр подключить между выходом радиостанции и коаксиальным кабелем, идущим к антенне. Радиостанция переключается в режим передачи Измеренное значение мощности не должно отличаться от мощности, указанной в паспорте на устройство, более чем на 20%. (см. п. 3.3.4).

6.2.2.2 КСВ-метр подключить между антенной и коаксиальным кабелем, идущим к радиостанции. Радиостанция переключается в режим передачи. Измеренное значение мощности не должно быть меньше значения мощности измеренной в предыдущем этапе более 2,5 раз.

6.3 Проверка работоспособности составных частей подсистемы производится в соответствии с указаниями в эксплуатационной документации на соответствующее устройство.

6.3.1 Наблюдение за работой подсистемы радиоохраны производится при помощи компонентов стенда N5 радиомониторинга и специального ПО – программы **slu_r.exe**.

6.3.2 Порядок организации и подготовки к работе для проверки работоспособности подсистемы описано в паспорте на стенд N5 радиомониторинга ЛИПГ.421437.023 ПС.

6.3.3 Стенд состоит из радиомодема, ПК с установленной программой **slu_r.exe** и источника постоянного питания. К нему подключается прибор для испытания.

6.3.4 С помощью данного стенда радиомониторинга можно проверять следующее:

– номера версий прошивок ППКОП и объектовых программ;

– работоспособность подсистемы Приток-А-Р и ее составных частей в различных режимах;

– аварийные и неустойчивые направления (ППКОП), радиоретрансляторы, базовые РСТ, базовые модули.

6.3.5 Проверка номеров версий прошивок и объектовых программ производится для определения совместимости алгоритмов работы составных частей подсистемы.

Проверка проводится путем сверки информации о номерах версий выводимой на экран АРМ наблюдения. Пример строки содержащей сведение о версии объектовой программы:

База Всем Длинный Запрос Версия программы 37 Wed Feb 02 18:21:40.

Сведение о номере прошивки ППКОП передает после подачи на него команды «опрос свой – чужой». Информация о номере прошивки выводится на экран после в виде:

Прошивка XXX.

Прошивка старая.

Строка, содержащая сведение о номере версии программного обеспечения ретранслятора, выводится в виде:

Версия ретранслятора X.

Версии программного обеспечения должны быть не ниже **rad2_315.tsk** (тип аппаратуры Приток-АР2) для объектовой программы.

6.3.6 Работоспособность составных частей проверяется путем сверки информации о командах и извещениях выводимых на экран с описанием алгоритма работы подсистемы в различных режимах работы.

6.3.6.1 Проверка режима инициализации:

1) Загрузить программу в объектовый контроллер.

2) На экране ПК стенда №5 должны появится строки:

Инициализация направления XX0
Инициализация направления XX1
Инициализация направления XX2
…….
Инициализация направления XXN

Эти строки обозначают команды инициализации ППКОП, поданные на направления с номерами XX0, XX1, XX2,…, XXN.

Номера инициализируемых направлений должны соответствовать карточкам этих направлений в базе данных АРМ Приток-А. После инициализации ППКОП должны выдавать извещения. Если ППКОП неисправен, то соответственно извещение он не передает, а объектовая программа, видя это, формирует команду инициализации один раз в цикл (цикл не более 2 минут). Для исправного ППКОП инициализация направления проходит один раз.

6.3.6.2 Проверка режима запроса наличия информации. Начало этого режима определяется по появлению на экране ПК, входящего в состав стенда мониторинга, команды «длинный запрос» для ППКОП с логическими номерами до 100 или «запрос остальных» команда для ППКОП с логическими номерами больше 100. Например:

База Всем Длинный Запрос Версия программы 37 Wed Feb 02 18:21:40

Здесь нужно проверить, а все ли направления отвечают (они должны ответить: «*есть информация*», или «*нет информации*» или «*есть тревога*»). Например:

Напр 0 Базе Нет инфо.

Напр 1 Базе Есть Тревога

6.3.6.3 Проверка режима опроса информации осуществляется последовательно:

1) ППКОП формирует какое-либо извещение;

2) отрабатывает режим запроса наличия информации;

3) на экране ПК появляется информация об этом извещении;

4) КСПИ (или Приток-БМ) подтверждает получение этого извещения командой «YES».

Отображается на экране следующим образом:

Напр 24 Базе Есть Тревога

База Напр 24 опрос

Напр 24 Базе Сообщение: Тревога по маске{00000001}

База Напр 24 Yes

6.3.6.4 Проверка режима разрешения выдачи информации. Этот режим отображается на экране ПК так:

База Всем говорить объектам базы

Напр 98 Базе Сообщение: Тревожная кнопка

База Напр 98 Yes

6.3.6.5 Проверка режима опроса свой - чужой. Этот режим отображается на экране ПК так:

База Напр 1 Свой?

Напр 1 Базе Прошивка 92с

6.3.6.6 Проверка режима передачи команды.

Например:

База Напр 8 Команда: Взять зону 2

Напр 8 Базе Yes

6.3.6.7 Проверка работы через радиоретранслятор.

6.3.6.8 Проверка работы ППКОП в условиях ремонтной мастерской организуется в следующем порядке:

К модулям РПДУ стенда радиомониторинга и ППКОП подключаются эквиваленты антенны и радиостанции настраиваются на частоту, отличную от рабочей частоты не менее, чем на 50 кГц подсистемы Приток – А-Р.

1) В командной строке (содержимое файла !.bat) установить параметры **l(L)** (например 1) **n** (должен соответствовать серийному номеру проверяемого ППКОП). Запустить !.bat.

2) На клавиатуре ПК клавишей F6 подать команду «инициализация». На экране должна появится информация о том, что на направление ушла команда:

Инициализация направления 0 .

3) Клавиши A и Y (латинские) переводят стенд №5 в режим автоматического сбора извещений с ППКОП. В этом режиме может работать только с одним ППКОП. При этом на экране должны индицироваться извещения, сформированные ППКОП (при первом включении ППКОП обязательно должен сформировать извещения).

4) Проверить исполнение команд и передачу извещений ППКОП (см. паспорт на стенд N5 радиомониторинга и паспорт на соответствующий ППКОП).

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

7.1 При отключении электроэнергии необходимо учесть следующие моменты:

1) Устройства подсистемы радиоохраны переходят на питание от резервного источника (аккумуляторная батарея).

2) Время работы от резервных источников определяется степенью заряда аккумуляторных батарей и током потребления устройств (среднее время указано в паспортах на устройства).

3) При разрядке аккумулятора ППКОП до минимально возможного уровня (10,5 Вольт):

- формируется извещение «авария аккумулятора»;
- аккумулятор отключается от нагрузки;
- если электропитание к этому моменту не восстановилось, то ППКОП прекращает свою работу, а КСПИ (или Приток-А-Р-БМ) формирует извещение «авария направления N».

4) При разрядке аккумулятора и отсутствии электропитания радиоретранслятор, базовый модуль, выносной модуль прекращают работу без выдачи каких либо извещений. При этом КСПИ (или Приток-А-Р-БМ) формирует извещение «авария УСЛТN», где N – номер радиоретранслятора (для базы N = 0).

5) Чтобы при нарушении электропитания ППКОП работал дольше, рекомендуется подключение РПДУ производить от отдельного резервного источника питания (РИП).

7.2 При возникновении радиопомехи на рабочей частоте:

1) С помощью контрольной радиостанции определить характер радиопомехи.

2) Проверить все устройства подсистемы на предмет неисправности, вследствие которой могла возникнуть эта радиопомеха (например, в результате неправильного подключения объектового модуля РПДУ его радиостанция может включится в режим передачи и создаст помеху).

3) Если характер помехи показывает, что она вызвана работой сторонних организаций, то обратиться в инспекцию электросвязи (или другую соответствующую службу) для разрешения проблемы.

4) Местоположение источника помех можно определить самостоятельно с помощью переносной радиостанции. Для этого:

- настроить радиостанцию на рабочую частоту;
- перемещаясь по местности и наблюдая за индикатором уровня принимаемого сигнала, определить тот участок местности, где уровень сигнала максимальный;
- уменьшить чувствительность радиостанции (например, отключением антенны) для более точного определения источника помех.

7.3 Возможные неисправности и способы их устранения.

Перечень возможных неисправностей подсистемы и способов их устранения приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень возможных неисправностей и способов их устранения

Внешние проявления неисправности	Вероятные причины	Способы устранения
На ППКОП мигает светодиод "Исп"(работа) При этом другие направления работают. ППКОП не слышит базы.	Неправильно сформирована БД карточка: неверный серийный номер, не открыто направление, не перезагружена после чего объектовая программа; не работает РПДУ; ППКОП не в зоне покрытия. Плохой КСВ антенны. Нет антенны. Обрыв фидера.	Правильно сконфигурировать ПО (см. п.5) Проверить РПДУ, подключение антенны,. КСВ и мощность (см. п. 6). В случае слабого принимаемого установить антенну повыше.
На ППКОП светодиод «Исп» (работа) горит прибор базу услышал. Но при однократном нажатии на кнопку "Тест" светодиод "Исп" мигает и не загорается постоянно за время более 1 минуты.	База НЕ СЛЫШИТ этот ППКОП	Проверить напряжение на аккумуляторе прибора - должно быть не менее 12В Проверить напряжение питания на радиостанции в режиме передачи - должно быть не менее 10В Проверить КСВ и мощность по п. 6.
Отдельные ППКОП стоят неустойчиво - дают аварию, затем устранение	Неустойчивый радиоканал	Проверить КСВ и мощность по п. 6. Установить антенну повыше. Проверить отсутствие помех и уровень принимаемого сигнала. Проверить напряжение сетевого питания (не ниже 187 В)
На АРМ Приток-А зафиксировано извещение «Авария УТ N», где N номер радиоретранслятора, если N =0, то это база. Если радиоретрансляторов нет, то N это номер логического УСЛТ, который.	Не работает базовая радиостанция. Не исправен КСПИ Обрыв антенного кабеля.	Проверить работу радиостанции. Проверить КСВ и мощность. Проверить (заменой) КСПИ.
Больше время исполнения команд и доставки извещений	Идет работа только с одним ППКОП. Этот ППКОП неисправен.	С помощью АРМ наблюдения определить неисправный ППКОП. Отремонтировать его.

Внешние проявления неисправности	Вероятные причины	Способы устранения
Во время дождя направление выходит в аварию	Попадание воды в антенну.	С помощью герметика защитить электрические соединения антенны.
ППКОП все время включен на передачу, чем мешает работать всем остальным	Прибор "замерз" при -15 ºС Прибор перегрелся при +40 ºС Неисправна микросхема 155АГ1	Обеспечить условия эксплуатации ППКОП в соответствии с паспортом. При неисправности 155АГ1 заменить ее.
Замедление работы подсистемы. На АРМ наблюдения видно, что передается сообщение без указания источника (кто) и адресата (кому)	Направление было закрыто, а ППКОП не выключен. Потом на это направление был прописан новый ППКОП.	Выключить старый ППКОП.

7.4 Общие указания.

7.4.1 Ремонт подсистемы Приток-А-Р должен производится в сервисных центрах ООО ОБ «Сократ» специалистами соответствующей квалификации (аттестованными предприятием изготовителем).

7.4.2 За консультацией обращайтесь в отдел сопровождения ООО ОБ СОКРАТ по телефону (3952) 20-66-61, 20-66-62, 20-66-70.

7.5 Меры безопасности при текущем ремонте.

7.5.1 При текущем ремонте устройств подсистемы в целях безопасности следует обратить внимание на то, что:

- при вскрытии корпусов устройств подсистемы отключить электропитание;
- при выполнении работ по ремонту антенн соблюдать правила безопасности высотных работ;
– запрещается проводить ремонтные работы на антенно-фидерных системах во время грозы.

Адрес предприятия-изготовителя:
Россия, 664007, г. Иркутск, пер. Волконского, дом 2,
ООО Охранное бюро “СОКРАТ”
Тел/факс: (395-2)20-66-61, 20-66-62, 20-66-63
E-mail: sokrat@sokrat.ru
http://www.sokrat.ru

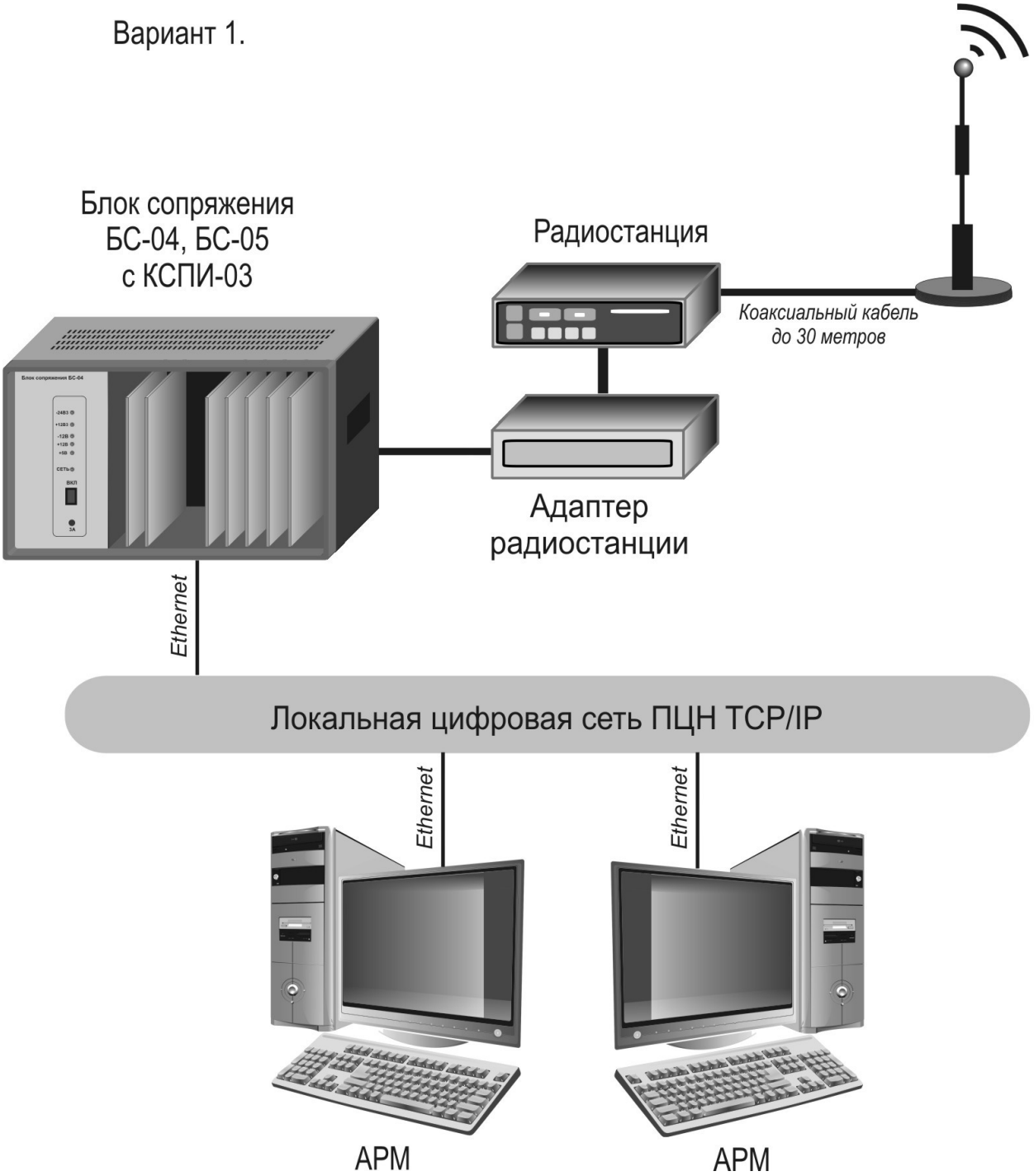
ОХРАННОЕ БЮРО СОКРАТ

020031IN4088

Приложение А. Варианты построения базовой станции.

Вариант 1.

Включает в себя: КСПИ-03, вставляемый в блок сопряжения БС-04 или БС-05, выносной модуль с базовой радиостанцией VHF/UHF и БП, базовую антенну, мачту. Связь с блоком сопряжения осуществляется по интерфейсу Ethernet через сеть TCP/IP любого вида.

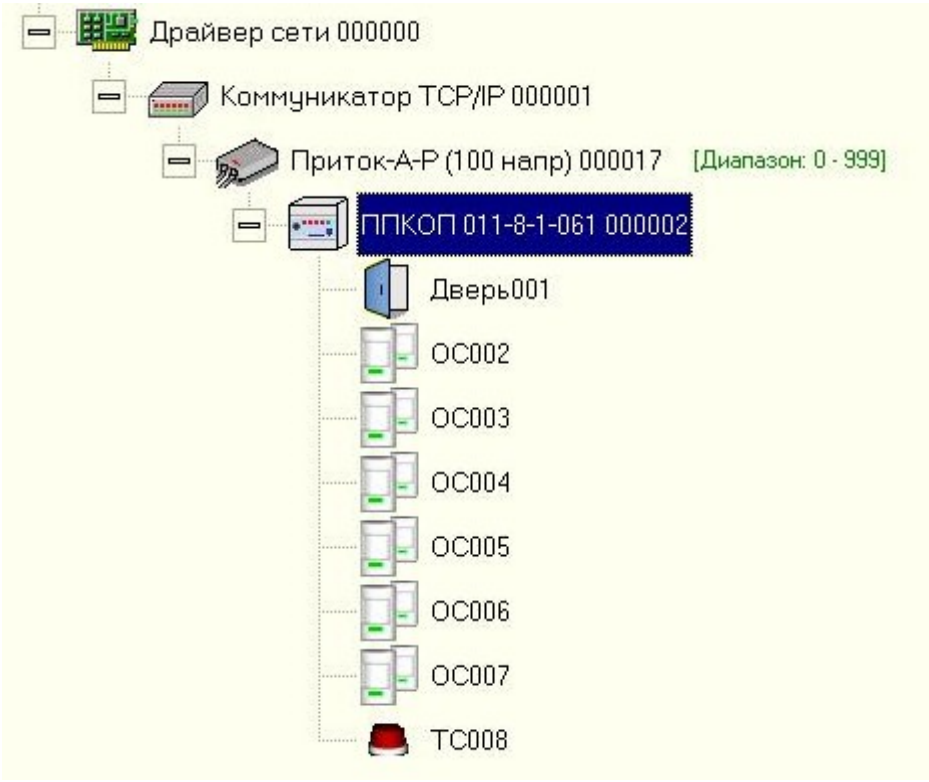


Вариант 2.
Включает в себя базовый модуль, базовую антенну, мачту.

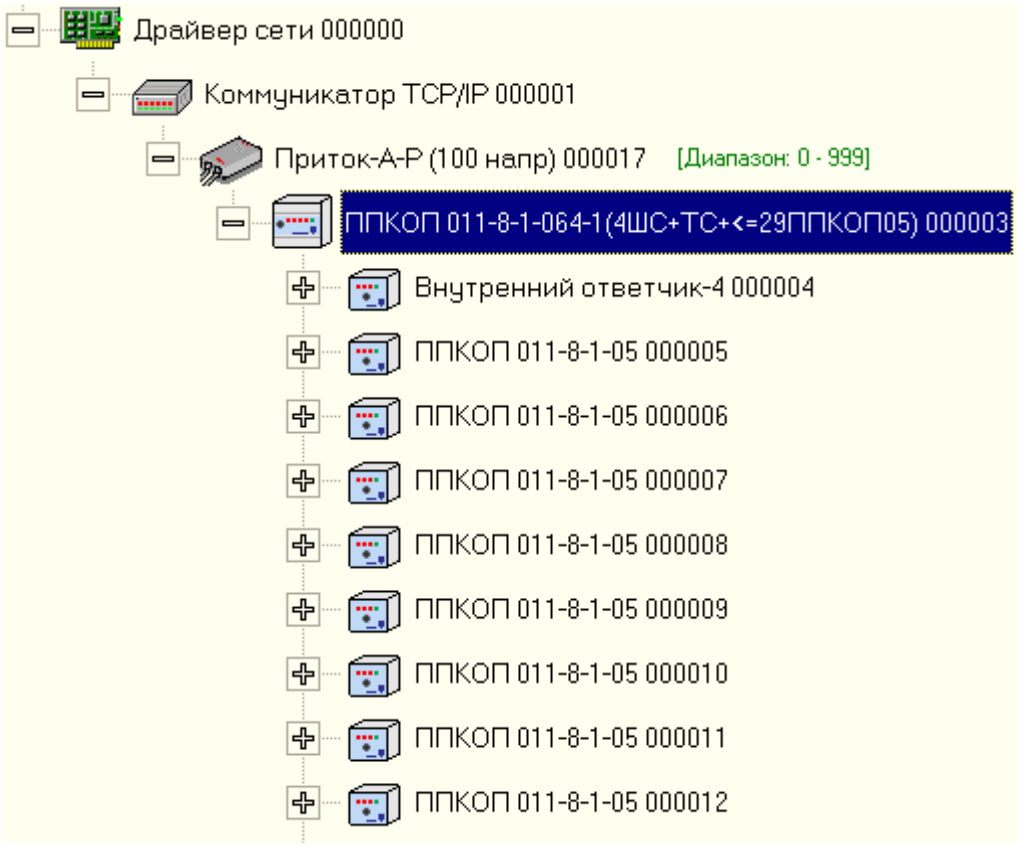


Приложение Б. Примеры подключения объектового оборудования, описание в АРМ Конфигураторе.

Вариант 1. За направлением закрепляется один ППКОП-061



Вариант 2. За направлением закрепляется один ППКОП-064-1, к которому подключаются до 29 ППКОП-05.



Приложение В. Особенности базовых радиостанций.

MOTOROLLA GM340.

Радиостанция настраивается программно.

При включении блока питания радиостанция включается сразу, как только будет подсоединен интерфейсный разъем. Выбор рабочей частоты осуществляется нажатием соответствующей кнопки.

Радиостанция при включении питания автоматически включает шумоподавитель на встроенный динамик и отключает на линейный выход.

ALINCO DR435.

Чтобы радиостанция ALINCO DR435 работала на частоте 430-470 МГц надо перекусить перемычку внутри радиостанции и провести инициализацию радиостанции путем включения радиостанции при нажатой клавише FUNC. При этом на дисплее радиостанции должны кратковременно высветиться все сегменты. То же касается некоторых радиостанций ALINCO DJ496.