

Утверждён

БЖАК.425142.029-03 РЭ-ЛУ

ИЗДЕЛИЕ РЛД-СМ-П

Руководство по эксплуатации

БЖАК.425142.029-03 РЭ

## Содержание

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Описание работы изделия .....  | 4  |
| 1.1   | Назначение изделия .....   | 4  |
| 1.2   | Технические характеристики .....   | 6  |
| 1.3   | Состав изделия .....   | 7  |
| 1.4   | Устройство и работа .....  | 7  |
| 1.5   | Описание конструкции .....   | 13 |
| 1.6   | Маркировка и пломбирование .....   | 17 |
| 1.7   | Упаковка .....   | 17 |
| 2     | Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия .....                          | 18 |
| 2.1   | Подготовка изделия к монтажу .....   | 18 |
| 2.1.1 | Правила распаковывания и осмотра изделия .....                               | 18 |
| 2.1.2 | Требования к месту монтажа изделия .....                                     | 18 |
| 2.2   | Монтаж изделия.....  | 20 |
| 2.2.1 | Общие требования к монтажу .....   | 20 |
| 2.2.2 | Установка изделия .....  | 20 |
| 2.2.3 | Электромонтаж изделия .....  | 22 |
| 2.3   | Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия .....                    | 25 |
| 2.3.1 | Подготовка изделия к работе.....   | 25 |
| 2.3.2 | Юстировка изделия.....   | 25 |
| 2.3.3 | Установка порогов обнаружения.....   | 26 |
| 2.4   | Обкатка изделия.....   | 27 |
| 2.5   | Перечень возможных неисправностей и способы их устранения.....               | 28 |
| 3     | Техническое обслуживание .....   | 31 |
| 3.1   | Общие указания.....  | 31 |
| 3.2   | Технологические карты проведения технического обслуживания.....              | 32 |
| 3.2.1 | Технологическая карта №1 – Проверка состояния участка в зоне отчуждения..... | 32 |
| 3.2.2 | Технологическая карта №2 – Внешний осмотр изделия.....                       | 32 |
| 3.2.3 | Технологическая карта №3 – Проверка состояния лакокрасочных покрытий.....    | 32 |
| 4     | Хранение .....   | 33 |
| 5     | Транспортирование .....  | 33 |
|       | Перечень принятых сокращений .....   | 34 |

Настоящее руководство по эксплуатации БЖАК.425142.029-03 РЭ содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе изделия РЛД-СМ-П БЖАК.425142.029-03 (далее по тексту " изделие ") и указания, необходимые для обеспечения наиболее полного использования его технических возможностей.

К обслуживанию изделия допускается персонал, изучивший настоящее руководство. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке как для изделия в целом, так и для его составных частей, должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.

Прокладку и разделывание кабелей, а также подключение к коробкам распределительным необходимо производить при отключенном напряжении питания.

По способу защиты человека от поражения электрическим током изделие относится к классу 3 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Уровень радиоизлучения изделия в соответствии с ГОСТ 12.1.006-84 допускает проведение обслуживающим персоналом работ, предусмотренных настоящим руководством, круглосуточно.

## 1 Описание работы изделия

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для замены аппаратуры "ПИОН - Т" с использованием существующих опор и кабельных линий связи, представляет собой двухпозиционное радиоволновое средство обнаружения пересечения нарушителем охраняемого участка и используется в системах охраны протяженных рубежей и периметров стационарных объектов.

1.1.2 Изделие обеспечивает формирование зоны обнаружения (ЗО) на участках равнинной и малопересеченной местности. Под термином "зона обнаружения", применительно к данному типу средств обнаружения, понимается область пространства между передатчиком (ПРД) и приёмником (ПРМ), при пересечении которой нарушителем в условиях и способами, оговоренными настоящим руководством, изделие формирует извещение о тревоге (далее по тексту "извещение"); ось ЗО – условная прямая линия, соединяющая центры ПРД и ПРМ.

1.1.3 Изделие формирует извещение в виде размыкания цепи шлейфа сигнализации на время не менее 3 с при:

- пересечении ЗО нарушителем в положениях "в рост" или "согнувшись";
- подаче сигнала дистанционного контроля (ДК);
- неисправности блоков;
- открытой крышке ПРМ;
- изменении условий эксплуатации под воздействием внешних климатических или других факторов в степени, препятствующей нормальному функционированию;
- пропадании напряжения питания или его снижении ниже величины, обеспечивающей работу встроенного стабилизатора (справочно – 11 В).

1.1.4 Питание изделия осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением 24 В, работоспособность изделия сохраняется при напряжении питания в диапазоне от 12 до 30 В.

Коэффициент пульсаций питающего напряжения - до 5 % в пределах указанного диапазона напряжений.

1.1.5 Условия эксплуатации изделия:

- диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 55 °С;
- диапазон предельных рабочих температур от минус 50 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха до 100 % при температуре 25 °С;
- интенсивность дождя до 40 мм/ч;
- интенсивность снега до 10 мм/ч в пересчете на воду;
- скорость ветра до 15 м/с и порывами до 25 м/с;

- высота снежного покрова:
- до 0,3 м без дополнительных регулировок;
- от 0,3 до 0,6 м с изменением высоты установки ПРД, ПРМ;
- высота травяного покрова до 0,3 м при протяженности ЗО до 200 м и 0,2 м при протяженности ЗО более 200 м.

Допускается эксплуатация изделия при превышении снежным покровом указанной высоты, при этом выступы (впадины) его поверхности в ЗО не должны превышать величины 0,3 м, также следует учитывать, что изделие не позволяет обнаруживать нарушителя, движущегося в толще снежного покрова.

1.1.6 Изделие устойчиво к воздействию следующих помеховых факторов:

- пересечение ЗО одиночным мелким животным размерами не более кошки или мелкой одиночной птицей размерами не более голубя на расстоянии не ближе 2 м от ПРД или ПРМ;
- ЛЭП напряжением до 500 кВ, проходящей параллельно оси ЗО на расстоянии не менее 25 м до нижнего провода ЛЭП;
- движение железнодорожного транспорта на расстоянии не менее 20 м от оси ЗО;
- грозовые импульсы, наводимые на проводах соединительных линий, с величиной пикового напряжения до 900 В;
- однократные за интервал времени до 0,5 с скачки питающего напряжения в пределах диапазона, оговоренного в 1.1.4.

1.1.7 Возможна выдача изделием извещения при несоблюдении условий, оговоренных в 1.1.5, 1.1.6 и 2.1.2, а также в следующих случаях:

- при перемещении в ЗО резкого фронта атмосферных осадков большой интенсивности;
- при налипании мокрого снега, образовании наледи на радиопрозрачной поверхности обтекателя поз. 3 ПРД или ПРМ (см. рисунок 1.4);
- при обрушивании крупных пластов снежного покрова во время его таяния.

Выдача изделием извещения по указанным причинам не является признаком его неисправности.

1.1.8 Конструктивное исполнение изделия - пылебрызгозащищенное.

1.1.9 Изделие устанавливается на асбестоцементных и металлических трубах диаметром от 75 до 160 мм (далее по тексту "опора").

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

| Наименование характеристик   | Значение                   |
|--|----------------------------|
| Параметры обнаруживаемого нарушителя:<br>- высота в положении "согнувшись", м, не менее<br>- масса, кг, не менее<br>- скорость пересечения, м/с                | 1,0<br>50<br>от 0,1 до 8,0 |
| Протяженность ЗО, м  | от 30 до 300               |
| Высота ЗО в ее середине при максимальной протяженности, м, не менее  | 2,5                        |
| Параметры сигнала ДК:<br>- напряжение постоянного тока, В<br>- ток потребления по цепи ДК, мА, не более<br>- длительность, с, не менее                         | от 12 до 30<br>5<br>0,45   |
| Потребляемый ток, мА, не более:  | 65                         |
| Время готовности после включения питания, с, не более  | 30                         |
| Время восстановления в дежурный режим после длительного перекрытия ЗО, с, не более   | 30                         |
| Параметры сигнала, коммутируемого по цепи шлейфа сигнализации (ШС):<br>- ток, постоянный или переменный, мА, не более<br>- амплитудное напряжение, В, не более | 200<br>60                  |
| Рабочая частота, ГГц   | 10,5                       |
| Габаритные размеры блоков ПРД (ПРМ), мм, не более  | 242x200x61                 |
| Срок службы изделия, лет   | 10                         |

Примечание - Допускается установка изделия на расстоянии меньше 30 м с отворотом ПРМ вверх от оси ЗО на угол от 25 до 35°.

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав изделия РЛД-СМ-П входят:

- передатчик ПРД БЖАК.464214.014;
- приёмник ПРМ БЖАК.464332.019;
- комплект коробок распределительных (ККР) БЖАК.468939.009-01;
- комплект монтажных частей (КМЧ) варианта "Т"

БЖАК.425911.048.

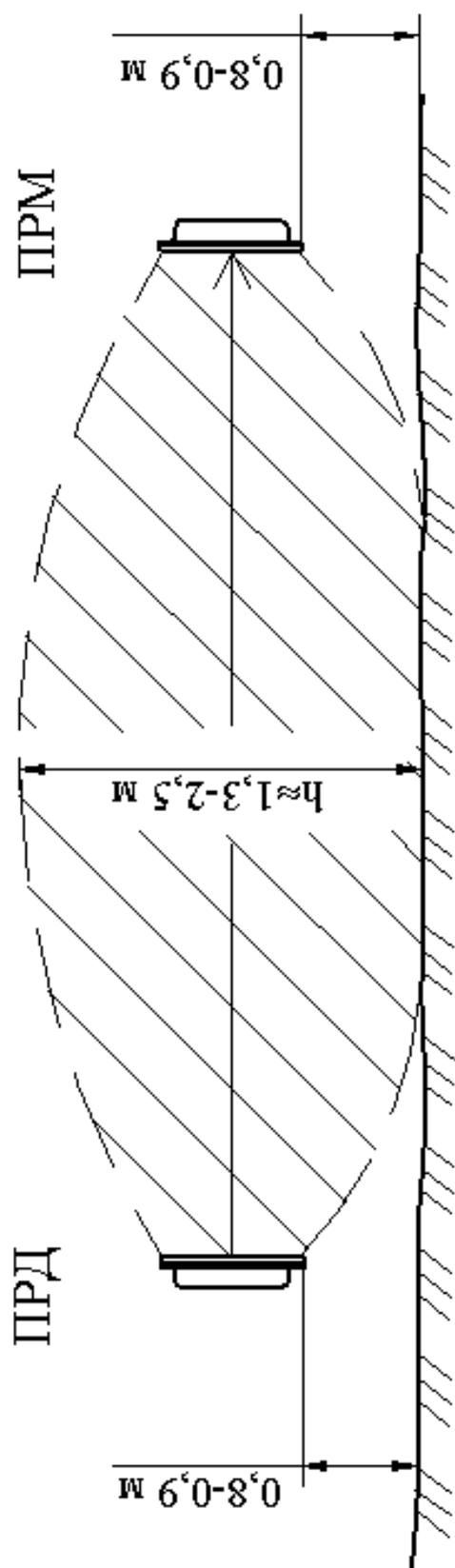
### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия изделия основан на регистрации изменения затухания СВЧ сигнала в области пространства между ПРД и ПРМ, вызываемого пересечением ЗО нарушителем.

1.4.2 ПРД излучает в направлении ПРМ СВЧ-сигнал, модулированный по амплитуде импульсами со скважностью 2. ПРМ принимает этот сигнал, выделяет его огибающую и обрабатывает в соответствии с заложенным алгоритмом. Появление нарушителя в пространстве между ПРД и ПРМ приводит к уменьшению или увеличению (отрицательная или положительная модуляция соответственно) принимаемого сигнала. Максимальный уровень этих изменений достигается при движении нарушителя вблизи оси ЗО. При пересечении нарушителем ЗО вблизи ПРД или ПРМ имеет место глубокая отрицательная модуляция принятого сигнала, положительная модуляция мала. При движении нарушителя через ЗО на удалении от ПРД и ПРМ глубина отрицательной модуляции падает, положительной - возрастает. Интервалы времени между максимумами положительной и отрицательной модуляции зависят от скорости движения нарушителя. С учетом этих особенностей сигналообразования в ПРМ при превышении уровнем модуляции соответствующих порогов формируется извещение о тревоге.

1.4.3 Примерный вид и форма ЗО в вертикальной плоскости представлены на рисунке 1.1. Ширина ЗО зависит от величины выбранного порога, но, учитывая, что изделие предназначено для обнаружения пересечения контролируемой зоны, минимальная величина ширины ЗО не нормируется. Не следует пытаться увеличить ширину ЗО снижением порога, так как это ведет к ухудшению помехоустойчивости. Для устойчивой работы изделия необходимо обеспечение зоны отчуждения. Зона отчуждения – зона, в которой не допускается наличие посторонних предметов, исключено движение людей, животных, транспорта и введен ряд эксплуатационных ограничений, оговоренных в настоящем руководстве. Примерный вид и форма зоны отчуждения, а также определение ее линейных размеров приведены в 2.1.2.

1.4.4 При организации сплошного протяженного рубежа охраны необходимо обеспечить перекрытие ЗО соседних участков в соответствии с



Максимальная высота ЗО соответствует максимальной протяженности ЗО

Рисунок 1.1 - Ориентировочные размеры и форма ЗО в вертикальной плоскости при установке изделия на участке местности

рисунком 1.2. Перекрытие ЗО необходимо для исключения возможности преодоления рубежа под или над антенной в непосредственной близости от ПРД или ПРМ.

Примечание – Допускается уменьшение перекрытия ЗО соседних участков для отдельных случаев применения, при этом возможность преодоления рубежа в местах перекрытия под и над ПРД (ПРМ) необходимо исключить инженерными мероприятиями или установкой средств обнаружения другого типа.

1.4.5 Работу изделия поясняет функциональная схема, представленная на рисунке 1.3.

1.4.6 ПРД функционально состоит из передающего СВЧ-модуля, модулятора, селектора сигнала ДК, стабилизатора напряжения и схемы контроля питания. Модулятор обеспечивает питание генератора СВЧ. По сигналу ДК и при снижении напряжения питания ниже 10 В питание СВЧ-модуля прерывается, вызывая формирование тревожного извещения. Стабилизатор напряжения представляет собой понижающий линейный преобразователь напряжения. Контроль величины напряжения питания осуществляет схема контроля питания ПРД и при снижении его до граничной величины выдаёт сигнал об этом на модулятор, прерывая питание СВЧ модуля, что вызывает формирование тревожного извещения.

1.4.7 Схема ПРМ определяет основные особенности функционирования и эксплуатации изделия.

Сигнал, принятый и продетектированный приемным модулем СВЧ, поступает на предварительный усилитель, имеющий нормируемый на рабочей частоте коэффициент усиления и малый уровень собственных шумов. Далее сигнал поступает на управляемый двухразрядным двоичным кодом усилитель начальной установки (НУ) с коэффициентом усиления, изменяемым от 0 до 30 дБ с шагом 10 дБ. Регулировка коэффициента усиления усилителя НУ осуществляется только в режиме НУ при включении питания, или после нажатия кнопки "УСТ", или после восстановления питания выше 12 В. С выхода усилителя НУ сигнал поступает на управляемый восьмиразрядным двоичным кодом усилитель с автоматической регулировкой усиления (АРУ) с диапазоном регулировки усиления от 0 до 40 дБ с шагом 0,156 дБ. Он обеспечивает постоянство выходного сигнала при медленном изменении сигнала на входе, вызываемом изменением окружающих условий. Изменение коэффициента усиления производится процессором логических сигналов. Общая глубина регулировки коэффициента усиления ПРМ составляет 70 дБ, что достаточно для функционирования изделия в условиях, оговоренных в настоящем руководстве, с запасом, обеспечивающим устойчивость к внешним воздействиям.

Усиленный сигнал поступает на детектор огибающей с фильтром низких частот (ФНЧ) на выходе. Модуляция огибающей является информационным сигналом, возникающим при пересечении нарушителем ЗО. ФНЧ осуществляет селекцию сигналов по скорости движения для исключения срабатывания изделия от животных и птиц, движущихся со скоростью, большей максимальной скорости нарушителя.

После ФНЧ информационный сигнал поступает на блок компараторов. Компараторы положительного (ПП), малого (МП) и большого (БП) порогов осуществляют селекцию сигнала по амплитуде. Компаратор АРУ контролирует соответствие постоянного уровня на выходе детектора огибающей заданной величине. Значения порогов компараторов ПП и АРУ фиксированы, а МП и БП регулируются при эксплуатации одним и тем же регулятором.

Сигналы с блока компараторов поступают на процессор логических сигналов. Процессор логических сигналов осуществляет управление усилителями, схемой индикации, исполнительным устройством. В дежурном режиме по сигналу с компаратора АРУ производится периодическая корректировка коэффициента усиления усилителя АРУ на 0,156 дБ за фиксированный временной интервал. Выбранная величина интервала обеспечивает селекцию сигнала движения нарушителя от сигнала, вызванного изменениями внешних условий. Срабатывание исполнительного устройства и схемы индикации (извещение) на время действия этих сигналов вызывают последовательные в течение 15 с сигналы с компараторов МП и ПП или сигнал с компаратора БП. При этом минимальная длительность сигнала срабатывания – 3 с. Длительное срабатывание исполнительного устройства и схемы индикации (до устранения соответствующего воздействия) вызывают сигналы с компараторов МП или ПП, действующие более 15 с (например, в случае перекрытия ЗО каким-либо предметом), или сигнал о снижении напряжения питания, выдаваемый схемой контроля питания. Аналогичный сигнал формируется, если в процессе работы изделия в результате значительных медленных изменений внешних условий усилитель АРУ исчерпывает возможности регулировки. Таким изменением может быть значительное увеличение толщины снежного покрова на участке, и в подобных случаях обычно требуется проведение регламентных работ.

Режим НУ инициируется при включении питания, или при нажатии кнопки "УСТ", или при восстановлении питания выше 12 В. При этом усилители НУ и АРУ устанавливаются в исходное состояние с коэффициентами усиления 0 дБ, и затем в ускоренном режиме происходит установка усиления, соответствующего входному сигналу. В этом режиме осуществляется установка коэффициента усиления усилителя АРУ в диапазоне значений от 15 до 25 дБ. После этого ПРМ переходит в дежурный режим.

Быстрая установка в дежурный режим после длительного (более 15 с) перекрытия ЗО осуществляется процессором логических сигналов.

В состав процессора логических сигналов входит тактовый генератор с кварцевой стабилизацией частоты. Назначение и схема стабилизатора напряжения соответствуют аналогичному узлу ПРД. Контроль величины напряжения питания осуществляет схема контроля питания ПРМ и при снижении его до граничной величины выдаёт сигнал об этом на процессор логических сигналов. Схема индикации обеспечивает световую индикацию режима работы изделия и используется при регулировании и кон-

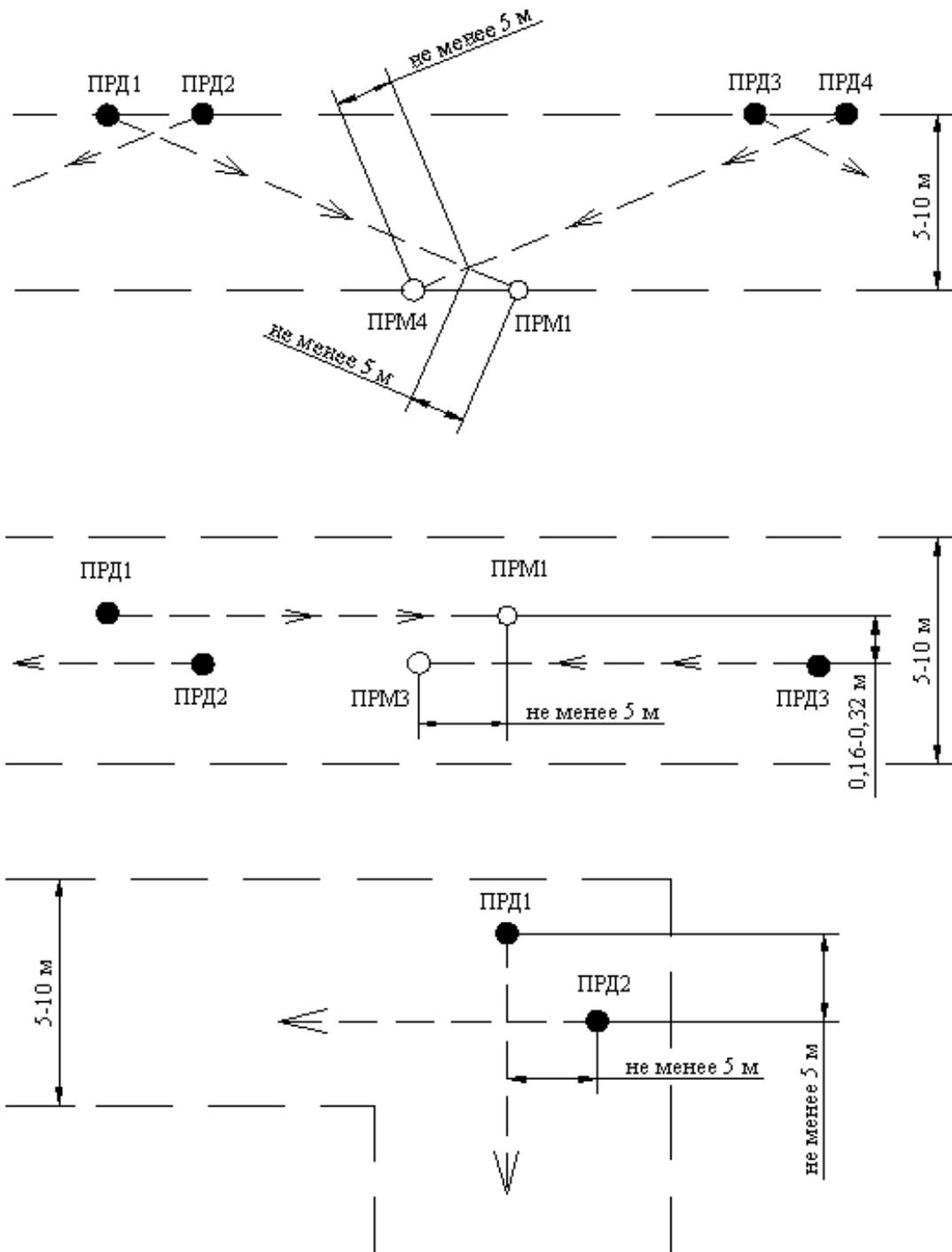


Рисунок 1.2 - Варианты организации сплошного протяжённого рубежа охраны.

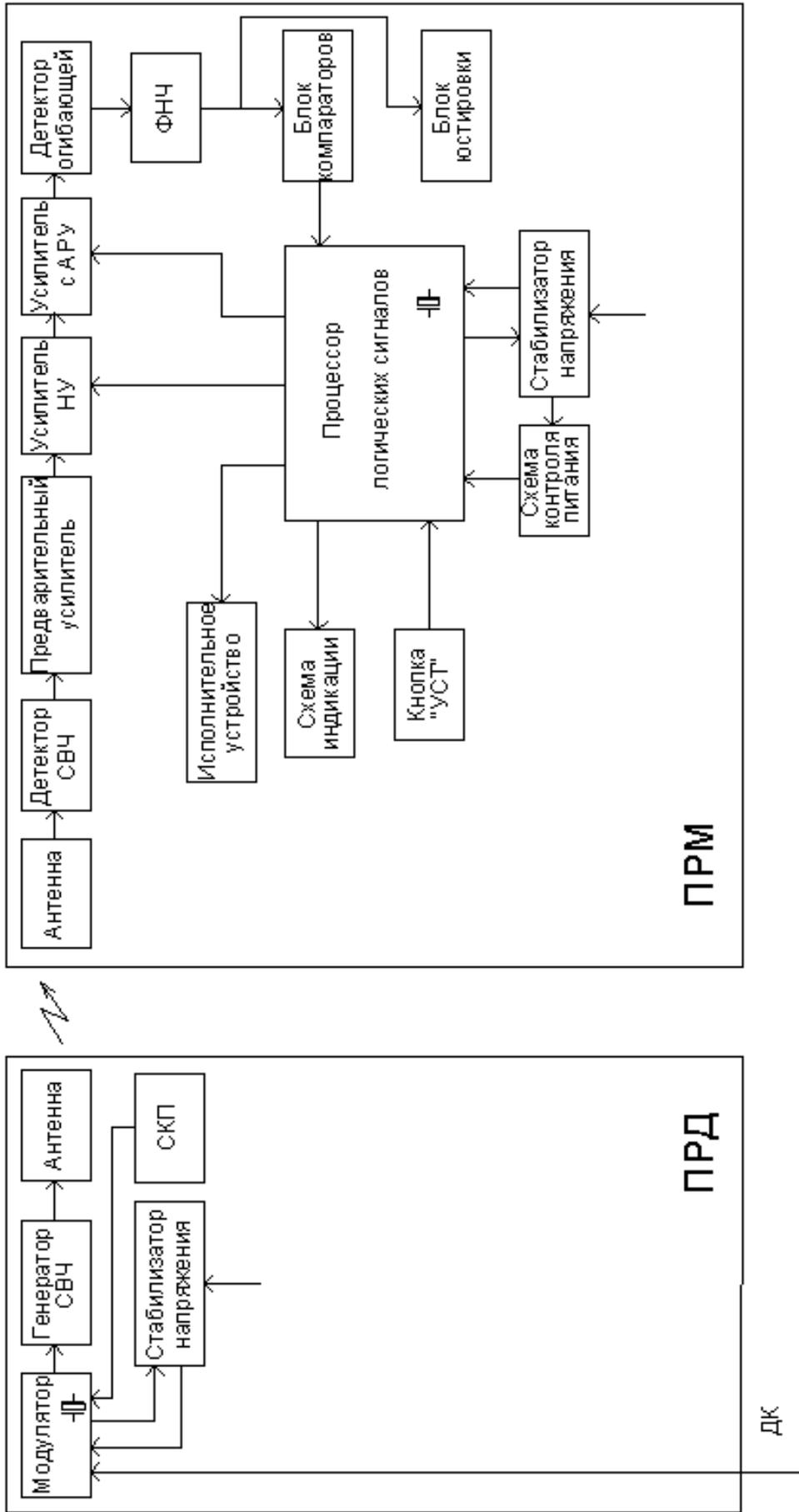


Рисунок 1.3 - Функциональная схема изделия.

троле во время эксплуатации. Свечение индикатора соответствует формированию тревожного извещения. Исполнительное устройство обеспечивает коммутацию шлейфа сигнализации и построено на основе "твердотельного реле", специально предназначенного для этой цели и имеющего повышенную надежность в сравнении с аналогичными электромеханическими.

Устройства грозозащиты, обеспечивающие защиту изделия от наводок при грозе напряжением до 900 В, особенностей не имеют и на схеме не приводятся.

## 1.5 Описание конструкции

1.5.1 Прочность и долговечность изделия обеспечивается использованием деталей из стали с защитным гальваническим и лакокрасочным покрытиями и стеклонаполненного полиамида с толщиной стенки не менее 2 мм.

1.5.2 Внешний вид ПРМ представлен на рисунке 1.4. Внешний вид ПРД отличается отсутствием панели с органами регулировки и контроля и крышки, закрывающей окно для доступа к панели. Несущим элементом конструкции ПРМ является обтекатель поз.3, выполненный из стеклонаполненного полиамида. Наличие отверстий поз. 4 в обеих боковых стенках обтекателя поз.3 обеспечивает крепление КМЧ к любой боковой стенке обтекателя при установке ПРД (ПРМ) на опоре. На обтекателе ПРД крышкой поз.1 через прокладку поз.2 закреплена стальная панель с модулем генераторным, а на обтекателе ПРМ – стальная панель с модулем детекторным. В ПРД со стороны крышки поз.1 на панели установлен модулятор, а в ПРМ – блок электронный ПРМ. В крышке поз.1 ПРМ выполнено прямоугольное окно для доступа к органам регулировки и контроля, размещённым на БЭ ПРМ. Расположение органов регулировки и контроля ПРМ и их назначение приведены на виде А рисунка 1.4. Окно в крышке поз.1 закрыто крышкой поз.8 через уплотнительную прокладку. Контакты датчика вскрытия поз.12 размыкают ШС при снятой крышке поз.8.

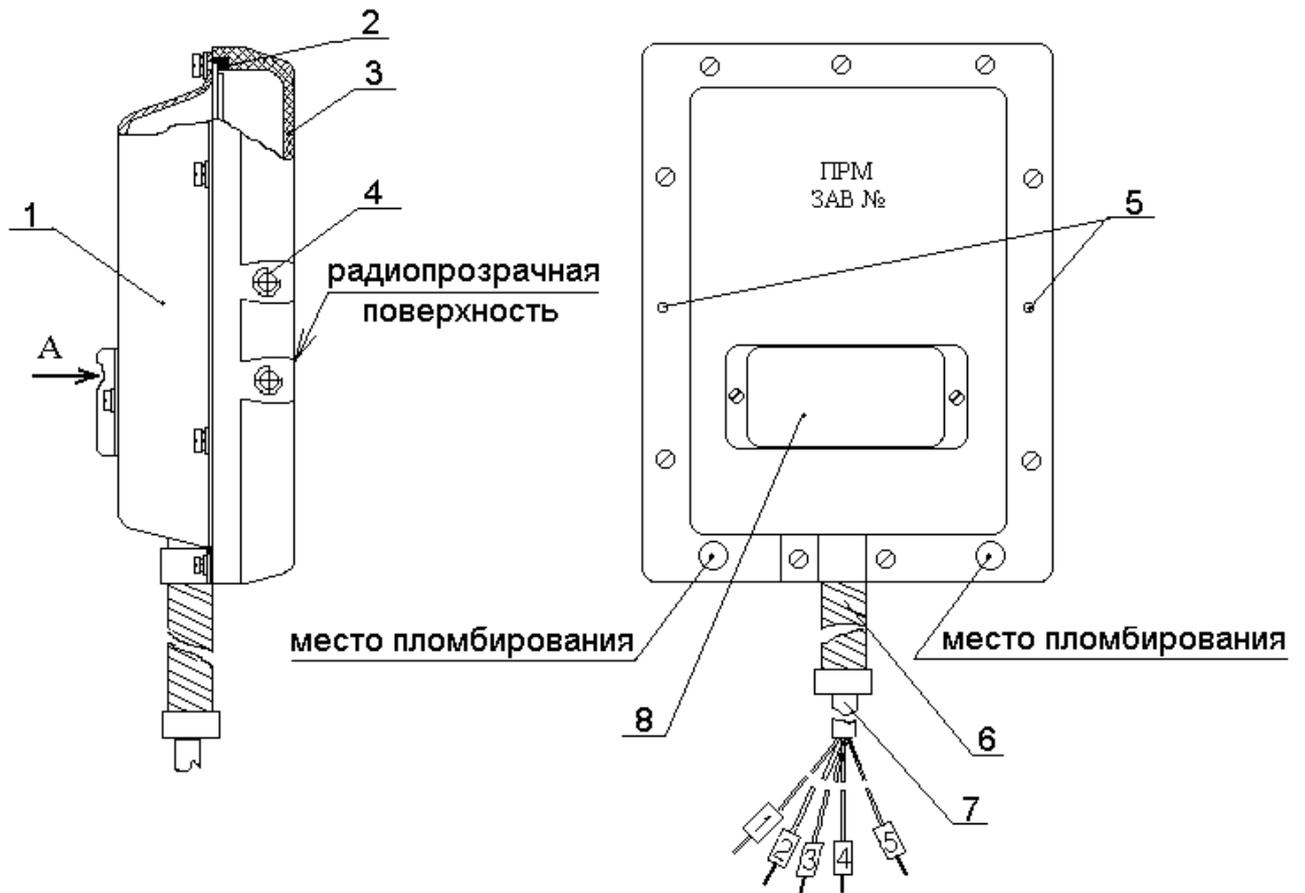
На боковой и нижней поверхностях обтекателя поз.3 ПРД и ПРМ имеются отверстия, служащие для исключения накопления конденсата внутри ПРД и ПРМ.

Электрическое соединение ПРД и ПРМ с КР осуществляется кабелем поз.7, выходящим из их крышек поз.1 и помещённым в гибкий шланг (металлорукав) поз.6.

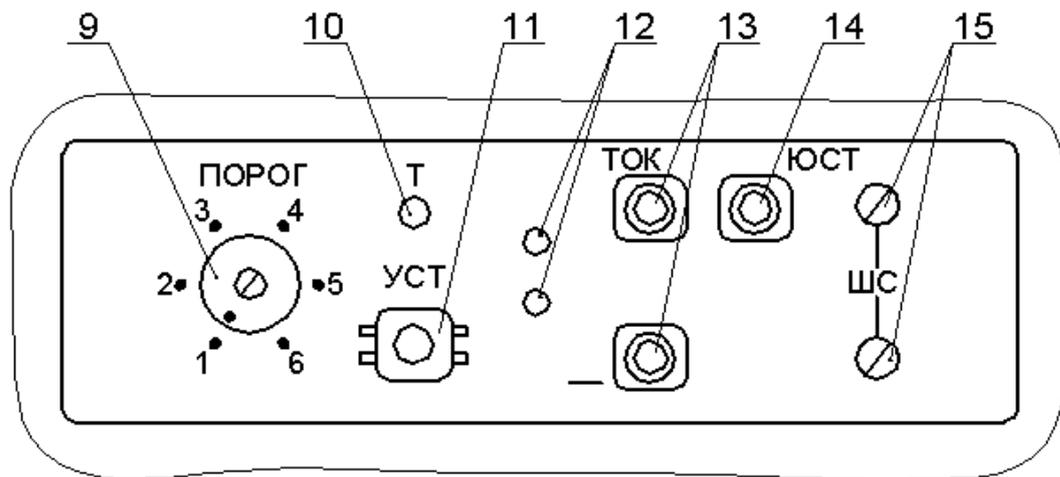
1.5.3 Установка ПРД, ПРМ изделия на опорах обеспечивается КМЧ варианта "Т", конструкция и комплектность которого представлены на рисунке 1.5

1.5.4 Для коммутации соединительных линий ПРД, ПРМ используются коробки распределительные КР-П из ККР БЖАК.468939.009-01

1.5.5 Внешний вид КР-П представлен на рисунке 1.6. На основании поз 11 на двух стойках установлена пластина, на которой закреплены датчик вскрытия поз. 9 и две колодки поз. 10 с контактами "под винт" для

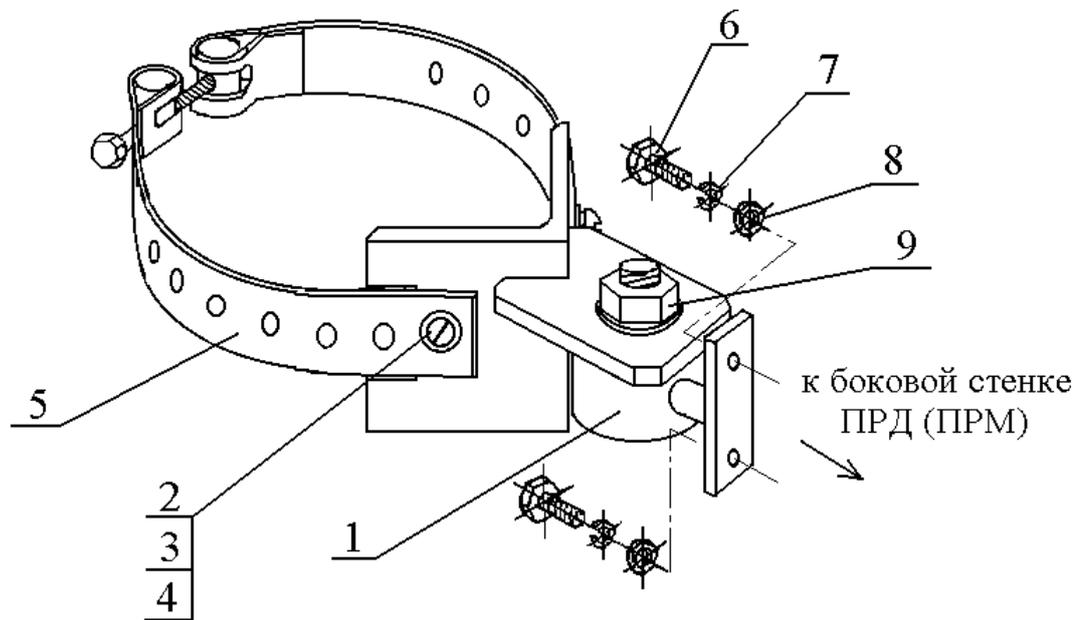


А



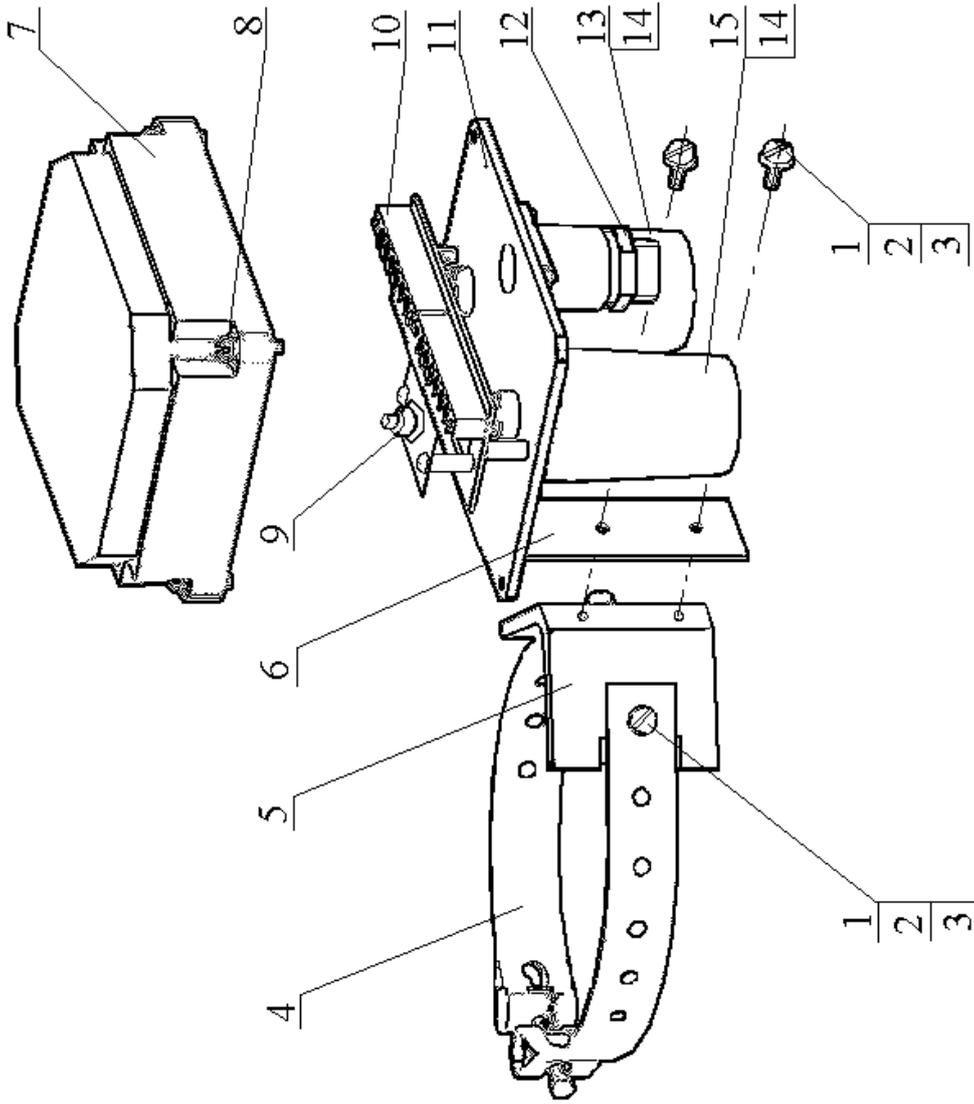
1- крышка; 2- прокладка; 3- обтекатель; 4- отверстия для крепления КМЧ; 5- отверстия для юстировки ПРМ; 6- шланг гибкий; 7- кабель; 8- крышка; 9- регулятор "ПОРОГ" (регулировка порога срабатывания); 10- "Т" – световая индикация сигнала срабатывания; 11- кнопка "УСТ" подстройки выходного уровня; 12- контакты датчика вскрытия; 13- гнезда (для подключения амперметра); 14- контакты подключения оконечного элемента ШС

Рисунок 1.4 – ПРМ



1- устройство поворотное (1 шт.); 2- винт М5х8 (2 шт.); 3- шайба 5 65Г (2 шт.); 4- шайба 5 (2 шт.); 5- стяжка (1 шт.); 6- болт М6х14 (2 шт.); 7- шайба 6 65Г (2 шт.); 8- шайба 6 (2 шт.); 9- гайка

Рисунок 1.5 – КМЧ варианта "Т" для установки ПРД (ПРМ) изделия на опоре



КМЧ варианта "Т": 1- винт М5х8 (4 шт.); 2- шайба 5 65Г (4 шт.); 3- шайба 5 (4 шт.); 4- стяжка 5 (1 шт.); 5- уголок (1 шт.);

КР-П: 6- уголок; 7- крышка; 8- винт невыпадающий; 9- датчик невыпадающий; 10- колодка; 11- основание; 12- сальниковый ввод "Вх.1"; 13- вилка 2РМ22Б10Ш1В1 "КОНТРОЛЬ"; 14- кожух; 15- вилка 2РМ22Б4Ш3В1 "ПИТАНИЕ"

Рисунок 1 6 - КР-П и комплект монтажных частей варианта "Т" для КР-П

подключения проводников кабеля ПРД (ПРМ). Снизу на основании поз. 11 расположены сальниковый ввод "Вх.1" поз. 12, вилки поз. 13, 15 и уголок поз. 6. Ввод "Вх.1" предназначен для кабеля ПРД (ПРМ). Для исключения попадания влаги в розетки кабелей, подключаемых к вилкам поз. 13, 15, установлены съёмные кожухи (резиновые) поз. 14. При снятой крышке поз. 7 контакты датчика вскрытия поз. 9 размыкают цепь ШС, вызывая формирование изделием извещения.

Установка КР-П изделия на опорах обеспечивается КМЧ варианта "Т", конструкция и комплектность которого представлены на рисунке 1.6.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 ПРД, ПРМ изделия имеют маркировку условного обозначения "ПРД", "ПРМ" и заводского номера. Места маркировки ПРД и ПРМ указаны на рисунке 1.4. Маркировка КР-П выполнена на нижней стороне основания поз. 11 (см. рисунок 1.6).

1.6.2 Органы регулировки и контроля ПРМ имеют маркировку, соответствующую их назначению (см. рисунок 1.4).

1.6.3 Транспортная тара имеет маркировку шифра тары и заводского номера упакованного в нее изделия, а также условных знаков "ВЕРХ", "ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", "БРУТТО" и "С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ".

1.6.4 Для выявления случаев несанкционированного вскрытия ПРД, ПРМ изделия на их крышках на пломбировочной массе, вложенной в специальные чашки, установленные под два винта крепления крышек, нанесены клейма отдела технического контроля и представителя заказчика. Места пломбирования ПРД и ПРМ изделия указаны на рисунке 1.4.

Для выявления случаев несанкционированного вскрытия ящика транспортной тары на нём установлены трубчатые пломбы с оттисками клейма отдела технического контроля и представителя заказчика.

## 1.7 Упаковка

1.7.1 Составные части изделия упакованы в деревянный ящик.

1.7.2 ПРД, ПРМ, крепёж и эксплуатационная документация уложены в полиэтиленовые чехлы, остальные сборочные единицы обернуты бумагой. Фиксация содержимого в ящике осуществляется гофрированным картоном.

## 2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия

### 2.1 Подготовка изделия к монтажу

#### 2.1.1 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.1.1.1 Перед вскрытием упаковки убедиться в ее целостности и наличии пломб ОТК.

2.1.1.2 При вскрытии упаковки исключить попадание пыли, атмосферных осадков и влияние агрессивных сред на изделие.

2.1.1.3 Проверить комплектность изделия, наличие пломб ОТК предприятия-изготовителя на ПРД, ПРМ, а также соответствие заводских номеров указанным в формуляре на изделие.

#### 2.1.2 Требования к месту монтажа изделия

**ВНИМАНИЕ! НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ ЗАВИСИТ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ!**

2.1.2.1 Выбор места установки должен определяться возможностью создания на участке между ПРД и ПРМ зоны отчуждения.

2.1.2.2 Границы зоны отчуждения при установке ПРД, ПРМ на открытом участке местности непосредственно над подстилающей поверхностью приведены на рисунке 2.1.

2.1.2.3 При выборе места установки дополнительно должны быть выполнены следующие требования:

- в зоне отчуждения должны отсутствовать неровности почвы высотой (глубиной) более 0,3 м, стволы отдельных деревьев или неподвижные предметы, высота травяного покрова не должна превышать 0,3 м при протяженности ЗО до 200 м и 0,2 м при протяженности ЗО до 300 м;

- маршруты движения групп людей (более двух человек), наличие подвижных предметов и конструкций допускаются на расстоянии не ближе 1 м от границ зоны отчуждения;

- маршруты движения автомобилей, в т. ч. грузовых – не ближе 3 м от границ зоны отчуждения;

- при расположении изделия вблизи ЛЭП, расстояние от ПРД (ПРМ) до проводов ЛЭП напряжением до 110 кВ не менее 20 м, свыше 110 кВ – не менее 25 м.



2.1.2.4 При последовательной установке нескольких изделий на опорах необходимо обеспечить перекрытие ЗО смежных участков. Варианты организации сплошного протяженного рубежа охраны приведены на рисунке 1.2. Для ослабления взаимного влияния рекомендуется в местах перекрытия ЗО устанавливать однотипные составные части – ПРД или ПРМ.

2.1.2.5 Допускается установка изделий вдоль поверхностей стен зданий и ограждений, расположенных в зоне отчуждения, при выполнении следующих условий:

- расстояние от этих поверхностей до оси ЗО должно составлять от 0,7 до 1,2 м, допускаются неровности и выступы поверхностей со стороны установки изделий, при этом расстояние от оси ЗО до выступов должно быть не менее 0,7 м;

- не допускаются перемещения (колебания) поверхностей или их отдельных элементов или предметов, закреплённых на них.

В случае установки изделий вблизи сплошных металлических, кирпичных, бетонных и других радионепрозрачных ограждений высотой более 1,5 м требования по обеспечению зоны отчуждения за пределами таких ограждений не предъявляются.

Примечание - При невыполнении требований 2.1.2 тактико-технические характеристики изделия могут ухудшиться. В таких случаях возможность применения изделия определяется путем опытной эксплуатации.

## 2.2 Монтаж изделия

### 2.2.1 Общие требования к монтажу

2.2.1.1 Размещение изделия на объекте эксплуатации производить в соответствии с требованиями и рекомендациями проекта на оборудование объекта.

2.2.1.2 Соединительный кабель прокладывать в земле. Допускается прокладка кабеля по ограждению в металлических трубах или коробах.

2.2.1.3 На кабель в местах прохождения сальниковых вводов при необходимости намотать ленту ПВХ.

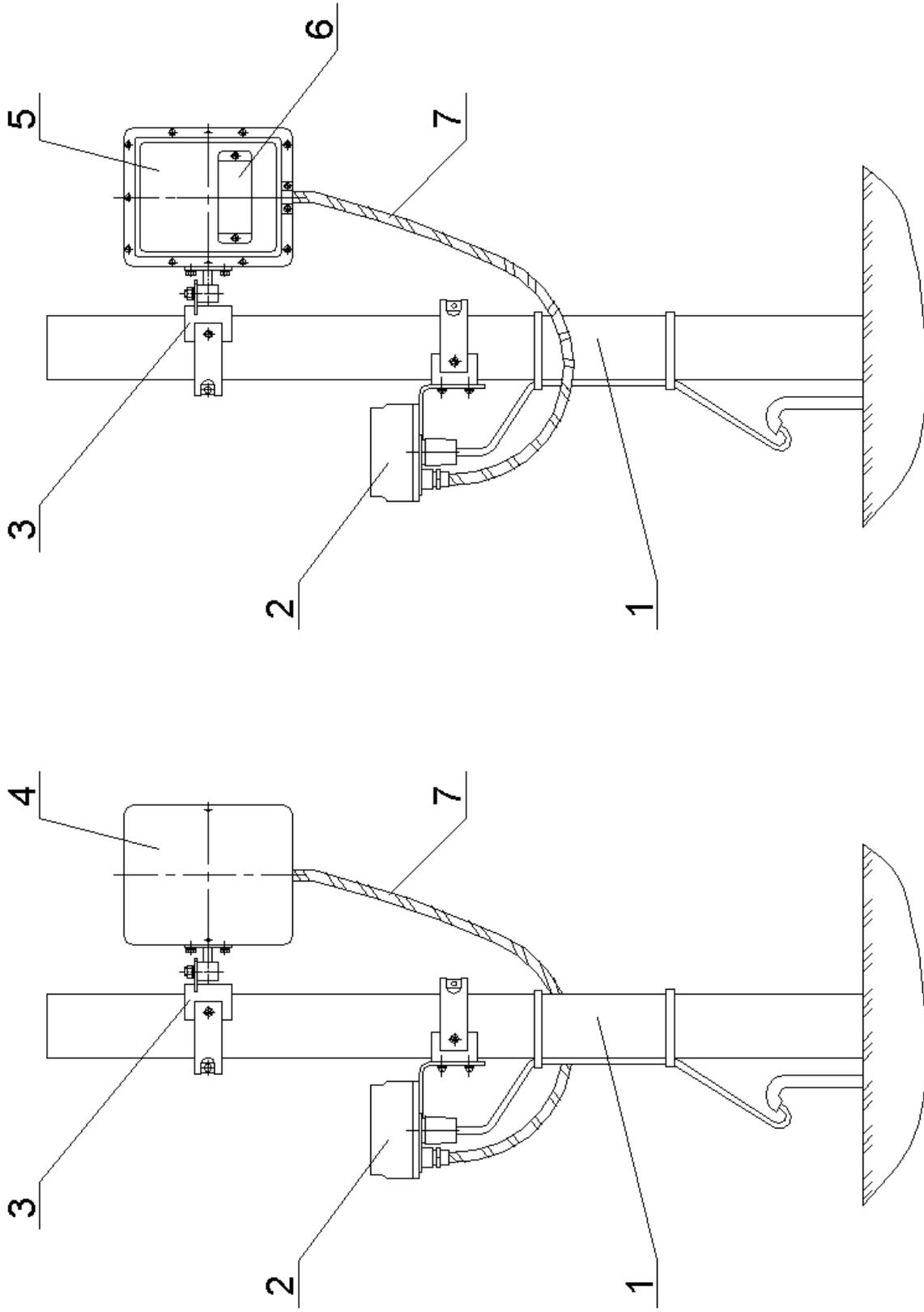
### 2.2.2 Установка изделия

2.2.2.1 При установке изделия радиопрозрачные поверхности ПРД, ПРМ (см. рисунок 1.4) должны быть направлены друг на друга.

2.2.2.2 Гайки и болты затягивать до сжатия пружинных шайб плюс, примерно, полоборота.

2.2.2.3 Установку ПРД (ПРМ) изделия на опоре производить с использованием КМЧ варианта "Т" в соответствии с рисунком 2.2.

2.2.2.4 В процессе установки должна быть выполнена предварительная юстировка ПРД и ПРМ путём взаимного ориентирования друг на друга визуально по отверстиям поз.5 в центр радиопрозрачной поверхности, для чего



1- опора; 2- КР-П; 3- КМЧ варианта "Т"; 4- ПРД; 5- ПРМ; 6- крышка; 7- шланг гибкий

Рисунок 2.2 – Установка ПРД и ПРМ на опоре

необходимо предварительно ослабить гайку поз.9 устройства поворотного поз.1 (см. рисунок 1.5). По завершении юстировки гайку затянуть.

#### ВНИМАНИЕ!

ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ НАКОПЛЕНИЯ КОНДЕНСАТА В ПРД, ПРМ ПЕРЕКРЫТИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ОТВЕРСТИЙ НА БОКОВОЙ И НИЖНЕЙ ПОВЕРХНОСТЯХ ОБТЕКАТЕЛЯ ПРД, ПРМ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ПРИ ВСКРЫТИИ КРЫШКИ ПРМ ПОПАДАНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ ВНУТРЬ ПРМ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2.2.2.5 Установку КР-П на опоре производить с использованием КМЧ варианта "Т" в соответствии с рисунком 2.3. Сборку КМЧ поз.4 осуществлять в соответствии с рисунком 1.6.

Ввод кабеля ПРД (ПРМ) в КР-П производить в следующей последовательности:

а) снять крышку поз. 7 с КР-П, отвинтив четыре винта поз. 8 (см. рисунок 1.6). У прокладки поз. 7 кабельного ввода "Вх.1" тонкую пленку прорвать и срезать по контуру отверстия, предварительно сняв детали кабельного ввода;

б) поставить на место детали поз. 7, 8 и наживить втулку поз. 9;

в) ввести разделанный конец кабеля ПРД (ПРМ) в отверстие кабельного ввода "Вх.1" КР-П и зафиксировать втулкой поз. 9. Накидную гайку гибкого шланга поз. 7 (см. рисунок 2.2) навинтить до упора на резьбовой хвостовик втулки поз. 9;

г) установить крышку КР-П на место и закрепить невыпадающими винтами;

д) снять с КР-П ПРД кожух поз. 14 вилки поз. 15 (см. рисунок 1.6);

е) снять с вилки поз. 15 (см. рисунок 1.6) защитный колпак;

ж) надеть на кабель поз. 5 кожух поз. 14 (см. рисунок 1.6) и состыковать розетку кабеля с вилкой поз. 15 (см. рисунок 1.6);

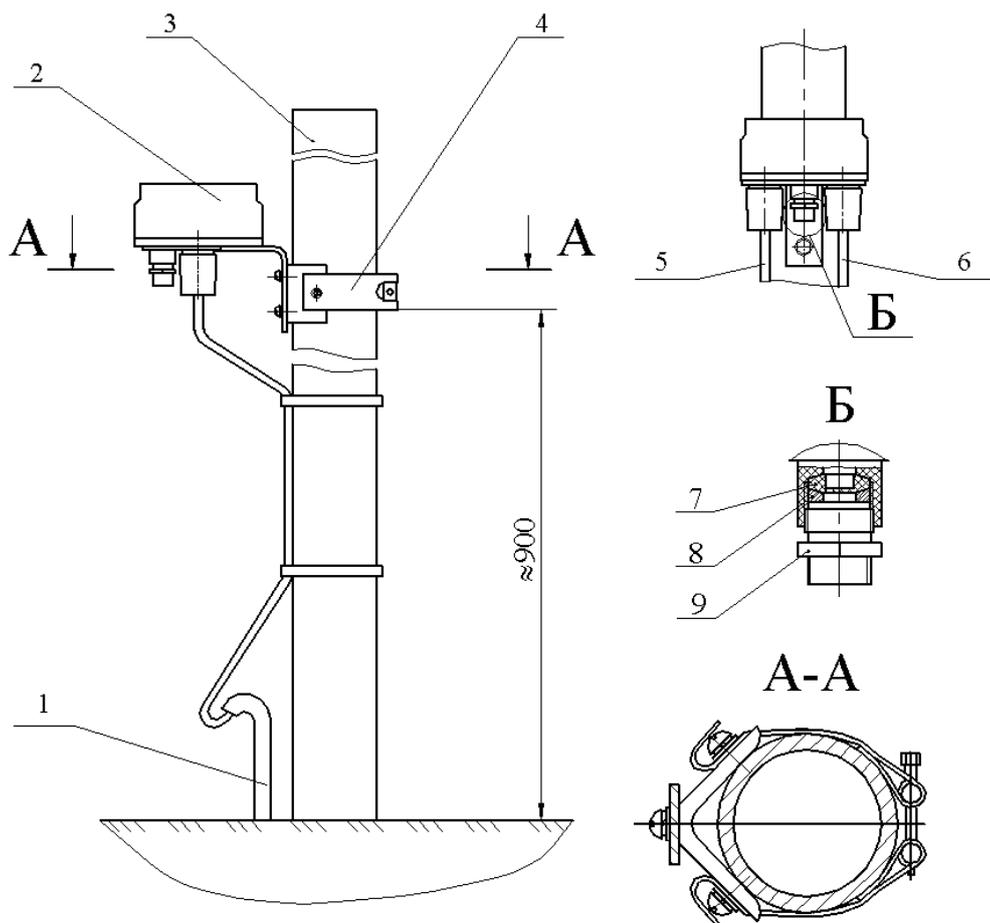
з) установить кожух поз. 14 на место (см. рисунок 1.6);

и) аналогично подключить кабели поз. 5 и 6 к вилкам поз. 13 и 15 (см. рисунок 1.6) КР-П ПРМ.

### 2.2.3 Электромонтаж изделия

2.2.3.1 Электромонтаж изделия и его подключение к стационарной аппаратуре проводить в соответствии с рисунком 2.4.

2.2.3.2 Подключить токоведущие жилы кабелей в соответствии со схемой подключения. На контакты ШС на панели ПРМ (см. рисунок 1.4) взамен перемычки установить оконечный элемент стационарной аппаратуры (резистор или т.п.), обеспечивающий её функционирование. При установке оконечного элемента в КР-П или другом месте ШС перемычку не удалять.



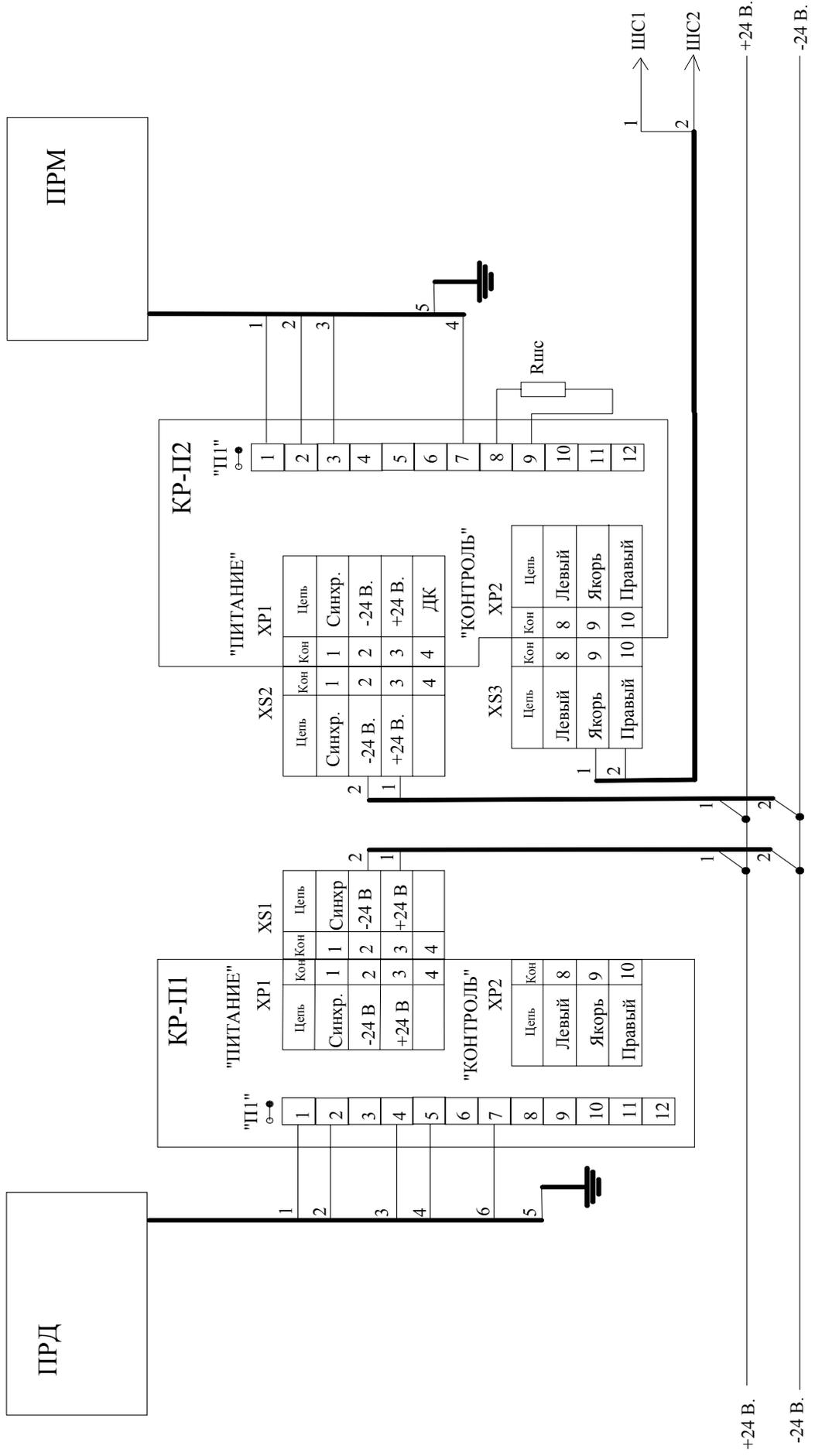
1- труба; 2- коробка распределительная КР-П; 3- опора;  
 4- КМЧ варианта "Т"; 5- кабель питания аппаратуры "ПИОН-Т";  
 6- кабель сигнализации аппаратуры "ПИОН-Т" (используется  
 только в ПРМ); 7- прокладка; 8- шайба; 9- втулка

В качестве опор рекомендуется использовать металлические и асбестоцементные трубы диаметром от 75 до 160 мм.

Рисунок 2.3 – Установка коробки распределительной на опоре

2.2.3.3 Измерение (контроль) сопротивления ШС и изоляции токоведущих жил соединительных кабелей производить только после отключения напряжения питания ПРД, ПРМ и отсоединения их от КР-П1, КР-П2.

Примечание – При установке, монтаже и регулировке изделия необходимо дополнительно пользоваться техническим описанием и инструкцией по эксплуатации АВЯ1.400.005ТО на аппаратуру "ПИОН-Т".



В КР-П2: Ршс-резистор нагрузки (ШС) из комплекта стационарной аппаратуры.

Рисунок 2.4-Подключение изделия к стационарной аппаратуре.

## 2.3 Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия

### 2.3.1 Подготовка изделия к работе

2.3.1.1 Включить питание изделия. Снять крышку КР-П. Проконтролировать напряжение питания изделия на соответствующих контактах КР-П ПРД и ПРМ. Измеренная величина должна составлять от 12 до 30 В. Установить крышку КР-П на место.

В процессе эксплуатации изделия напряжение питания должно соответствовать значениям 1.1.4.

### 2.3.2 Юстировка изделия

2.3.2.1 Провести юстировку изделия, которая заключается в установке ПРД и ПРМ в положения, соответствующие оптимальному сигналу на входе ПРМ. Для чего:

- снять крышку ПРМ;
- измерить измерительным прибором (режим вольтметра) выходное напряжение усилителя между гнездами "ЮСТ" и " – " на панели управления ПРМ, которое должно быть  $(5,1 \pm 0,2)$  В. При подключении измерительного прибора следует учитывать, что напряжение на гнезде "ЮСТ" имеет положительную полярность.

Если измеренное напряжение не соответствует указанной величине (напряжение меньше или изменяется скачком), то производя поочерёдно для ПРМ и ПРД повороты в горизонтальной (вертикальной) плоскости, добиться положения ПРМ и ПРД, при котором измеряемое напряжение составит не менее 5,1 В.

Примечание – Перед юстировкой ПРМ (ПРД) ослабить гайку поз.9 поворотного устройства поз.1 (см. рисунок 1.5).

2.3.2.2 Производя поочерёдно для ПРМ и ПРД повороты в горизонтальной плоскости, определить по показаниям прибора положение ПРМ (ПРД), соответствующее максимальному выходному напряжению усилителя.

Нажать кнопку "УСТ" на панели управления на время не менее 1 с. Через 30 с измерить выходное напряжение усилителя, которое должно быть  $(5,1 \pm 0,2)$  В.

2.3.2.3 Произвести юстировку изделия в вертикальной плоскости аналогично методике 2.3.2.2.

2.3.2.4 По завершении юстировки изделия зафиксировать гайку поворотного устройства.

2.3.2.5 Проконтролировать измерительным прибором (режим амперметра) ток в контрольных гнездах "ТОК" и " – " на панели управления ПРМ, который должен быть не более 0,96 мА, что соответствует запасу входного сигнала 10 дБ (по напряжению).

2.3.2.6 Если значение тока больше 0,96 мА, то необходимо изменить высоту установки изделия на 5 см и отъюстировать изделие по методике 2.3.2.1 – 2.3.2.5.

Примечание – Допускается режим работы изделия с запасом усиления менее 10 дБ (ток в контрольных гнездах более 0,96 мА). Этот режим возможен при несоответствии условий эксплуатации требованиям 2.1.2, но при этом не гарантируются характеристики в части помехоустойчивости.

### 2.3.3 Установка порогов обнаружения

2.3.3.1 Установка порогов обнаружения производится при:

- установке изделия на месте эксплуатации;
- устранении неисправностей по рекомендациям 2.5.1;
- проведении технического обслуживания.

2.3.3.2 Установка порогов обнаружения заключается в определении положения регулятора "ПОРОГ", при котором при каждом пересечении оператором участка формируется извещение. Все контрольные пересечения выполнять с интервалами не менее 30 с со скоростью от 0,1 до 8 м/с по нормали к оси ЗО, удаляясь от нее на расстояние не менее 3 м. Масса оператора, выполняющего пересечения, должна быть от 50 до 80 кг, высота в группировке "согнувшись" от 0,8 до 1 м.

Перед установкой порога обнаружения необходимо проверить правильность юстировки ПРД и ПРМ в соответствии с 2.3.2 и снять крышку поз.8 с ПРМ (см. рисунок 1.4).

2.3.3.3 Регулировку порогов начинать при положении "6" регулятора "ПОРОГ" на ПРМ. Пересекая участок посередине в группировке "согнувшись", контролировать загорание светового индикатора "Т" на панели ПРМ. В случае отсутствия извещения повторять пересечения участка, последовательно уменьшая значение порогов на одно деление шкалы регулятора и добиваясь выдачи извещения при каждом пересечении.

2.3.3.4 После установки порогов выполнить контрольные пересечения участка по всей длине участка. При этом обязательно выполнение пересечений в следующих местах:

- на расстоянии от 1 до 2 м от ПРД и ПРМ в положении "согнувшись";
- на расстоянии от 15 до 20 м от ПРД и ПРМ в любом положении;
- во впадинах в положении "согнувшись".

При каждом пересечении в каком-либо месте участка должно выдаваться извещение, при его отсутствии повторять пересечения участка в том же месте, последовательно уменьшая значение порога на одно деление шкалы регулятора и добиваясь выдачи извещения при каждом пересечении.

2.3.3.5 Установить крышку ПРМ на место и убедиться в работоспособности изделия. Проконтролировать прохождение извещения на стационарную аппаратуру (приёмно-контрольный прибор) по сигналу ДК или при контрольном пересечении ЗО.

Примечание – При установке изделия, исключая возможность пересечения участка оператором указанными способами, пересечения участка выполнять способами и в группировке наиболее вероятными для про-

никновения нарушителя в охраняемую зону ( по усмотрению службы эксплуатации). В этих случаях допускается использовать имитатор нарушителя в виде квадрата из радионепрозрачного материала с размерами 0,6х0,6 м, перемещая его в плоскости, перпендикулярной к оси ЗО.

## 2.4 Обкатка изделия

2.4.1 Обкатка изделия заключается в пробной круглосуточной эксплуатации (прогоне) изделия в течение 4 суток с регистрацией всех извещений с последующим анализом и устранением причин, оказывающих влияние на работоспособность изделия. Во время обкатки не реже двух раз в сутки производить проверку работоспособности изделия путем пересечения ЗО.

2.4.2 При выявлении ложных извещений при прогоне или пропусков при контрольных пересечениях устранить выявленные причины, ориентируясь на указания, приведенные в 2.5 настоящего руководства.

2.4.3 При обкатке и последующей эксплуатации изделия необходимо обеспечивать контроль за состоянием участка в зоне отчуждения с учётом требований 1.1.5, 1.1.6 и 2.1.2, проводя упреждающие мероприятия по их обеспечению.

В летний период превышение травой допустимой высоты может вызывать ложные срабатывания, пропуски при пересечении ЗО нарушителем. Трава должна периодически скашиваться. Нависающие ветви деревьев должны подрезаться.

В зимний период возможно возникновение ложных срабатываний в следующих случаях:

- увеличение высоты снежного покрова более 0,6 м;
- перемещение значительной массы снега, вызванное резкими порывами ветра (поземка) при высоте снежного покрова до 0,6 м;
- налипание мокрого снега (обледенение) на раскрыты антенн ПРД и ПРМ.

В этих случаях необходимо увеличить высоту установки ПРД и ПРМ, очистить раскрыты антенн. Однако следует учитывать, что изделие не обеспечивает обнаружения нарушителя, перемещающегося в толще снежного покрова. Поэтому при достижении снежным покровом высоты более 0,6 м рекомендуется производить чистку участка от снега.

Во время интенсивного таяния снега вероятны срабатывания изделия при обрушивании крупных пластов (участков) снежного покрова.

Следует учитывать возможность срабатывания изделия при перемещении в ЗО крупных животных (собак, кабанов и т.п.), незакрепленных инженерных конструкций (ворот, решеток и т.п.), нескольких крупных птиц (ворон, грачей и т.п.), а также полете одиночных крупных птиц на расстоянии ближе 2 м от раскрытов антенн. В этих случаях необходимо принять меры для устранения указанных помеховых факторов.

ВНИМАНИЕ! СРАБАТЫВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПО ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ ПРИЧИНАМ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ ЕГО НЕИСПРАВНОСТИ.

## 2.5 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

2.5.1 Основные неисправности, способы, последовательность и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

| Внешнее проявление неисправности  | Возможные причины неисправности  | Способы и последовательность определения неисправности   |
|---|--|--|
| 1 Изделие постоянно выдает извещение, индикатор на панели ПРМ не светится до и после нажатия кнопки "УСТ".                              | Не подается напряжение питания на ПРМ.<br><br>Неисправен ПРМ                             | Проконтролировать напряжение питания на клеммах КР-П ПРМ. При отсутствии или несоответствии 1.1.4 проверить цепи и исправность источника питания. При соответствии 1.1.4 заменить ПРМ. |
| 2 Изделие постоянно выдает извещение, индикатор на панели ПРМ не светится и кратковременно (до 30 с) светится при нажатии кнопки "УСТ". | Нарушена цепь ШС<br><br>Не установлена на место крышка ПРМ или КР-П.                     | Отключить ШС от стационарной аппаратуры и проверить его целостность путем "прозвонки" при замкнутых перемычкой контактах ШС ПРМ. Проконтролировать правильность установки крышки ПРМ.  |
| 3 Изделие постоянно выдает извещение, индикатор на панели ПРМ светится  | Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.<br><br>Нарушена юстировка ПРД (ПРМ). | Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям 1.1 и 2.1.2. Проверить правильность юстировки в соответствии с 2.3.2.   |

Продолжение таблицы 2.3

| Внешнее проявление неисправности                                   | Возможные причины неисправности   | Способы и последовательность определения неисправности  |
|--|---|---|
|  | <p>Не подается напряжение питания на ПРД.<br/>Напряжение питания ПРМ меньше нормы.</p> <p>Неисправен ПРМ или ПРД.</p>   | <p>Проконтролировать напряжение питания на клеммах КР-П ПРД и ПРМ, при отсутствии или несоответствии 1.1.4 проверить цепи и источник питания.<br/>Поочередной заменой ПРД и ПРМ выявить неисправный блок и заменить.</p>  |
| <p>4 Изделие не выдает извещение при пересечении оператором ЗО</p> | <p>Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.<br/>Нарушена юстировка ПРД (ПРМ).<br/>Выбранный порог обнаружения не соответствует условиям эксплуатации.<br/>Неисправность ПРМ.</p> | <p>Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям 2.1.2.<br/>Проверить правильность юстировки в соответствии с 2.3.2.<br/>Установить порог обнаружения по методике 2.3.3.<br/>Заменить ПРМ.</p>   |
| <p>5 Неоднократные ложные извещения</p>                            | <p>Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.<br/>Нестабильность питания или превышение уровня пульсаций напряжения питания, приведенного в 1.1.4.</p>                             | <p>Оценить соответствие условий эксплуатации требованиям 1.1 и 2.1.2.<br/>Проверить надежность контактных соединений и правильность прокладки цепей питания в соответствии с 2.2.1.2.<br/>Проверить исправность источника питания, для чего провести контрольную эксплуатацию при питании от заведомо исправного источника.</p> |

## Продолжение таблицы 2.3

| Внешнее проявление неисправности | Возможные причины неисправности   | Способы и последовательность определения неисправности   |
|----------------------------------|---|--|
|                                  | <p>Неисправность цепей ДК, ШС.<br/>Несоответствие параметров режима ДК изделия и стационарной аппаратуры.</p> <p>Неисправность ПРМ или ПРД.</p> | <p>Для выявления неисправности в цепи ДК или несоответствия параметров режима ДК отключить проводник цепи ДК в КР-П ПРД и провести контрольную эксплуатацию, исключив использование стационарной аппаратурой режима ДК.</p> <p>Для выявления неисправности цепи ШС замкнуть перемычкой выходную цепь ПРМ и провести контрольную эксплуатацию. Ложные извещения, регистрируемые при этом стационарной аппаратурой, являются признаком неисправности ШС или стационарной аппаратуры.</p> <p>Неисправность ПРД или ПРМ выявлять поочередной заменой составных частей на заведомо исправные с последующей контрольной эксплуатацией.</p> |

2.5.2 После устранения несоответствия условий эксплуатации или проведения юстировки ПРД (ПРМ) без отключения питания необходимо кратковременно нажать кнопку "УСТ" на панели ПРМ для инициации режима НУ. На время НУ (до 30 с) должен загореться индикатор. После прекращения свечения индикатора провести регулировку порогов обнаружения.

2.5.3 При поиске неисправности, а также в процессе эксплуатации изделия оценку суммарного усиления перестраиваемых усилителей ПРМ, а следовательно и уровня принимаемого сигнала, можно произвести из-

мерением постоянного тока между гнездами "Ток" и "-" любым измерительным прибором, позволяющим измерять величину тока до 1,5 мА. Изменение величины тока от 0 до 1,125 мА соответствует изменению усиления от минимального до максимального на 70 дБ. Зависимость указанных величин линейная. Измеренное значение тока в дежурном режиме не должно превышать 0,85 мА.

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Своевременное проведение и полное выполнение работ по техническому обслуживанию в процессе эксплуатации является одним из важных условий сохранения работоспособности изделия в течение установленного срока службы.

3.1.2 Техническое обслуживание изделия предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме и с периодичностью, установленными в таблице 3.1

Таблица 3.1

| Объем работ, проводимых при техническом обслуживании | Виды технического обслуживания и периодичность проведения |                             |                       | Номер технологической карты |
|--|---|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|  | Регламент №1 ежемесячно                                   | Регламент №2 1 раз в 6 мес. | Регламент №3 ежегодно |                             |
| 1 Проверка состояния охраняемого участка             | +   |                             |                       | ТК №1                       |
| 2 Внешний осмотр изделия                             |   | +                           |                       | ТК №2                       |
| 3 Проверка состояния лакокрасочных покрытий          |   |                             | +                     | ТК №3                       |

#### Примечания

1 После природных стихийных воздействий (сильных снегопадов и заносов, ураганов, ливней и т.п.), а также в случае интенсивного роста растительности на участке рекомендуется проводить внеплановое техническое обслуживание изделия в объеме регламента №1.

2 Допускается совмещать регламентные работы.

3 Проверка электрических соединений должна выполняться в рамках общих регламентных работ системы охранной сигнализации.

3.1.3 Затраты времени и материалов в технологических картах приведены ориентировочно на основе среднестатистических данных без учета транспортных операций.

### 3.2 Технологические карты проведения технического обслуживания

#### 3.2.1 Технологическая карта №1 - Проверка состояния участка в зоне отчуждения

Инструмент: ножовка по дереву, топор, коса, лопата для снега (в зимнее время).

Трудозатраты: один человек, 20 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) внешним осмотром участка определить его соответствие 2.1.2. При необходимости обрубить ветви деревьев и кустарников, скосить траву с учетом возможной величины роста в период до проведения следующего регламента и очистить участок от посторонних предметов;

б) в зимнее время определить необходимость очистки участка от снежных заносов и изменения высоты установки ПРД (ПРМ);

в) при необходимости устранить выявленные нарушения;

г) выполнить действия 2.5.2.

#### 3.2.2 Технологическая карта №2 - Внешний осмотр изделия

Инструмент: ключ 10x12, ключ 14x17, отвёртка 0,6x155, отвёртка 1,0x190.

Расходные материалы: ветошь.

Трудозатраты: один человек, 15 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ при осмотре изделия:

а) проверить затяжку крепежных деталей, крепящих ПРД ,ПРМ и КР-П;

б) проверить наличие пыли, грязи на составных частях;

в) при необходимости устранить выявленные нарушения.

#### 3.2.3 Технологическая карта №3 - Проверка состояния лакокрасочных покрытий

Инструмент: кисть флейцевая КФ50 или малярная.

Расходные материалы: уайтспирит или сольвент, эмаль ЭП-140, серая, эмаль ХВ-16, серая 842, салфетка, ветошь.

Трудозатраты: один человек, 30 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) произвести внешний осмотр составных частей, определить места с нарушением лакокрасочного покрытия;

б) очистить выявленные места от пыли и загрязнений, используя ветошь, смоченную в воде. Обезжирить поверхность салфеткой, смоченной в

растворителе, и произвести покраску кистью в два слоя с промежуточной сушкой первого слоя не менее 5 ч.

Примечания.

1 Покраску производить при температуре не менее 18 °С.

2 Покраску ПРД ,ПРМ, КР-П производить эмалью ЭП-140, серой.

3 Покраску деталей КМЧ производить эмалью ХВ-16, серой 842.

4 Допускается использование других лакокрасочных материалов, близких по колеру и допускающих эксплуатацию на открытом воздухе.

#### 4 Хранение

4.1 Изделие в упаковке предприятия-изготовителя допускается хранить в неотапливаемом помещении при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 25 °С в течение 2 лет.

При хранении не допускается воздействие агрессивных сред.

#### 5 Транспортирование

5.1 Изделие в упаковке предприятия-изготовителя допускает транспортирование в средних условиях по ГОСТ В9.001-72 при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 65 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 25 °С.

При транспортировании воздушным транспортом изделие должно быть размещено в герметичном отсеке.

5.2 При транспортировании изделие должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.

5.3 При транспортировании изделия в упаковке допускается укладывать до трех рядов по высоте.

5.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упаковка не должна подвергаться резким ударам, способ укладки и крепления упаковок на транспортном средстве должен исключать их перемещение.

## Перечень принятых сокращений

АРУ – автоматическая регулировка усиления  
БП – большой порог  
ДК – сигнал "дистанционный контроль"  
ЗО – зона обнаружения  
КМЧ – комплект монтажных частей  
КР-П – коробка распределительная "ПИОН"  
ЛЭП – линия электропередач  
МП – малый порог  
НУ – начальная установка  
ПП – положительный порог  
ПРД – передатчик  
ПРМ – приемник  
СВЧ – сверхвысокая частота  
ФНЧ - фильтр низких частот  
ШС – шлейф сигнализации  
РЭ – руководство по эксплуатации

