

Утверждён

БАЖК.425919.019 РЭ-ЛУ

СРЕДСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ  
ДВУХПОЗИЦИОННОЕ КСМ-РЛД

Руководство по эксплуатации

БАЖК.425919.019 РЭ

## Содержание

1 Описание работы СО .....	4
1.1 Назначение СО .....	4
1.2 Технические характеристики .....	6
1.3 Состав СО .....	7
1.4 Устройство СО .....	7
1.5 Описание конструкции .....	10
1.6 Маркировка и пломбирование .....	14
1.7 Упаковка .....	14
2 Установка, пуск, регулирование и обкатка СО .....	15
2.1 Подготовка СО к установке .....	15
2.2 Установка СО .....	17
2.3 Подготовка СО к работе, наладка и пуск СО .....	20
2.4 Обкатка СО .....	22
2.5 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения .....	23
2.6 Демонтаж СО .....	26
3 Техническое обслуживание .....	26
3.1 Общие указания .....	26
3.2 Технологические карты проведения технического обслуживания .....	28
4 Хранение .....	30
5 Транспортирование .....	30
Перечень принятых сокращений .....	31

Настоящее руководство по эксплуатации БАЖК.425919.019 РЭ содержит сведения о назначении, конструкции, технических характеристиках, составе средства обнаружения двухпозиционного КСМ–РЛД (далее по тексту "СО") и указания, необходимые для обеспечения наиболее полного использования его технических возможностей.

Все работы с СО должны проводиться персоналом, изучившим настоящее руководство.

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

Уровень радиоизлучения СО в соответствии с ГОСТ12.1.006-84 допускает проведение обслуживающим персоналом работ, предусмотренных настоящим руководством, круглосуточно.

Техническое обслуживание СО в процессе эксплуатации является одним из важнейших условий поддержания его в рабочем состоянии и сохранения стабильности параметров в течение установленного срока службы. Поэтому данные о проведении технического обслуживания необходимы при рассмотрении возможных рекламаций.

Отметки о техническом обслуживании СО записывать в отдельном учётном журнале по форме раздела 10 формуляра.

## 1 Описание СО

### 1.1 Назначение СО

1.1.1 СО представляет собой мобильное быстро разворачиваемое двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения пересечения нарушителем охраняемого участка и предназначено для использования в системах охраны в составе быстроразвёртываемых комплексов сигнализационных мобильных (КСМ ) БАЖК.425624.004.

1.1.2 СО 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, СО формирует извещение о тревоге (далее по тексту "извещение"); ось ЗО – условная прямая линия, соединяющая центры ПРД и ПРМ.

1.1.3 СО формирует извещение в виде размыкания цепи шлейфа сигнализации на время не менее 2 с при:

- пересечении ЗО нарушителем в положениях "в рост" или "согнувшись";
- подаче сигнала дистанционного контроля (ДК);
- неисправности блоков;
- открытой крышке ПРМ;
- изменении условий эксплуатации при воздействии 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 СО осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением 24 В, работоспособность СО сохраняется при напряжении питания в диапазоне питания от 12 до 30 В.

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

1.1.5 Условия эксплуатации СО:

- 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;
- высота травяного покрова до 0,3 м при протяжённости ЗО до 200 м и 0,2 м при протяжённости ЗО более 200 м.

1.1.6 СО 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 от оси ЗО 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 СО 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. 4 ПРД или ПРМ (см. рисунок 1.3);
- при обрушивании крупных пластов снежного покрова во время его таяния.

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

1.1.8 Конструктивное исполнение СО пылебрызгозащищённое.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики СО приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование характеристик	Значение
Параметры обнаруживаемого нарушителя: - высота в положении "согнувшись", м, не менее; - масса, кг, не менее; - скорость пересечения, м/с	1,0 50 от 0,1 до 8,0
Протяжённость ЗО, м	от 30 до 300
Высота ЗО в её середине при максимальной протяжённости, м, не менее	2,5
Параметры сигнала ДК: - напряжение постоянного тока, В; - ток потребления по цепи ДК, мА, не более; - длительность, с, не менее	от 12 до 30 5 0,45
Потребляемый ток, мА, не более: - при напряжении питания 12 В; - при напряжении питания 30 В	65 30
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): - ток, постоянный или переменный, мА, не более; - амплитудное напряжение, В, не более	200 60
Рабочая частота, ГГц	10,5
Габаритные размеры УПРМ (УПРД) в транспортном положении, мм, не более	200x941x120
Масса СО в эксплуатационной упаковке (сумке), кг, не более	14

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

### 1.3 Состав СО

#### 1.3.1 В состав СО КСМ – РЛД входят:

- устройство передающее (УПРД) БАЖК.464214.006;
- устройство приёмное (УПРМ) БАЖК.464332.011;
- жгут СО – МС БАЖК.685691.007 – 2 шт.

### 1.4 Устройство СО

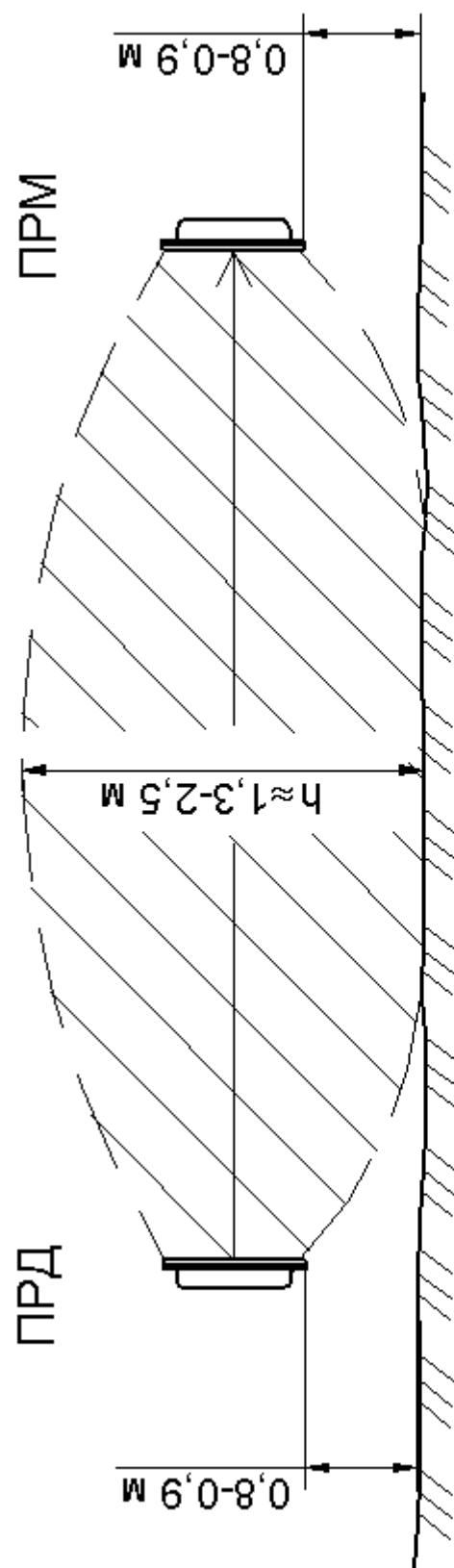
1.4.1 Принцип действия СО основан на регистрации изменения затухания СВЧ сигнала в области пространства между ПРД и ПРМ, вызываемого пересечением ЗО нарушителем.

1.4.2 Примерный вид и форма ЗО в вертикальной плоскости представлены на рисунке 1.1. Ширина ЗО зависит от величины выбранного порога, но, учитывая, что СО предназначена 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.

1.4.3 Для устойчивой работы СО необходимо обеспечение зоны отчуждения. Зона отчуждения – зона, в которой не допускается наличие посторонних предметов, исключено движение людей, животных, транспорта и введён ряд эксплуатационных ограничений, оговоренных в настоящем руководстве. Примерный вид и форма зоны отчуждения, а также определение её линейных размеров приведены в 2.1.2.

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



Максимальная высота соответствует максимальной протяжённости ЗО

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



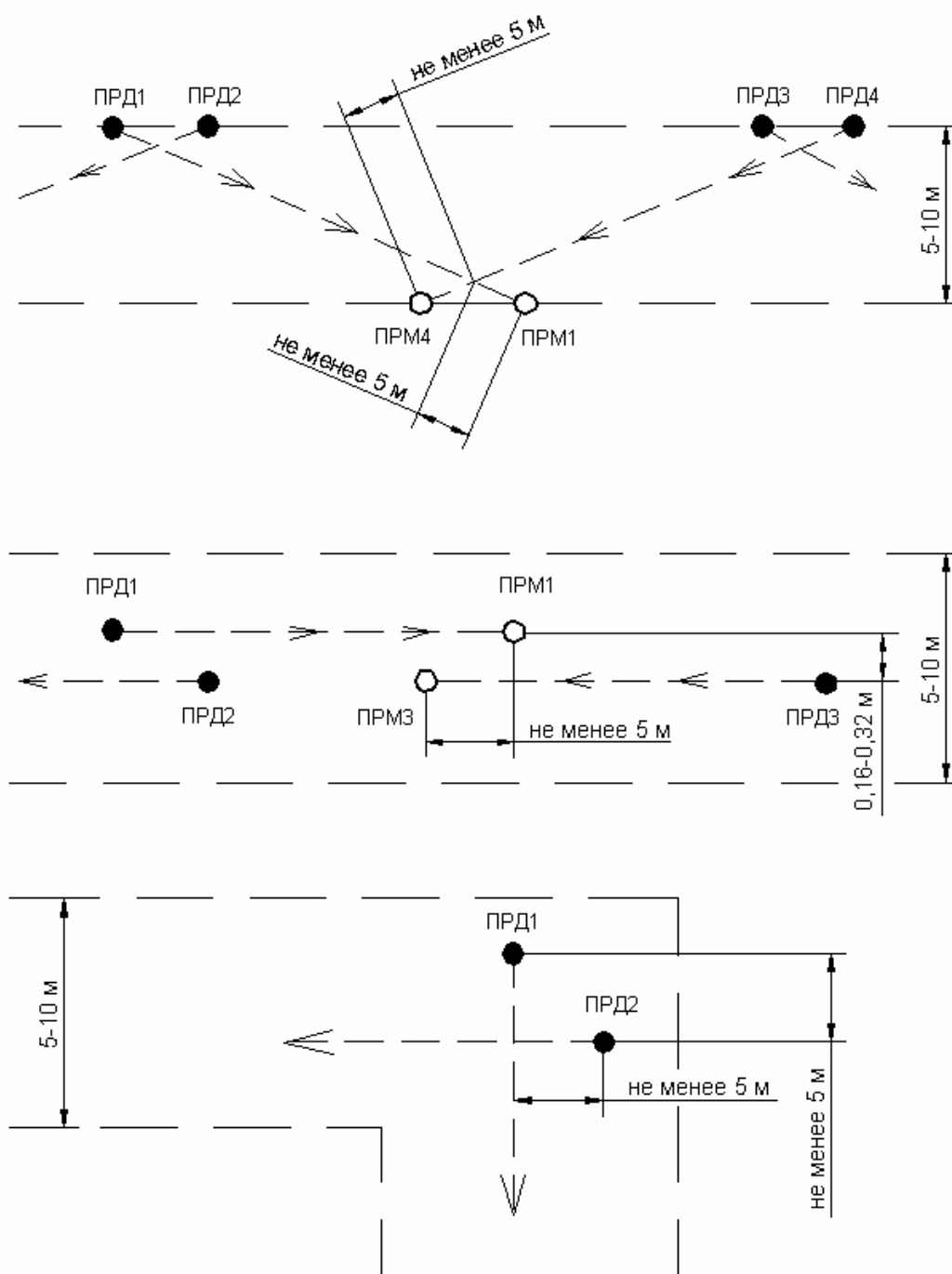


Рисунок 1.2 – Варианты организации сплошного протяжённого рубежа охраны

## 1.5 Описание конструкции

1.5.1 Прочность и долговечность СО обеспечиваются использованием деталей из стали, алюминия с защитным гальваническим и лакокрасочным покрытиями и стеклонаполненного полиамида с толщиной стенки не менее 2 мм.

1.5.2 Внешний вид УПРМ представлен на рисунке 1.3. Внешний вид УПРД отличается тем, что отсутствуют панель с органами регулировки и контроля, окно для доступа к ним и крышка, закрывающая это окно. УПРМ состоит из приёмника(ПРМ) поз. 6 и треноги, позволяющей установить и юстировать УПРМ (УПРД) на месте эксплуатации.

Расположение органов регулировки и контроля ПРМ и их назначение приведены на рисунке 1.4. Контакты датчика вскрытия поз. 4 размыкают ШС при снятой крышке поз. 5 (см. рисунок 1.3).

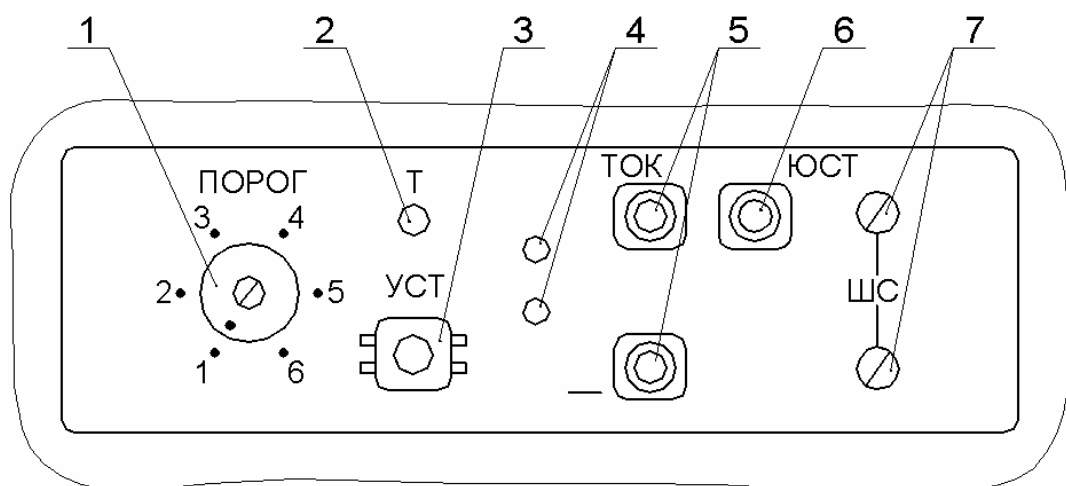
ПРМ (ПРД) устанавливается на треноге и фиксируется тремя винтами М3.

Тренога состоит из стойки поз. 12 с механизмом юстировки поз. 10 и трёх опор поз. 14. Опоры поз. 14 поворачиваются вокруг оси вращения на 180° и фиксируются в рабочем и транспортном положениях гайкой-барашком поз. 13. Для обеспечения устойчивого положения УПРМ (УПРД) при ветровых нагрузках в лапках опор поз. 14 предусмотрено отверстие  $\varnothing 7$  мм для дополнительного крепления треноги к грунту с помощью подручных средств.

Юстировка ПРМ (ПРД) по азимуту и углу места осуществляется визуально через отверстия поз. 7 с помощью механизма юстировки поз. 10, а фиксация выбранного положения ПРМ (ПРД) – гайкой-барашком поз. 9.

Перевод ПРМ (ПРД) СО из рабочего положения в транспортное осуществляется поворотом опор поз. 14 вверх. Внешний вид ПРМ (ПРД) СО в транспортном положении приведён на рисунке 1.5.





1- регулятор "ПОРОГ" (регулировка порога срабатывания); 2- светодиод "Т" (световая индикация сигнала срабатывания); 3- кнопка "УСТ" подстройки выходного уровня; 4- контакты датчика вскрытия; 5- гнезда для подключения амперметра; 6- гнездо юстировочное; 7- контакты подключения оконечного элемента ШС

Рисунок 1.4 – Органы регулировки и контроля РПМ



## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 ПРД, ПРМ СО имеют маркировку условного обозначения "КСМ - РЛД ПРД", "КСМ - РЛД ПРМ" и заводского номера. Места маркировки ПРД и ПРМ указаны на рисунке 1.3.

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 СО, а также условных знаков "ВЕРХ", "ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", "БРУТТО" и "С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ".

1.6.4 Для выявления случаев несанкционированного вскрытия ПРД, ПРМ СО 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 СО указаны на рисунке 1.3.

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

## 1.7 Упаковка

1.7.1 Составные части СО уложены в эксплуатационную упаковку (сумку), эксплуатационная документация – в полиэтиленовый чехол и упакованы в деревянный ящик. Фиксация содержимого в ящике осуществляется гофрированным картоном.

## 2 Установка, пуск, регулирование и обкатка СО

### 2.1 Подготовка СО к установке

#### 2.1.1 Правила распаковывания и осмотра СО

2.1.1.1 Перед вскрытием упаковки убедиться в её целостности и наличии пломб ОТК и представителя заказчика.

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

2.1.1.3 Проверить комплектность СО, наличие пломб ОТК предприятия-изготовителя и представителя заказчика на ПРД, ПРМ, а также соответствие заводских номеров указанным в формуляре на СО.

#### 2.1.2 Требования к месту установки СО

**ВНИМАНИЕ! НАДЁЖНОСТЬ РАБОТЫ СО ЗАВИСИТ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ!**

2.1.2.1 Выбор места установки должен определяться возможностью создания на участке между ПРД и ПРМ зоны отчуждения, в пределах которой не должно быть посторонних предметов, а также должны быть выполнены условия, исключаящие влияние внешних воздействий на распространение СВЧ излучения. Выполнение этих требований позволяет оптимальным образом реализовать потенциальные возможности алгоритма обработки сигнала, заложенного в СО.

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 протяжённости ЗО до 200 м и 0,2 м при протяжённости 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;

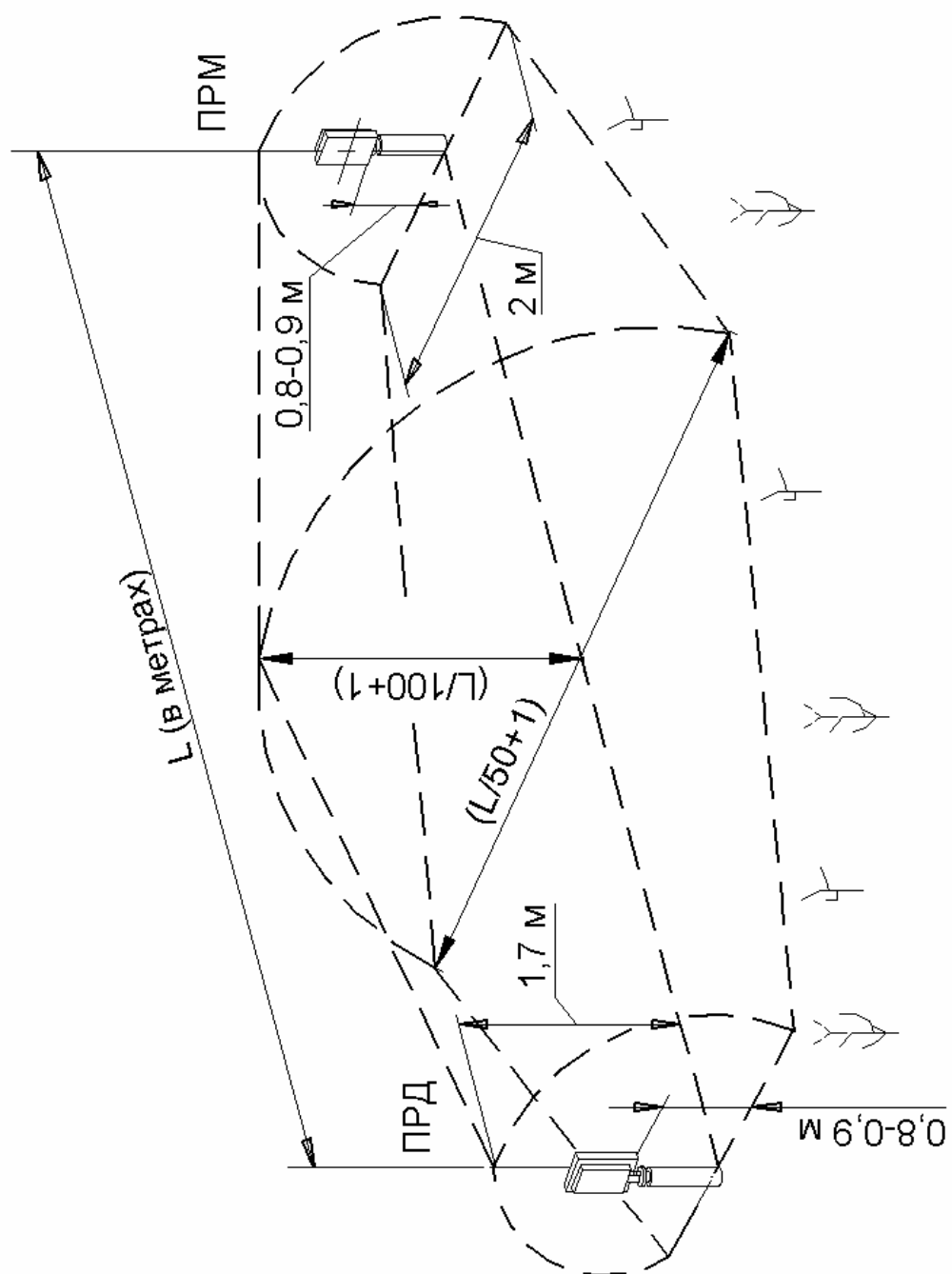


Рисунок 2.1 - Границы зоны отчуждения (пунктир) при установке ПРД, ПРМ на открытом участке местности



- при расположении СО 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 СО необходимо обеспечить перекрытие ЗО смежных участков. Варианты организации сплошного протяжённого 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 СО 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 СО, 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 СО 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 СО могут ухудшиться. В таких случаях возможность применения СО определяется путем опытной эксплуатации.

## 2.2 Установка СО

### 2.2.1 Общие требования к установке

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

#### 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 Установка СО

2.2.2.1 При установке СО радиопрозрачные поверхности ПРД, ПРМ (см. рисунок 1.3) должны быть направлены друг на друга.

2.2.2.2 Установку УПРМ(УПРД) СО на охраняемом участке производить в соответствии с рисунком 1.3, выполнив следующие операции:

а) извлечь из эксплуатационной упаковки (сумки) УПРМ (УПРД);

б) привести УПРМ (УПРД) в рабочее положение, повернув опоры поз. 14 вниз и зафиксировав их гайками-барашками;

в) при установке УПРМ (УПРД) на длительный срок для обеспечения устойчивого положения его при ветровых нагрузках рекомендуется дополнительное крепление лапок треноги к грунту через отверстия лапок с помощью подручных средств(штырь и т.п.);

г) снять с розетки поз. 8 защитный колпак и через неё подключить ПРМ (ПРД) с помощью кабеля "СО-МС" к модулю сопряжения "САФАРИ - МС" или устройству передачи информации "КСМ – УПИ" (варианты подключения ПРМ (ПРД) см. на рисунке 2.2). Жгут "СО – МС" зафиксировать в хомуте поз. 11.

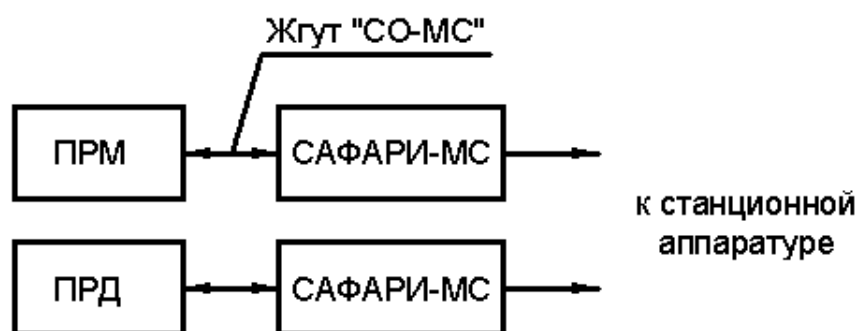
Примечание – "САФАРИ – МС", "КСМ – УПИ", "КСМ – ПУИ" входит в состав КСМ БАЖК.425624.004. Указания по эксплуатации "САФАРИ – МС", "КСМ – УПИ", "КСМ – ПУИ" приведены в руководствах по эксплуатации БАЖК.468353.004РЭ, БАЖК.425644.001РЭ, БАЖК.425684.001РЭ соответственно;

д) на контакты ШС на панели ПРМ (см. рисунок 1.4) взамен перемычки устанавливается оконечный элемент станционной аппаратуры (резистор или т.п.), обеспечивающий её функционирование. При установке оконечного элемента в другом месте шлейфа сигнализации перемычку не удалять.

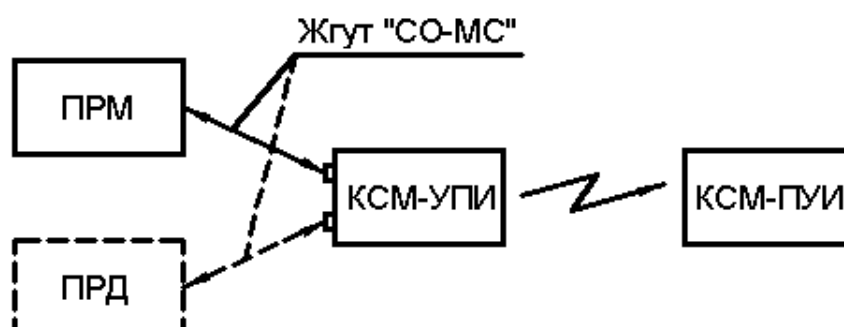
Примечание - В цепь ШС в ПРМ включены контакты сигнального реле и датчика вскрытия, в ПРД – контакты датчика вскрытия;

е) произвести предварительное ориентирование ПРД и ПРМ друг на друга визуально по одному из отверстий поз. 7 в центр радиопрозрачной поверхности, для чего предварительно ослабить гайку-барашек поз. 9 (см. рисунок 1.3). По завершении ориентирования гайку-барашек затянуть.

## Вариант 1



## Вариант 2



САФАРИ – МС, КСМ – УПИ. КСМ – ПУИ входят в состав КСМ БАЗК.425624.004

Примечание – К одному КСМ-УПИ можно подключить два ПРД, или два ПРМ, или ПРМ и ПРД.

Рисунок 2.2 – Варианты подключения ПРМ, ПРД СО

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

### 2.3.1 Подготовка СО к работе

#### 2.3.1.1 Включить питание СО.

2.3.1.2 Провести юстировку СО, которая заключается в установке ПРД и ПРМ в положения, соответствующие оптимальному сигналу на входе ПРМ. Для этого:

- снять крышку поз. 5 с ПРМ(см. рисунок 1.3);
- измерить измерительным прибором (режим вольтметра) выходное напряжение усилителя между гнездами "ЮСТ" и " – " на панели управления ПРМ, которое должно быть  $(4,5 \pm 0,2)$  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 4,5 В.

Примечание – Перед юстировкой ПРМ (ПРД) ослабить гайку-барашек поз. 9 (см. рисунок 1.3).

2.3.1.3 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  $(4,5 \pm 0,2)$  В.

2.3.1.4 Произвести юстировку СО в вертикальной плоскости аналогично методике 2.3.1.3.

2.3.1.5 По завершении юстировки СО зафиксировать гайку-барашек поз. 9 (см. рисунок 1.3).

2.3.1.6 Проконтролировать измерительным прибором (режим амперметра) ток в контрольных гнездах "ТОК" и " – " на панели управления ПРМ, который должен быть не более 0,85 мА, что соответствует запасу входного сигнала 10 дБ (по напряжению).

2.3.1.7 Если значение тока больше 0,85 мА, то необходимо уменьшить или увеличить расстояние между ПРД, ПРМ на величину от 1 до 10 м, не допуская превышения максимальной длины ЗО, указанной в таблице 1.1.

Примечание – Допускается режим работы СО с запасом усиления менее 10 дБ (ток в контрольных гнездах более 0,85 мА). Этот режим возможен при несоответствии условий эксплуатации тре-

бованиям 2.1.2, но при этом не гарантируются характеристики в части помехоустойчивости.

### 2.3.2 Установка порогов обнаружения

2.3.2.1 Установка порогов обнаружения производится при:

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

2.3.2.2 Установка порогов обнаружения заключается в определении положения регулятора ПОРОГ, при котором извещение формируется при каждом пересечении оператором участка. 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 2.3.1 и снять крышку поз. 5 с ПРМ (см. рисунок 1.3).

2.3.2.3 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.

2.3.2.4 После установки порогов выполнить контрольные пересечения участка по всей длине. 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 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.

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

Примечание – При установке СО, исключающей возможность пересечения участка оператором указанными способами, пересечения участка выполнять способами и в группировке наиболее вероятными для проникновения нарушителя в охраняемую зону (по усмотрению службы эксплуатации). В этих случаях допускается использовать имитатор нарушителя в виде квадрата из радионепрозрачного материала с размерами 0,6 x 0,6 м, перемещающий его в плоскости, перпендикулярной к оси ЗО.

## 2.4 Обкатка СО

2.4.1 Обкатка СО заключается в пробной круглосуточной эксплуатации (прогоне) СО в течение 4 суток с регистрацией всех извещений с последующим анализом и устранением причин, оказывающих влияние на работоспособность СО. Во время обкатки не реже двух раз в сутки производить проверку работоспособности СО 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 СО 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 0,3 м;
- перемещение значительной массы снега, вызванное резкими порывами ветра (поземка) при высоте снежного покрова до 0,3м;
- налипание мокрого снега (обледенение) на раскрыты антенн ПРД и ПРМ.

В этих случаях необходимо очистить участок от снега, очистить раскрыты антенн.

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

Следует учитывать возможность срабатывания СО при перемещении в ЗО крупных животных (собак, кабанов и т.п.),

незакреплённых инженерных конструкций (ворот, решёток и т.п.), нескольких крупных птиц (ворон, грачей и т.п.), а также пролёте одиночных крупных птиц на расстоянии ближе 2 м от раскрывов антенн. В этих случаях необходимо принять меры для устранения указанных помеховых факторов.

**ВНИМАНИЕ! СРАБАТЫВАНИЕ СО 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 2.2.

Таблица 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения неисправности
1 СО постоянно выдает извещение, индикатор на панели ПРМ не светится до и после нажатия кнопки УСТ.	Не подается напряжение питания на ПРМ.  Неисправен ПРМ	Проконтролировать напряжение питания ПРМ. При отсутствии или несоответствии 1.1.4 проверить цепи и исправность источника питания. При соответствии 1.1.4 заменить УПРМ.
2 СО постоянно выдает извещение, индикатор на панели ПРМ не светится и кратковременно (до 30 с) светится при нажатии кнопки УСТ.	Нарушена цепь ШС  Не установлена на место крышка ПРМ.	Отключить ШС от стационарной аппаратуры и проверить его целостность путем "прозвонки" при замкнутых перемычкой контактах ШС ПРМ. Проконтролировать правильность установки крышки ПРМ.

Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения неисправности
3 СО постоянно выдает извещение, индикатор на панели ПРМ светится	<p>Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.</p> <p>Нарушена юстировка ПРД (ПРМ).</p> <p>Не подается напряжение питания на ПРД. Напряжение питания ПРМ меньше нормы.</p> <p>Неисправен ПРМ или ПРД.</p>	<p>Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям 1.1 и 2.1.2.</p> <p>Проверить правильность юстировки в соответствии с 2.3.</p> <p>Проконтролировать напряжение питания ПРД и ПРМ, при отсутствии или несоответствии 1.1.4 проверить цепи и источник питания.</p> <p>Поочередной заменой УПРД и УПРМ выявить неисправный блок и заменить.</p>
4 СО не выдает извещение при пересечении оператором ЗО	<p>Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.</p> <p>Нарушена юстировка ПРД (ПРМ).</p> <p>Выбранный порог обнаружения не соответствует условиям эксплуатации.</p> <p>Неисправность ПРМ.</p>	<p>Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям 2.1.2.</p> <p>Проверить правильность юстировки в соответствии с 2.3.</p> <p>Установить порог обнаружения по методике 2.3.2.</p> <p>Заменить УПРМ.</p>



Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения неисправности
5 Неоднократные ложные извещения	<p>Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.</p> <p>Нестабильность питания или превышение уровня пульсаций напряжения питания, приведенного в 1.1.4.</p> <p>Неисправность цепей ДК, ШС.</p> <p>Несоответствие параметров режима ДК СО и станционной аппаратуры.</p> <p>Неисправность ПРМ или ПРД.</p>	<p>Оценить соответствие условий эксплуатации требованиям 1.1 и 2.1.2.</p> <p>Проверить надёжность контактных соединений и правильность прокладки цепей питания в соответствии с 2.2.1.4.</p> <p>Проверить исправность источника питания, для чего провести контрольную эксплуатацию при питании от заведомо исправного источника.</p> <p>Для выявления неисправности в цепи ДК или несоответствия параметров режима ДК отключить проводник цепи ДК в стойке ПРД и провести контрольную эксплуатацию, исключив использование станционной аппаратурой режима ДК.</p> <p>Для выявления неисправности цепи ШС закортить перемычкой выходную цепь ПРМ и провести контрольную эксплуатацию. Ложные извещения, регистрируемые при этом станционной аппаратурой, являются признаком неисправности ШС или станционной аппаратуры.</p> <p>Неисправность ПРД или ПРМ выявлять поочерёдной 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 СО оценку суммарного усиления перестраиваемых усилителей ПРМ, а следовательно и уровня принимаемого сигнала можно произвести измерением постоянного тока между гнездами "ТОК" и "-" любым измерительным прибором, позволяющим измерять величину тока до 1 мА. Изменение величины тока от 0 до 1 мА соответствует изменению усиления от минимального до максимального на 70 дБ. Зависимость указанных величин линейная. Измеренное значение тока в дежурном режиме не должно превышать 0,75 мА.

## 2.6 Демонтаж СО

2.6.1 Отключить питание СО

2.6.2 Отстыковать жгуты "СО – МС" от "САФАРИ - МС" или "КСМ – УПИ" и от ПРД, ПРМ.

2.6.3 Поставить на розетки поз. 8 ПРМ и ПРД защитные колпаки.

2.6.4 Привести УПРМ и УПРД в транспортное положение, повернув опоры треноги вверх, манипулируя гайками – барашками фиксации опор, и уложить в транспортную упаковку (сумку) в соответствии с рисунком 2.3.

2.6.5 Свернуть жгуты "СО – МС" в бухты и уложить в транспортную упаковку(сумку) в соответствии с рисунком 2.3.

2.6.6 Свернуть эксплуатационную упаковку(сумку) и закрепить её ремнями.

## 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 СО в течение установленного срока службы.

3.1.2 Техническое обслуживание СО предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объёме и с периодичностью, установленными в таблице 3.1.



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

Таблица 3.1

Объём 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 СО		+		ТК №2
3 Проверка состояния лакокрасочных покрытий			+	ТК №3
<p>Примечания</p> <p>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 СО в объеме регламента №1.</p> <p>2 Допускается совмещать регламентные работы.</p> <p>3 Проверка электрических соединений должна выполняться в рамках общих регламентных работ системы охранной сигнализации.</p>				

### 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 СО.

Последовательность выполнения работ:

а) внешним осмотром участка определить его соответствие 2.1.2. При необходимости обрубить ветви деревьев и кустарников, скосить траву с учётом 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;

в) при необходимости устранить выявленные нарушения;

г) выполнить действия 2.5.2.

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

Инструмент: отвёртка 1,0х190.

Расходные материалы: ветошь.

Трудозатраты: один человек, 10 мин на одно СО.

Последовательность выполнения работ при осмотре СО:

а) проверить затяжку винтов крышки поз. 5 и гаек – барашков (см. рисунок 1.3);

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, защитная, салфетка, ветошь.

Трудозатраты: один человек, 30 мин на одно СО.

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 УПРД, УПРМ производить эмалью ЭП-140 защитной.

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

## 4 Хранение

4.1 СО 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 СО в упаковке предприятия-изготовителя допускает транспортирование всеми видами транспорта при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 25 °С.

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

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

5.3 При транспортировании СО 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

ДК – сигнал "дистанционный контроль"

ЗО – зона обнаружения

ЛЭП – линия электропередач

НУ – начальная установка

ПРД – передатчик

ПРМ – приемник

СВЧ – сверхвысокая частота

УПРД – устройство передающее

УПРМ – устройство приёмное

ШС – шлейф сигнализации

СО – средство обнаружения

КСМ – комплекс средств мобильных

## Лист регистрации изменений

[illegible]