

Утверждён

БАЖК.425142.051 РЭ-ЛУ

СРЕДСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ
ДВУХПОЗИЦИОННОЕ РАДИОЛУЧЕВОЕ
БСК-РЛД

Руководство по эксплуатации

БАЖК.425142.051 РЭ

В связи с модернизацией изделия перед проектированием системы безопасности рекомендуем запросить документацию по e-mail:

market@nikiret.ru

Содержание

1 Описание и работа изделия.....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики.....	6
1.3 Состав изделия.....	7
1.4 Устройство и работа.....	9
1.5 Описание конструкции.....	15
1.6 Маркировка и пломбирование	18
1.7 Упаковка	18
2 Использование по назначению	18
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	18
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	19
2.2.1 Правила распаковывания и осмотра изделия	19
2.2.2 Требования к месту установки изделия	19
2.2.3 Меры безопасности при работе с литиевыми элементами питания.....	21
2.2.4 Установка элементов питания	21
2.2.5 Развертывание изделия	22
2.2.6 Юстировка изделия	23
2.2.7 Замена элементов питания.....	24
2.2.8 Свертывание изделия	25
2.3 Обкатка изделия	25
2.4 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения	26
3 Техническое обслуживание.....	28
3.1 Общие указания.....	28
3.2 Порядок технического обслуживания изделия	28
3.3 Технологические карты проведения технического обслуживания	29
3.3.1 Технологическая карта №1 – Проверка состояния охраняемого участка	29
3.3.2 Технологическая карта №2 – Юстировка изделия и регулировка порога срабатывания.....	30
4 Хранение	30
5 Транспортирование	30
6 Утилизация.....	31

Настоящее руководство по эксплуатации БАЖК.425142.051 РЭ распространяется на двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения БСК-РЛД (далее по тексту изделие).

Руководство содержит сведения, необходимые для изучения устройства и принципа работы, проведения развертывания, пуска и организации правильной эксплуатации изделия.

Изделие предназначено для обнаружения нарушителя, пересекающего зону обнаружения (ЗО) на открытых участках местности, при работе в составе быстроразвёртываемого сигнализационного комплекса "БСК".

Техническое обслуживание изделия на месте эксплуатации должны проводиться персоналом, изучившим настоящее руководство и имеющим образование не ниже средне-профессионального.

Для поддержания работоспособности и восстановления 10 изделий в процессе эксплуатации предусмотрен комплект ЗИП групповой (далее по тексту ЗИП-Г) БАЖК.464943.002, который поставляется потребителю по отдельному заказу.

Рабочая радиочастота изделия ($10,55 \pm 0,05$) ГГц выделена ФГУП ФНПЦ "ПО "Старт" им. М.В.Проценко" для использования в изделии БСК-РЛД Решением Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) № 09-04-09 от 19 августа 2009 г.

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

Изделие относится к классу безопасности 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) при категории качества К4 по НП-026-04 ("Общие положения обеспечения безопасности атомных станций" ОПБ-88/97, "Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций").

Уровень радиоизлучения изделия соответствует требованиям ГОСТ 12.1.006-84, СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 и допускает круглосуточное пребывание обслуживающего персонала в зоне обнаружения.

По электромагнитной совместимости изделие соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000 и ГОСТ Р 50746-2000:

- к излучаемым помехам: ЭИ1 для технических средств, предназначенных для применения в промышленных зонах и для оборудования информационных технологий класса А;

- по устойчивости к электромагнитному полю – в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50746 для группы исполнения II, критерий качества функционирования В.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой изделия, соответствует коду IP53 по ГОСТ 14254-96.

Важнейшим условием поддержания изделия в рабочем состоянии в течение установленного срока службы является его техническое обслуживание в соответствии с требованиями раздела 3 настоящего руководства.

Пример записи изделия при заказе приведен в 1.3 настоящего руководства.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие представляет собой мобильное двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения и предназначено для создания рубежей охраны периметров объектов в составе быстроразвёртываемого сигнализационного комплекса "БСК".

1.1.2 Изделие обеспечивает формирование продольно-объемной зоны обнаружения (далее по тексту ЗО) длиной от 5 до 125 м и шириной не более 2 м.

Под термином "зона обнаружения" применительно к данному типу средств обнаружения понимается область пространства между передатчиком (далее по тексту ПРД) и приемником (далее по тексту ПРМ), при пересечении которой нарушителем в условиях и способами, оговоренными настоящим руководством, изделие формирует сигнал «Тревога».

Ось ЗО – условная прямая линия, соединяющая центры ПРД и ПРМ.

1.1.3 Изделие предназначено для:

- создания быстроразвертываемых на неподготовленной местности рубежей и локальных зон охраны мест временного базирования людей, транспортных средств, материальных ценностей;
- для усиления уязвимых направлений при особом режиме или при ремонте технических средств основной системы охраны;
- скрытого контроля территории на дальних подступах к охраняемым объектам;
- разведывательных целей.

1.1.4 Изделие формирует и передает на пульт управления центральный БАЖК.425684.010 (далее по тексту ПУЦ) или пульт контроля переносной БАЖК.425684.010 (далее по тексту ПКП) по радиоканалу:

а) сигнал «Тревога»:

– при пересечении нарушителем ЗО в положениях "в рост" или "согнувшись", при этом вероятность обнаружения нарушителя – не менее 0,98 (при доверительной вероятности 0,9);

– при нарушении юстировки и перекрытии ЗО;

б) сигнал «Разряд» при разряде элементов питания изделия;

в) сигнал «Неисправность» в случае отсутствия ответа изделия на сигнал дистанционного контроля (ДК), подаваемого с ПУЦ или ПКП.

Примечание – нарушитель – человек ростом не менее 1,5 м в положении «в рост» и не менее 1,0 м в положении «согнувшись» с массой не менее 40 кг, передвигающийся со скоростью от 0,1 до 7 м/с.

1.1.5 Изделие устойчиво к воздействию следующих помеховых факторов:

- пересечение ЗО мелкими животными массой до 5 кг и высотой до 0,3 м;
- пролет птиц размером с голубя, массой не более 1,0 кг через ЗО на расстоянии не ближе 1 м от ПРМ или ПРД;
- движение группы людей численностью от 3 до 5 человек на расстоянии не менее 2 м от оси ЗО;
- проезда вдоль ЗО колесных транспортных средств (автомобиля типа «Газель») на расстоянии не менее 2 м от оси ЗО;
- наличие травяного покрова высотой до 0,3 м;
- наличие крон деревьев (кустарника) на расстоянии не менее 4 м от оси ЗО;
- наличие в ЗО неровностей подстилающей поверхности высотой (глубиной) до 0,3 м, расстояние между максимальными высотой и глубиной в ЗО не менее 5 м;
- изменение высоты снежного покрова до 0,3 м (без регулировки по высоте установки изделия);
- изменение высоты снежного покрова до 0,5 м (с регулировкой по высоте установки изделия);
- выпадение осадков в виде дождя интенсивностью до 5 мм/мин;
- выпадение осадков в виде снега с интенсивностью до 10 мм/ч в пересчете на воду;
- наличие естественных и искусственных неподвижных преград, находящихся на расстоянии более 4 м от оси ЗО;
- наличие равномерного (прямолинейного) уклона подстилающей поверхности до 30°.

1.1.6 Условия эксплуатации изделия:

- диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С;
- дождь интенсивностью до 50 мм/ч;
- скорость ветра до 15 м/с с порывами до 25 м/с.

1.1.7 Электропитание изделия осуществляется от двух литиевых элементов питания – тип ER20P TU 3483-021-31638179-98 с номинальным напряжением 3,4 В и ёмкостью 10 А/ч.

1.1.8 Включение и выключение изделия осуществляется с помощью тумблера "ПИТ/ОТКЛ" (рисунок 1.4). Включение и выключение ПРМ осуществляется также по радиоканалу с ПУЦ или ПКП комплекса БСК.

1.1.9 В изделии предусмотрена защита от переполюсовки элементов питания.

1.1.10 Изделие обеспечивает непрерывную круглосуточную работу, в нормальных условиях, в течение 12 месяцев (при замене в

ПРМ элементов питания, ориентировочно через 6 месяцев, дополнительным комплектом элементов питания БАЖК.563251.014, входящих в состав изделия).

При использовании элементов питания с ёмкостью, отличной от указанной, время непрерывной круглосуточной работы изделия будет отличаться от указанной, в зависимости от ёмкости установленных элементов.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование характеристик	Значение
Зона обнаружения: - длина, м, не более - ширина в середине ЗО, м, не более	125 2
Дальность связи по радиоканалу между БСК-РЛД и ПУЦ в условиях прямой видимости без применения промежуточных ретрансляторов, м, не менее	500
Время непрерывной работы изделия, месяцев, не менее	12
Время разворачивания / свертывания, мин	5/3
Время готовности после включения электропитания, с, не более	60
Время готовности после окончания сигнала "Тревога", с, не более	10
Габаритные размеры: - ПРМ (ПРД) - стойка в транспортном положении	275x195x75 730x Ø180
Масса в эксплуатационной упаковке, кг, не более	10
Срок службы изделия, лет	5

1.2.2 Рабочая частота передатчика составляет $(10,55 \pm 0,05)$ ГГц.

1.2.3 Средняя наработка на ложное срабатывание – не менее 1500 ч. при доверительной вероятности 0,8 при воздействии помеховых факторов указанных 1.2.4.

1.1.5 Средняя наработка на отказ – не менее 30000 ч.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Обозначение	Наименование	Кол. .	Зав. №	Обозначение укладочного (упаковочного) места	Примечание
БАЖК.425142.051	Изделие БСК-РЛД Составные части изделия:	1			Допуск. замена на стойку БАЖК.301554.004
БАЖК.464214.018	Передатчик (ПРД)	1		БАЖК.425142.051-Ш	
БАЖК.464332.028	Приемник (ПРМ)	1			
БАЖК.563251.014	Комплект элементов питания в составе:	3			
ТУ3483-021-1638179-982	Элемент литиевый ER20P (1 вариант)	2			
БАЖК.425911.055	Комплект монтажных частей (КМЧ) в составе:	2			
БАЖК.301712.011	Растяжка	1	-		
БАЖК.301554.003	Стойка	1	-		
БАЖК.332431.002	Контейнер	1	-		
БАЖК.323382.083	Сумка	1	-		
БАЖК.425915.149	Упаковка	1	-		
БАЖК.425142.051 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	-		
БАЖК.425142.051 ПС	Паспорт	1	-		
БАЖК.464214.018 ПС	Паспорт	1	-		
БАЖК.464332.028 ПС	Паспорт	1	-		

БАЖК.425142.051 РЭ

1.3.2 Для поддержания работоспособности и восстановления 10 изделий в течении 5 лет предусмотрен ЗИП-Г БАЖК.464943.002, который поставляется потребителю по отдельному заказу. В состав ЗИП-Г входят ПРД БАЖК.464214.018 и ПРМ БАЖК.464332.028. В качестве ЗИП-Г допускается использовать комплект изделия. Рекомендуется производить заказ ЗИП-Г одновременно с заказом изделий.

1.3.3 Пример записи при заказе:

а) изделие БСК-РЛД БАЖК.425142.051 по БАЖК.425142.051 ТУ;

б) комплект ЗИП групповой БАЖК.464943.002

по БАЖК. 464943.002 ТУ.

1.3.4 Сертификат соответствия в системе сертификации

_____ №

_____ (наименование системы) (номер сертификата)

со сроком действия по _____*
(дата)

* Указывается при необходимости

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия изделия основан на формировании в пространстве между антенно-фидерными устройствами ПРД и ПРМ электромагнитного поля, образующего объемную ЗО, и измерении ПРМ параметров модуляции (изменения) этого поля, вызванной движением нарушителя через контролируемый рубеж.

В изделии применен помехоустойчивый алгоритм обработки «полезных» сигналов с последовательным анализом, учитывающий амплитудные, временные и фазовые изменения «тонкой структуры» огибающей сигналов, возникающие при пересечении нарушителем охраняемого рубежа. Сигнал "Тревога" формируется при совпадении параметров модуляции с заложенным алгоритмом.

Примерный вид и форма ЗО в вертикальной и горизонтальной плоскостях представлены на рисунке 1.1.

1.4.2 Для устойчивой работы изделия на охраняемом участке рубежа должна быть обеспечена зона отчуждения.

Примерный вид и форма зоны отчуждения, а также определение её линейных размеров приведены в 2.2.2.

Зона отчуждения – зона, в которой не допускается движение людей, животных, транспорта, движущихся предметов и введён ряд эксплуатационных ограничений, оговоренных в настоящем руководстве. Неподвижные предметы (стойки, столбы, шкафы и т.д.), находящиеся в зоне обнаружения, образуют зону тени, пропорциональную размерам препятствия.

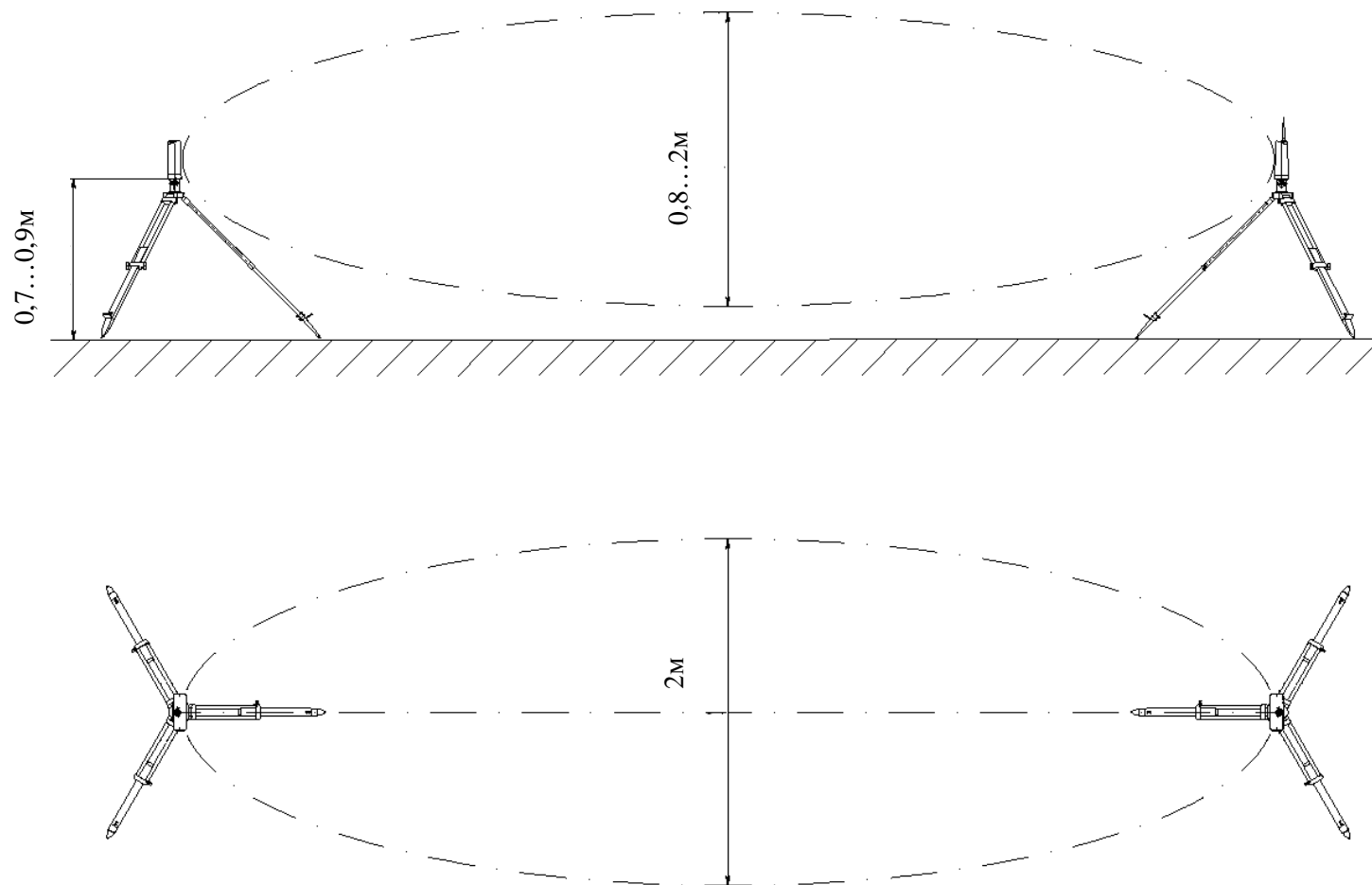


Рисунок 1.1 Ориентировочные размеры и форма 3О в вертикальной и горизонтальной плоскостях при установке изделия на участке местности.
Максимальное значение высоты и ширины соответствует максимальной протяженности 3О.

1.4.3 При организации сплошного протяжённого рубежа охраны необходимо обеспечить перекрытие зон обнаружения соседних участков в соответствии с рисунком 1.2а или 1.2б. Перекрытие зон обнаружения 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 заграждениями или установкой средств обнаружения другого типа.

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

1.4.5 ПРД функционально состоит из антенны, СВЧ генератора, усилителя мощности (УМ), блока обработки центрального (БОЦ), узла оценки питания (УОП), элементов питания (ЭП) и преобразователя напряжения (ПН). БОЦ формирует импульсный сигнал, который, усиливаясь на УМ, обеспечивает импульсное питание СВЧ генератора. ПН обеспечивает уровни напряжения, необходимые для обеспечения нормальной работы ПРД.

1.4.6 Схема ПРМ определяет основные особенности функционирования и эксплуатации изделия.

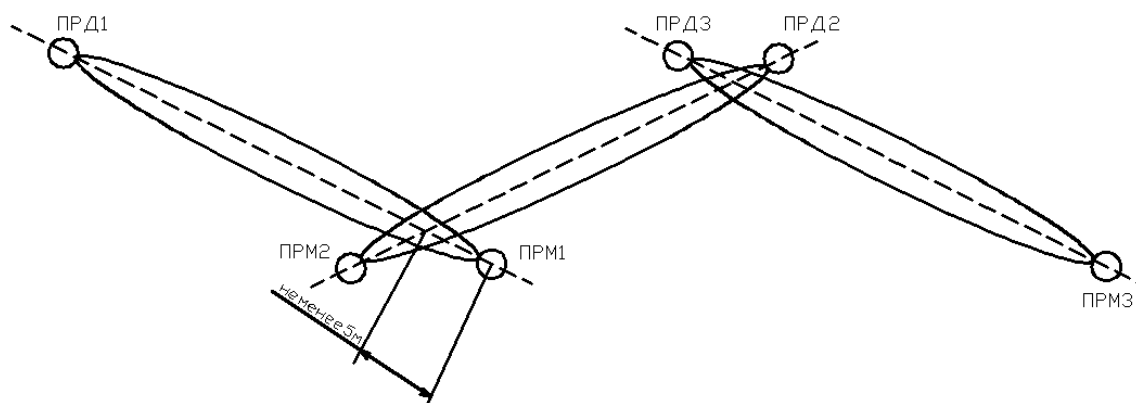
Импульсный сигнал, излучаемый ПРД, принимается антенной, а затем поступает на блок детектирования и усиления (Д-У), где детектируется СВЧ детектором и усиливается. Сигнал с Д-У поступает на управляемый усилитель с автоматической регулировкой коэффициента усиления (УАРУ). Диапазон регулировки УАРУ не менее 80 дБ. УАРУ обеспечивает постоянство выходного сигнала при медленном изменении сигнала на входе, вызываемом изменением параметров окружающей среды (температура, влажность и т.д.). Изменение коэффициента усиления производится по сигналу с БОЦ. Общий динамический диапазон ПРМ составляет не менее 100 дБ.

Усиленный импульсный сигнал поступает на устройство выборки и хранения (УВХ). УВХ запоминает постоянный уровень входного сигнала и выделяет огибающую информационного сигнала, возникающую при пересечении нарушителем ЗО.

Формирование управляющего сигнала для УВХ осуществляется в БОЦ по сигналу с УАРУ.

После УВХ информационный сигнал поступает на блок компараторов (БК), где производится амплитудный анализ информационного сигнала, формируются сигналы для последующего временного анализа в БОЦ. Изменение значений порогов в БК при эксплуатации производятся по сигналу с радиомодема (РМ).





б) – Вариант организации сплошного протяжённого рубежа охраны
Рисунок 1.2

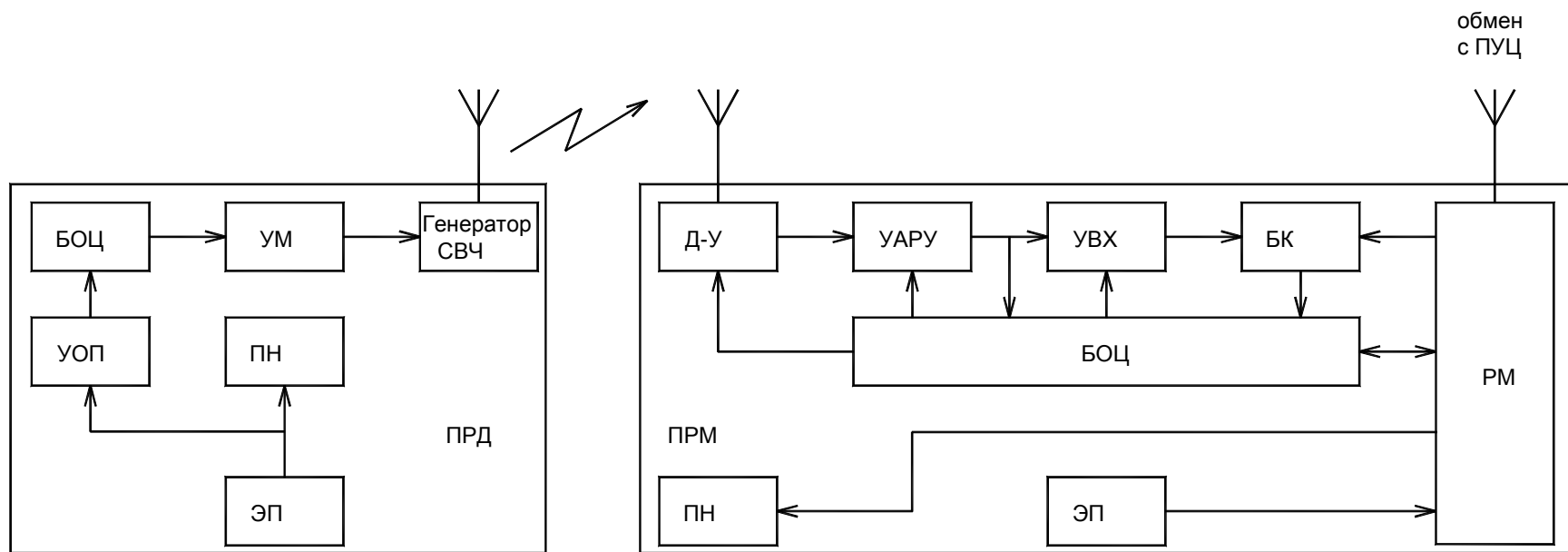


Рисунок 1.3 – Функциональная схема изделия.

Сигналы с БК поступают на БОЦ, где осуществляется управление усилителями и формирование сигнала «Тревога».

Контроль работы ПРМ, осуществляется подачей сигнала дистанционного контроля (ДК), поступающего по радиоканалу на РМ с ПУЦ или ПКП. Сигнал ДК блокирует прохождение радиосигнала на ПРМ, что приводит к формированию сигнала «Тревога».

РМ по сигналам с ПУЦ или ПКП осуществляет управление режимами работы изделия и обеспечивает передачу информации о состоянии изделия на ПУЦ или ПКП.

ПН аналогичен примененному в ПРД.

1.5 Описание конструкции

1.5.1 Внешний вид ПРМ и ПРД представлен на рисунке 1.4.

1.5.2 Конструктивно ПРМ отличается от ПРД наличием антенны поз 6.

1.5.3 На задней стенке корпуса ПРМ нанесена надпись «ПРМ», на корпусе ПРД нанесена надпись «ПРД» и изображение поз. 7, поясняющее правильное положение элементов питания в отсеке питания.

1.5.4 На основании ПРМ (ПРД) расположены крышка отсека питания поз. 2, тумблер включения питания поз. 5 и места пломбирования поз.1 и 4. Для юстировки служит прицел поз. 3.

1.5.5 Крепление ПРМ (ПРД) на стойке представлено на рисунке 1.5.

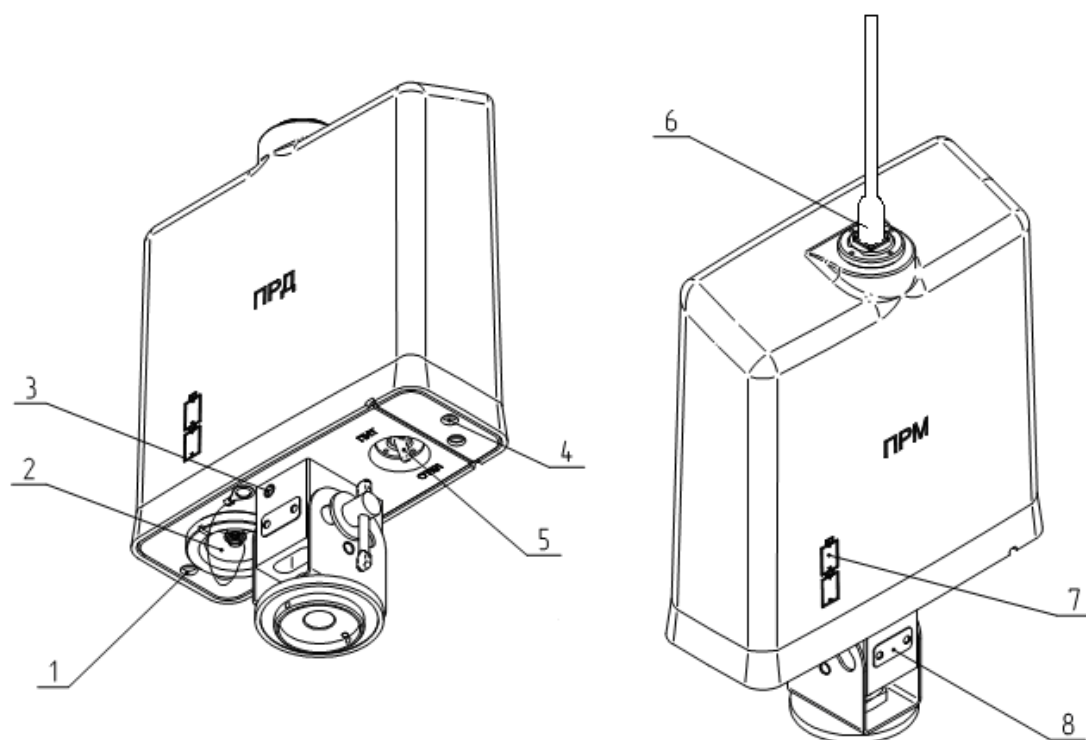
1.5.6 ПРМ (ПРД) устанавливается на стойке и фиксируется винтом регулировки в горизонтальной плоскости поз. 1. и винтом регулировки в вертикальной плоскости поз. 2.

1.5.7 Внешний вид ПРМ на стойке представлен на рисунке 1.6.

1.5.8 Опоры стойки поз. 5 поворачиваются в узле крепления на 90° и регулируются по длине. Для регулировки длины опоры необходимо ослабить винты поз. 6, изменить длину опоры и затянуть винт поз. 6.

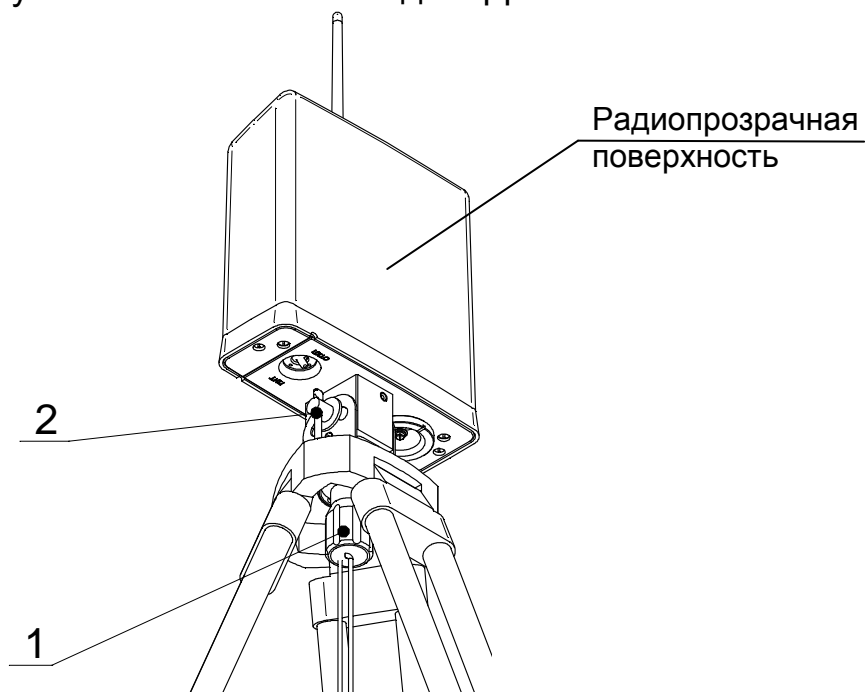
1.5.9 Для увеличения устойчивости изделия при воздействии ветровых нагрузок под стойкой на растяжке поз. 1 подвешивается контейнер поз. 7, который рекомендуется заполнять тяжёлым подручным материалом (грунт, камни и т.п.).

1.5.10 Внешний вид стойки в транспортном положении представлен на рисунке 1.7.

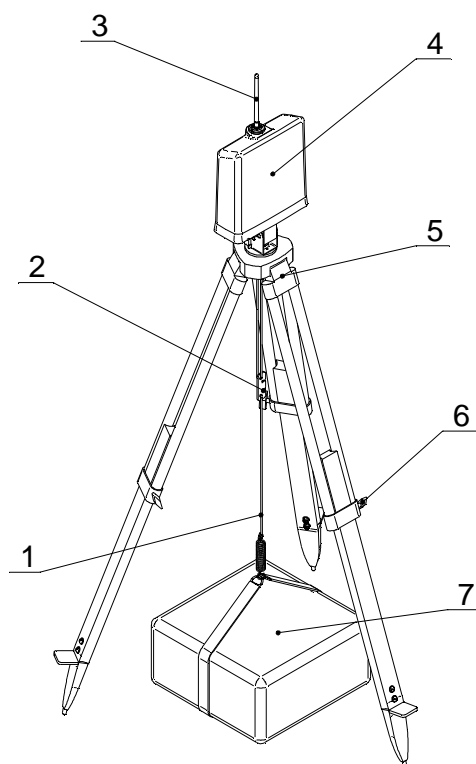


1, 4 - места пломбирования; 2- крышка отсека питания;
3- прицел; 5- тумблер "ПИТ/ОТКЛ"; 6- антенна радиомодема;
7- маркировка установки элементов питания; 8- шильдик.

Рисунок 1.4 – Внешний вид ПРД и ПРМ.



1 – винт регулировки в горизонтальной плоскости,
2 – винт регулировки в вертикальной плоскости
Рисунок 1.5 – Крепление ПРМ (ПРД) на стойке



1 – растяжка; 2 – регулятор; 3 – антенна радиомодема;
4 – ПРМ; 5 – опора стойки; 6 – винт; 7 – контейнер.

Рисунок 1.6 – Установка ПРМ на стойке

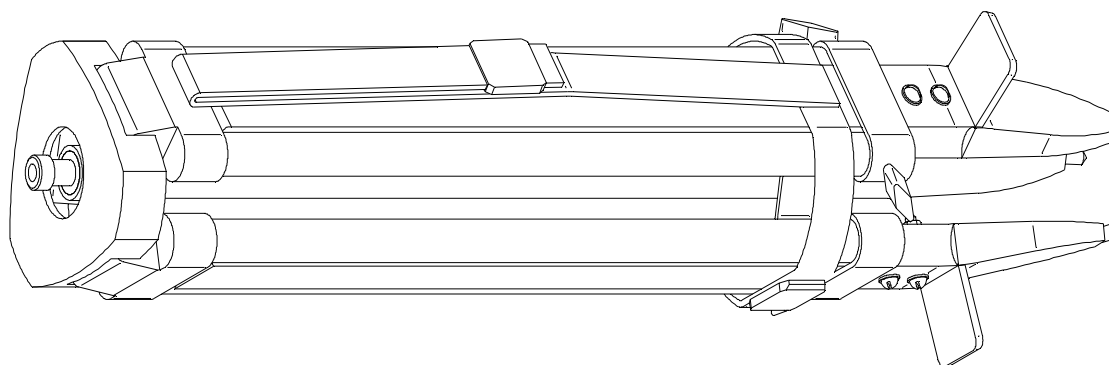


Рисунок 1.7 – Внешний вид стойки в транспортном положении

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 ПРД, ПРМ изделия имеют маркировку условного обозначения "ПРД", "ПРМ", заводского номера, и года изготовления. Маркировка ПРД и ПРМ указаны на рисунке 1.4.

1.6.2 Транспортная тара имеет маркировку шифра тары и заводского номера упакованного в нее изделия, а также знаки для указания правильного способа обращения с грузом при транспортировании, хранении, погрузочно-разгрузочных работах. На транспортной таре нанесены надписи "БРУТТО" и "С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ".

1.6.3 Для выявления случаев несанкционированного вскрытия на ПРД, ПРМ изделия устанавливаются клейма отдела технического контроля и представителя заказчика (при соответствующей приемке). Места пломбирования ПРД и ПРМ изделия указаны на рисунке 1.4.

1.6.4 Для выявления случаев несанкционированного вскрытия транспортной тары на ней установлены пломбы с оттисками клейм отдела технического контроля и представителя заказчика (при соответствующей приемке).

1.7 Упаковка

1.7.1 ПРМ, ПРД, антенна радиомодема и элементы питания уложены в эксплуатационную упаковку (сумку).

Элементы питания ER20P уложены по 2 штуки в картонную коробку. На коробку приклеена этикетка с наименованием упакованных частей. Коробки с элементами питания уложены в чехлы.

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

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатацию изделия должен осуществлять персонал, с образованием не ниже средне-профессионального, изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

2.1.2. Изделие обеспечивает непрерывную круглосуточную работу в нормальных условиях в течение 12 месяцев.

2.1.3 При снижении температуры окружающей среды до минус 40 °С емкость литиевого элемента ER20P уменьшается на 50 % от номинального значения, при этом время непрерывной работы изделия также пропорционально уменьшается.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.2.1.1 Перед вскрытием упаковки убедиться в её целостности и наличии пломб ОТК и представителя заказчика (при соответствующей приемке).

2.2.1.2 Проверить комплектность изделия, наличие клейм ОТК предприятия-изготовителя и представителя заказчика (при соответствующей приемке) на ПРД, ПРМ, а также соответствие заводских номеров указанных в паспорте на изделие.

ВНИМАНИЕ!

ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ ДОЛЖНЫ ХРАНИТЬСЯ ОТДЕЛЬНО ОТ ИЗДЕЛИЯ И УСТАНОВЛИВАТЬСЯ В ПРМ и ПРД НЕПОСРЕДСТВЕННО ПЕРЕД ЕГО УСТАНОВКОЙ НА РУБЕЖЕ ОХРАНЫ.

2.2.2 Требования к месту установки изделия

ВНИМАНИЕ! НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ ЗАВИСИТ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ!

2.2.2.1 Выбор места установки должен определяться возможностью создания на участке между ПРД и ПРМ зоны отчуждения, в пределах которой не должно быть посторонних предметов, веток деревьев и т.п. Выполнение этих требований позволяет оптимальным образом реализовать потенциальные возможности алгоритма обработки сигнала, заложенного в изделии.

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

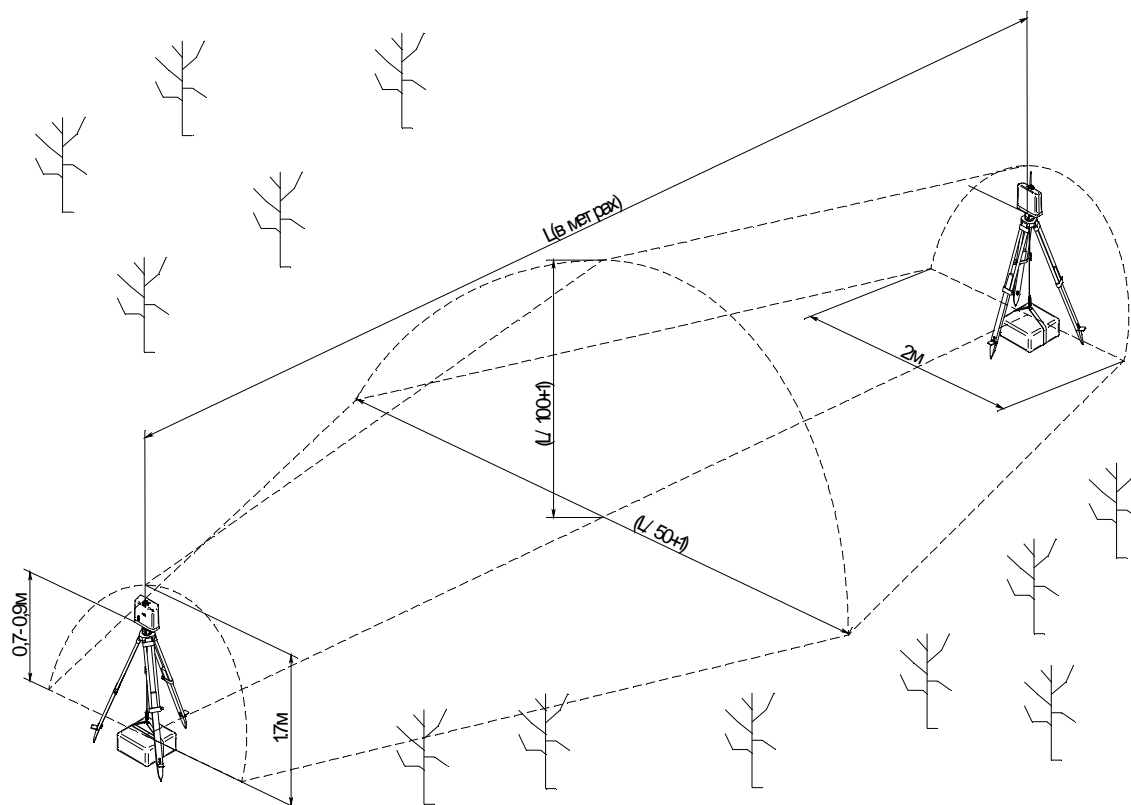


Рисунок 2.1 – Границы зоны отчуждения (пунктир)

2.2.2.3 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;
- в зоне отчуждения высота травяного покрова не должна превышать 0,3 м;
- в зоне отчуждения высота снежного покрова не должна превышать 0,3 м;
- движение групп людей (не более трех человек) допускается на расстоянии не менее 2 м от оси ЗО;
- движения грузового автомобиля допускается на расстоянии не менее 2 м от оси ЗО;
- не допускается наличие естественных и искусственных неподвижных преград ближе зоны отчуждения в зависимости от длины ЗО (см. рисунки 2.1).

2.2.2.4 При последовательной установке нескольких изделий 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).

Примечание – При невыполнении требований 2.2.2 тактико-

технические характеристики изделия могут ухудшиться. В таких случаях возможность применения изделия определяется путем опытной эксплуатации.

2.2.3 Меры безопасности при работе с литиевыми элементами питания

2.2.3.1 Перед использованием элементов питания необходимо произвести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений и следов разгерметизации. Разгерметизированный элемент необходимо поместить в полиэтиленовый пакет для последующей утилизации.

Устанавливать элемент необходимо строго соблюдая полярность и порядок подключения.

2.2.3.2 При хранении и эксплуатации элементов литиевых запрещается:

- замыкать элемент накоротко;
- разряжать элемент ниже 1,0 В;
- заряжать элемент от внешнего источника;
- нагревать элемент выше 75 °С;
- подвергать элемент воздействию открытого огня;
- производить действия, разрушающие элемент;
- использовать элементы не по назначению.

2.2.3.3 Невыполнение указанных требований может вызвать разгерметизацию корпуса элементов, сопровождаемую выделением едких газов и жидкости, относящихся ко 2 классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76.

2.2.3.4 Использованные элементы подлежат утилизации в установленном порядке на предприятии-изготовителе.

2.2.4 Установка элементов питания

2.2.4.1 Установку (замену) элементов питания производить в следующей последовательности:

- убедиться, что тумблер поз. 5 (рисунок 1.4) находится в положении "ОТКЛ" и, при необходимости, установить его в это положение;
- вывернуть крышку отсека питания поз. 2;
- при замене извлечь элементы питания из отсека питания;
- осмотреть выводы устанавливаемых элементов питания, при необходимости очистить их от загрязнений и окислов;

- руководствуясь гравировкой поз. 7 (рис. 1.4) на корпусе ПРМ или ПРД, установить элементы питания внутрь отсека питания;
- установить на место крышку отсека питания.

2.2.5 Развертывание изделия

2.2.5.1 Развертывание изделия проводить в следующей последовательности:

1) Извлечь стойку из футляра, расстегнув фиксирующий ремень, раздвинуть опоры.

2) Ослабить винты поз. 6 (рисунок 1.6), установить необходимую длину опор стойки и затянуть винты поз. 6. Высота установки ПРМ и ПРД должна составлять от 0,7 до 0,9 м над поверхностью земли, отклонение опоры стойки от вертикали должно быть в пределах от 25 до 45° (рисунок 2.2).

3) Извлечь из сумки ПРМ и ПРД, установить элементы питания, установить ПРД и ПРМ на стойку и закрепить их винтом поз. 1 (рисунок 1.4).

4) Извлечь из кармана сумки антенну радиомодема и установить её на разъём поз. 6 ПРМ (рисунок 1.4).

5) Ослабить винт поз. 2 (рисунок 1.5) механизма юстировки.

6) При установке изделия на длительный срок или для обеспечения устойчивого положения при сильных ветровых нагрузках. Закрепить растяжку поз. 1 (рисунок 1.6) за винт поз. 1 (рисунок 1.5) и подвесить согласно рисунку 1.6 контейнер с грузом. Длина растяжки регулируется с помощью регулятора поз. 2 (рисунок 1.6) и должна быть такой, чтобы контейнер с грузом едва касался поверхности земли и не раскачивался при порывах ветра. Рекомендуемая масса груза в контейнере должна быть 9 кг.

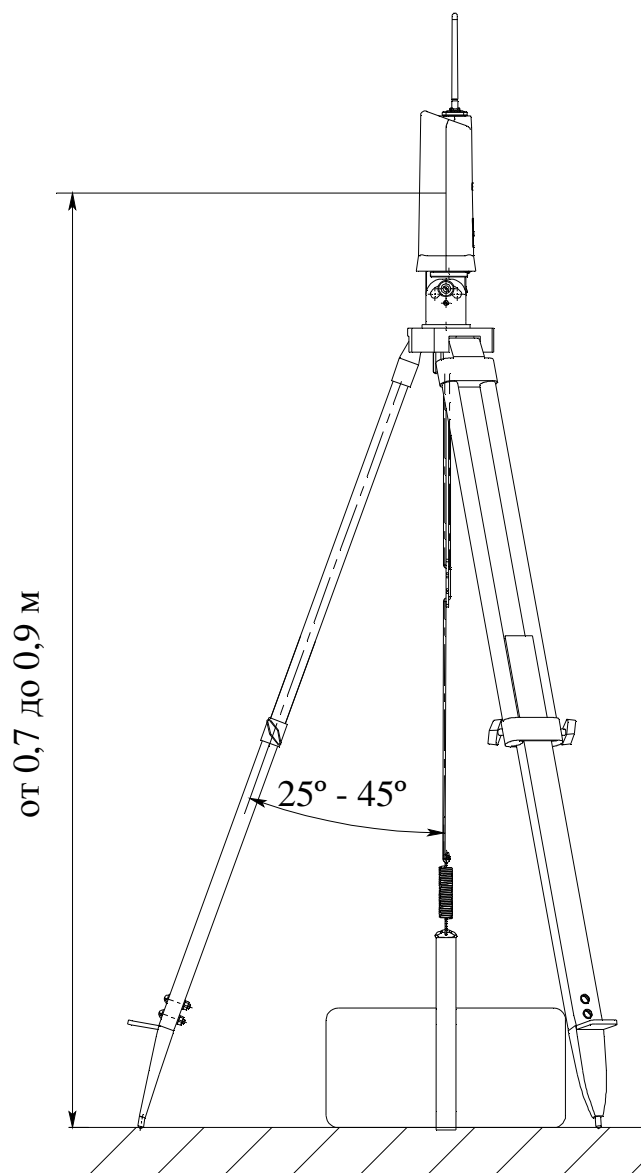


Рисунок 2.2 – Установка ПРМ и ПРД

2.2.6 Юстировка изделия

2.2.6.1 При установке изделия, ПРД и ПРМ должны быть направлены друг на друга радиопрозрачной поверхностью (рисунок 1.5).

2.2.6.2 Через прицел 3 (рисунок 1.4) направить сориентировать ПРД (ПРМ) друг на друга. Юстировка в вертикальной плоскости выполняется с помощью винта поз. 2 (рисунок 1.5), в горизонтальной плоскости – (рисунок 1.5).

2.2.6.3 Установить тумблер поз. 5 (рисунок 1.4) в положение «ПИТ».

2.2.6.4 В соответствии с руководством по эксплуатации на БСК все последующие операции контролировать на ПКП или ПУЦ.

После включения тумблера в положение «ПИТ» проконтролировать выход изделия на связь.

2.2.6.5 Подать с ПКП или ПУЦ сигнал «ДК» и убедиться в отсутствии сигналов «Неисправность» и «Разряд батареи» в течение не менее 30 с.

2.2.6.6 Регулировка порога срабатывания производится при:

- подготовке изделия к работе на месте эксплуатации;
- появлении ложных сигналов "Тревога" или отсутствии сигналов "Тревога" при контрольных проходах;
- проведении технического обслуживания.

2.2.6.7 Регулировка порогов срабатывания производится с помощью ПКП или ПУЦ, на котором сигнал "Тревога" формируется при каждом пересечении ЗО. Контроль выдачи сигнала "Тревога" осуществлять с помощью ПКП или ПУЦ.

Все контрольные пересечения выполнять с интервалами не менее 10 с со скоростью от 0,1 до 7 м/с перпендикулярно оси ЗО, удаляясь от нее на расстояние не менее 6 м. Масса оператора, выполняющего пересечения, должна быть не менее 40 кг, высота от подстилающей поверхности в положении "согнувшись" не менее 1 м.

2.2.6.8 Регулировку порога начинать с "минимальной чувствительности". Пересекая участок посередине в группировке "согнувшись", контролировать выдачу сигнала "Тревога". При отсутствии сигнала "Тревога" повторять пересечения участка в том же месте, последовательно увеличивая значение чувствительности.

2.2.6.4 После регулировки порога выполнить контрольные пересечения участка по всей длине. При этом обязательно выполнение пересечений в положениях "в рост" и "согнувшись" следующих местах:

- на расстоянии от 5 до 6 м от ПРД и ПРМ;
- в середине ЗО;
- во впадинах максимально глубоких в положении "согнувшись".

2.2.7 Замена элементов питания

2.2.7.1 Замену элементов питания проводить в следующей последовательности:

1) При появлении сигнала «Разряд батареи» на ПУЦ или ПКП доставить на участок свежий комплект элементов питания.

2) Выключить электропитание ПРМ и ПРД, установив тумблер «ПИТ» в положение «ОТКЛ».

- 3) В соответствии с 2.2.4 заменить элементы питания.
- 4) Включить питание ПРМ или ПРД, установив тумблер «ПИТ» в положение «ПИТ», посредством ПКП установить изделия в дежурный режим.

2.2.8 Свертывание изделия

2.2.8.1 Свёртывание изделия проводить в следующей последовательности:

- 1) Выключить питание ПРМ и ПРД, установив тумблер «ПИТ» в положение «ОТКЛ».
- 2) В случае если к стойке подвешен контейнер с грузом, снять его с растяжки и отсоединить растяжку от винта поз. 1 (рисунок 1.6).
- 3) Освободить контейнер от груза и свернуть его.
- 4) Отсоединить антенну радиомодема от ПРМ.
- 5) Отвернуть винт поз. 1 (рисунок 1.5) и отсоединить ПРМ и ПРД от стойки.
- 6) Сложить стойку в транспортное положение, зафиксировать ремнём и поместить в чехол. Контейнер и растяжку уложить в чехол.
- 7) Уложить в сумку ПРМ, ПРД и антенну радиомодема в карман сумки.

2.3 Обкатка изделия

2.3.1 Обкатку изделия рекомендуется производить при установке на длительное время эксплуатации. Обкатка изделия заключается в пробной эксплуатации изделия в течение 4 часов с регистрацией всех сигналов "Тревога" с последующим анализом и устранением причин, оказывающих влияние на работоспособность изделия. Во время обкатки не реже двух раз в час производить проверку работоспособности изделия путем пересечения ЗО.

2.3.2 При выявлении ложных срабатываний при обкатке или пропусков при контрольных пересечениях ЗО, устранить выявленные причины, ориентируясь на указания, приведенные в 2.4 настоящего руководства.

2.3.3 При обкатке и последующей эксплуатации изделия необходимо обеспечивать контроль за состоянием участка в зоне отчуждения с учётом требований 2.2.2, проводя упреждающие мероприятия по их обеспечению.

В летний период превышение травой высоты 0,3 м может вы-

зывать ложные срабатывания. 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);
- налипание мокрого снега (обледенение) на радиопрозрачных поверхностях ПРД или ПРМ.

В этих случаях необходимо увеличить высоту установки ПРД и ПРМ, очистить раскрывы антенн. Однако следует учитывать, что изделие не обеспечивает обнаружение нарушителя, перемещающегося в толще снежного покрова. Поэтому при достижении снежным покровом высоты более 0,3 м рекомендуется производить чистку участка от снега.

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

2.3.5 Следует учитывать возможность срабатывания изделия 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 раскрыва антенн. В этих случаях необходимо принять меры для устранения указанных помеховых факторов.

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

2.4 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

2.4.1 Основные неисправности изделия, способы, последовательность и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности
1 После включения питания изделия не происходит определения изделия ПКП или ПУЦ	Не установлены или установлены неправильно элементы питания.	Установить элементы питания в соответствии с маркировкой на ПРМ и ПРД.
	Установлены разряженные элементы питания.	Установить новые элементы питания.
	Неисправен ПРМ и ПРД.	Заменить поочередно ПРМ и ПРД.
2 Постоянно выдаётся сигнал "Тревога"	Блокируемый участок не соответствует требованиям 2.2.2 настоящего РЭ	Привести блокируемый участок в соответствие с требованиями РЭ, если это невозможно – изменить место установки изделия.
	Неправильная юстировка ПРМ или ПРД	Изменить юстировку ПРМ или ПРД
	Неисправен ПРМ или ПРД.	Заменить ПРМ или ПРД.
3 При подаче команды дистанционного контроля появляется сообщение «Неисправность СО» на ПКП или ПУЦ	Неисправен ПРМ.	Заменить ПРМ.
4 Не выдаётся сигнал "Тревога" при пересечении ЗО	Неправильная юстировка ПРМ или ПРД	Заменить ПРМ или ПРД.
	Неисправен ПРМ	Подать сигнал дистанционного контроля и при получении сообщения «Неисправность СО» заменить ПРМ

2.4.2 После устранения несоответствия условий эксплуатации или проведения юстировки ПРД (ПРМ) необходимо провести регулировку порога срабатывания по методике 2.2.6.

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 поддержания изделия в рабочем состоянии и сохранения стабильности параметров в течение установленного срока службы.

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

Таблица 3.1

Виды технического обслуживания	Периодичность
Регламент №1	Один раз в месяц
Регламент №2	Один раз в 6 месяцев (сезонный)

3.1.3 При хранении и транспортировании изделия техническое обслуживание не проводится.

3.1.4 При проведении технического обслуживания должны быть выполнены все работы, указанные в соответствующем регламенте, а выявленные неисправности и недостатки устранены.

3.1.5 Содержание регламентов на изделие определено перечнем операций технического обслуживания, а методика выполнения работ – технологическими картами (раздел 3.3).

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

3.1.7 Отметки о техническом обслуживании изделия по регламентам №1, №2 записывать в отдельном учтенном журнале по форме раздела 8 паспорта БАЖК.425142.051.

3.2 Порядок технического обслуживания изделия

3.2.1 Перечень работ, проводимых в рамках плановых регламентов, приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

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.	
1 Проверка состояния охраняемого участка	+		ТК №1
2 Юстировка изделия и регулировка порога срабатывания		+	ТК №2
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.			

3.3 Технологические карты проведения технического обслуживания

3.3.1 Технологическая карта №1 – Проверка состояния охраняемого участка

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

Трудозатраты: один человек, 30 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) внешним осмотром участка определить его соответствие 2.2.2. 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 отдельных участков от снежных заносов и изменения высоты установ-

ки ПРД (ПРМ);

в) устранить выявленные нарушения;

г) в случае изменения высоты установки ПРД (ПРМ) произвести юстировку изделия и провести регулировку порога срабатывания по методике 2.2.6.

3.3.2 Технологическая карта №2 – Юстировка изделия и регулировка порога срабатывания

Трудозатраты: два человека, 5 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) юстировка изделия по методике 2.2.6.

4 Хранение

4.1 Изделие должно храниться с извлечёнными элементами питания.

4.2 Изделие в упаковке предприятия–изготовителя допускается хранить в течение 3 лет в неотапливаемом помещении при температуре воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности 95 % при температуре 35 °С.

При хранении не допускается воздействие агрессивных сред.

4.3 Элементы питания должны храниться отдельно от изделия в штатной упаковке предприятия–изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 95% при температуре 20 °С.

5 Транспортирование

5.1 Изделие должно храниться с извлечёнными элементами питания.

5.2 Изделие, упакованное в тару предприятия-изготовителя, допускается транспортировать в средних условиях по ГОСТ В9.001-72 при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С и влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С:

При транспортировании должно быть исключено непосредственное воздействие на тару атмосферных осадков и солнечного излучения, а также воздействие агрессивных сред.

5.3 Транспортирование изделия на место эксплуатации осуществляется при температуре окружающей среды от минус 40 до

плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °С переноской в эксплуатационной упаковке (сумке) людьми, а также перевозкой автомобильным транспортом по дорогам:

- автотрассам и дорогам с асфальтовым покрытием со скоростью до 90 км/ч;
- булыжным покрытиями и грунтовыми дорогам со скоростью до 40 км/ч.

При автомобильном транспортировании изделия должны быть закреплены способами, исключающими соударения их между собой и кузовом транспорта.

6 Утилизация элементов питания

6.1 После замены использованные, неисправные для дальнейшей эксплуатации элементы питания ЕР20Р, подлежат обязательному возврату на предприятие-изготовитель.

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛИТИЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫВОЗИТЬ НА СВАЛКИ ИЛИ ЗАКАПЫВАТЬ В ПОЧВУ.

Перечень принятых сокращений

БСК	– быстроразвертываемый сигнальный комплекс
ЗО	– зона обнаружения
ГРКЧ	– государственная комиссия по радиочастоте
ПРД	– передатчик
ПРМ	– приёмник
ПКП	– пульт контроля переносной
ПУЦ	– пульт управления центральный
ДК	– дистанционный контроль
УМ	– усилитель мощности
БОЦ	– блок обработки центральный
УОП	– узел оценки питания
ПН	– преобразователь напряжения
УАРУ	– усилитель с автоматической регулировкой коэффициента усиления
УВХ	– устройство выборки хранения
РМ	– радиомодем
ОТК	– отдел технического контроля
КМЧ	– комплект монтажных частей