

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
*“Электронная аппаратура”*

**Извещатель охранной линейный  
радиоволновый для периметров**

"ПРИЗМА-3-10/40М" | ОМЛД. 25.001-02

ТУ 4372-001-24009810-14

Изготовитель: НТЦ "Электронная аппаратура"  
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ  
№ТС RU C-RU.АЛ32.В.07576

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ  
И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ОМЛД. 25. 001-02 РЭ**

**Россия**



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. НАЗНАЧЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>4</b>
<b>4. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>6</b>
4.1 ФОРМИРОВАНИЕ ЗО НА ОТКРЫТОЙ МЕСТНОСТИ .....	6
4.2 Формирование ЗО вблизи заграждения .....	7
<b>6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ</b> .....	<b>9</b>
6.1 ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	9
6.2 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА.....	11
6.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ БЛОКОВ .....	11
6.2.1 Общие сведения.....	11
6.2.2 Синхронизация блоков .....	12
6.2.3 Органы управления и индикации .....	13
6.2.4 Режимы работы извещателя .....	14
6.2.5 Кабели (жгуты) подключения блоков .....	14
<b>7. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ</b> .....	<b>15</b>
<b>8. ТАРА И УПАКОВКА</b> .....	<b>15</b>
<b>9. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>15</b>
<b>10. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ</b> .....	<b>16</b>
10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ УЧАСТКА И РАЗМЕЩЕНИЮ БЛОКОВ ИЗВЕЩАТЕЛЯ .....	16
10.2 УСТАНОВКА ВДОЛЬ ЗАГРАЖДЕНИЙ И СТЕН .....	17
10.3 УСТАНОВКА НА ЗАГРАЖДЕНИИ ИЛИ СТЕНЕ .....	17
10.4 УСТАНОВКА НА СПЕЦИАЛЬНЫХ СТОЙКАХ. ....	17
10.5 УСТАНОВКА НА ОПОРЕ (СТОЛБЕ ИЛИ ТРУБЕ).....	18
10.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКОВ .....	18
10.7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ СВЯЗИ.....	20
<b>11. ПОДГОТОВКА ИЗВЕЩАТЕЛЯ К РАБОТЕ</b> .....	<b>20</b>
11.1 ПОДГОТОВКА ИЗВЕЩАТЕЛЯ.....	20
11.2 ЮСТИРОВКА ИЗВЕЩАТЕЛЯ.....	21
11.3 РЕГУЛИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ.....	21
11.4 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ .....	21
<b>12. РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ</b> .....	<b>21</b>
<b>13. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОНТРОЛИРУЕМОГО РУБЕЖА</b> .....	<b>23</b>
<b>14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ</b> .....	<b>23</b>
<b>15. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</b> .....	<b>23</b>

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство предназначено для изучения правил монтажа и эксплуатации периметрового радиоволнового двухпозиционного извещателя «Призма-3-10/40М» ОМЛД. 25. 001-02.

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ № №ТС RU С-RU.АЛ32.В.07576.

1.2 В руководстве приняты следующие обозначения:

**извещатель** – «Призма-3-10/40М»; **БПРМ** – блок приемный; **БПРД** – блок передающий; **ЧЗ** – чувствительная зона; **ЗО** – зона обнаружения; **ППК** – прибор приемно-контрольный; **RTp**–контрольный резистор, необходимый для работы ППК; **ТР (ШС)** –шлейф сигнализации (линия для контроля состояния извещателя – «Дежурный режим»/«Тревога»).

1.3 **Чувствительная зона** - это замкнутая объемная область в форме эллипсоида вращения с большой осью, совпадающей с условной прямой линией, соединяющей центры БПРД и БПРМ извещателя. Поперечные размеры ЧЗ ограничиваются 5-й зоной Френеля и различными поверхностями, расположенными ближе 5-й зоны от оси.

1.4 **Зона обнаружения** это часть чувствительной зоны, которая изменяет форму и размеры сечения в зависимости от ориентации блоков (наклонная/вертикальная) и, в случае вертикальной ориентации блоков, от расстояния от оси, соединяющей центры БПРД и БПРМ, до отражающих предметов, заграждений, стен, столбов или деревьев. Т. е. при вертикальной ориентации блоков, чем ближе ось к отражающим предметам, тем шире ЗО (подробнее см. п. 6.1).

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Извещатель предназначен для контроля охраняемых рубежей непосредственно на полотне заграждения, стенах зданий и сооружений, участков вдоль столбов, а так же прямолинейных открытых участков охраняемого рубежа и выдачи тревожного извещения при вторжении нарушителя в ЗО.

2.2 В зависимости от решаемых задач, ЗО может формироваться:

- а) вдоль полотна заграждения (стены здания) для контроля подхода;
- б) вдоль верхней части заграждения;
- в) вдоль поверхности земли на открытых участках рубежа.

2.3 Извещатель предназначен для совместной работы с аппаратурой, фиксирующей размыкание контактной пары или изменение величины сопротивления выходной контрольной цепи (в дежурном режиме - сопротивление контрольного резистора, включенного последовательно с любым из выводов «сухой» контактной группы выходного реле БПРМ).

2.4 В данной модификации извещателя все пороговые значения устанавливаются автоматически, однако имеется возможность влияния на величину порогов.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Извещатель обеспечивает непрерывную круглосуточную работу.

3.2 Извещатель обеспечивает создание объемной контролируемой зоны протяженностью от 3 м до 40 м, однако при приближении оси ЗО к заграждению до 0,25 м (для вертикальной ориентации блоков), протяженность ЗО может уменьшиться до 2 раз от максимального значения.

3.3 Извещатель обеспечивает формирование, с вероятностью не менее 0,99, сигнала ТРЕВОГА и соответствующую индикацию на контрольной панели БПРМ:

- при перемещении в зоне обнаружения нарушителей, движущихся в положениях

«в рост» или «согнувшись» со скоростью от 0,1 до 10 м/с;

- при отключении напряжения питания (формирование непрерывного сигнала ТРЕВОГА без контрольной индикации).

3.4 Период наработки на ложное срабатывание составляет не менее 1000 ч.

3.5 Извещатель обеспечивает работоспособность в условиях умеренного и холодного климата (исполнение УХЛ категория 1 по ГОСТ 15150-69, но при температуре от -50 до +50°C) при допустимых предельных температурах от -65°C до +85°C.

3.6 Извещатель обеспечивает работоспособность при:

- скорости ветра до 30 м/с;
- воздействию осадков в виде дождя до 40 мм/час или снега до 40 мм/час (до 10 мм/час в пересчете на воду);
- воздействию солнечной радиации;
- высоте неровностей не более  $\pm 0,3$  м на отрезке контролируемого участка в местах примыкания ЧЗ к поверхности земли;
- высоте снежного покрова определяемой для вертикальной ориентации блоков вычетом 0,2 м из высоты установки блоков БПРД и БПРМ извещателя, например, высота снежного покрова может достигать 0,6 м, при высоте установки блоков 0,8 м или 0,8 - при высоте установки 1,0 м и т. д.;
- высоте травяного покрова определяемой для вертикальной ориентации блоков вычетом 0,5 м из высоты установки блоков БПРД и БПРМ извещателя, например, высота травяного покрова может достигать 0,3 м, при высоте установки блоков 0,8 м или 0,5 м - при высоте установки 1,0 м;
- перемещении в ЗО мелких предметов или животных с размерами не более 0,2 м;
- воздействию УКВ излучения в диапазоне 150-175 МГц мощностью до 50 Вт на расстоянии не менее 5 м;
- проезде вне чувствительной зоны транспортных средств;
- при воздействии электромагнитных помех по ГОСТ Р 50009-00 (импульсов напряжения в цепях питания, электростатических разрядов и др.).

3.7 Электропитание блоков извещателя осуществляется от источника постоянного тока со значением напряжения в пределах от 10 до 36 В.

3.8 Среднее значение постоянного тока, потребляемого извещателем в дежурном режиме по цепи питания с номинальным напряжением 24 В, не превышает 20 мА. Максимальный постоянный ток, потребляемый извещателем, не превышает 30 мА, а максимальная мощность не превышает 0,5 Вт.

3.9 Извещатель обеспечивает выдачу в контрольную цепь сигнала ТРЕВОГА продолжительностью  $5^{+1}$  сек. Сигнал ТРЕВОГА формируется путем пульсирующих включений светового индикатора на тыльной стороне БПРМ и изменением величины сопротивления выходной контрольной цепи от значения менее 35 Ом до значения более 1000 кОм (размыканием «сухой» контактной группы выходного оптореле). При измерении величины сопротивления выходной контрольной цепи, напряжение не должно превышать 38 В, а ток должен ограничиваться на уровне не более 100 мА.

3.10 Извещатель имеет возможность выбора вида синхронизации БПРМ и БПРД по радиолучу или по выделенному проводу (см. п. 6.3.4.2). При выборе синхронизации по выделенному проводу, необходимо произвести соответствующие подключения блоков (см. п. 6.3.4.4).

3.11 Извещатель имеет встроенную одноуровневую защиту от наведенного напряжения во всех внешних цепях протяженностью до 250 м, подключенных к зажимам БПРМ, во время грозových или других электрических разрядов. Защита входных цепей включается при превышении входных напряжений значения  $\sim 39...40$  В. Несмотря на это, при длине присоединенных к зажимам БПРМ линий свыше 250 м необходимо или самостоятельно установить в распределительных коробках дополнительные устройства грозозащиты или использовать распределительные коробки БМ, БД, КС или КСУМ с встроенной грозозащитой.

3.12 С целью обеспечения удобства подключения извещателей, в состав комплекта поставки могут быть включены соединительные блоки КС-1МН (БМ-1Н) (для подключения одного БПРМ) и КС-1ДН (БД-1Н) (для подключения одного БПРД), или специальные стойки СТ-1 со встроенными соединительными коробками, аналогичными КС-1ДН (БД-1Н) и КС-1МН (БМ-1Н).

3.13 Размеры блоков БПРМ, БПРД извещателя без элементов для крепления  $\varnothing 130 \times 52$  мм, габаритные размеры блоков БПРМ, БПРД с элементами для крепления  $188 \times 130 \times 52$  мм.

3.14 Масса блоков БПРМ и БПРД, не более 0,7 кг

3.15 Срок службы блоков извещателя не менее 10 лет.

3.16 Извещатель не содержит драгметаллов.

3.17 Извещатель устойчиво работает вблизи ЛЭП до 500 кВ.

## 4. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Извещатель может размещаться на открытой местности, непосредственно на заграждении, по верху заграждения, на стене здания, крыше или в помещении.

### 4.1 Формирование ЗО на открытой местности

4.1.1 ЗО на открытой местности можно сформировать:

а) широкую («классическую») ЗО, для чего блоки БПРМ и БПРД должны быть одинаково сориентированы под углом  $45^\circ$  относительно поверхности земли, что соответствует вертикальной или горизонтальной ориентации вектора поляризации антенн, в зависимости от направления поворота;

б) узкую ЗО, для чего блоки БПРМ и БПРД должны быть одинаково сориентированы вертикально относительно поверхности земли, что соответствует наклоненной под углом  $45^\circ$  ориентации вектора поляризации антенн, при этом ширина ЗО будет увеличиваться при уменьшении высоты установки БПРД и БПРМ относительно земли или снежного покрова.

4.1.2 Для «классической» ЗО БПРД «1» и БПРМ «1» (см. рис 4.1) располагаются на выбранной высоте от поверхности земли навстречу друг другу таким, образом, чтобы ЧЗ блокировала контролируемый участок. ЧЗ «2» имеет форму усеченного поверхностями земли эллипсоида вращения с большой осью, совпадающей с условной линией «3», соединяющей центры БПРМ и БПРД «1», установленных на высоте «Н» от поверхности земли, на расстоянии «L» друг от друга.

4.1.3 Максимальная ширина «2S» ЧЗ на открытом участке зависит от расстояния между БПРД и БПРМ, определяется как  $2 \times S(L)$  по ориентировочному графику (см. рис. 4.2) при L равном расстоянию между БПРД и БПРМ. Ширина ЧЗ на конкретном отрезке определяется по тому же графику, но при L равном удвоенному расстоянию до ближайшего блока. На графике обозначено: L – расстояние между БПРД и БПРМ (ось абсцисс);  $S(L)$  – половина ширины ЧЗ в середине участка.

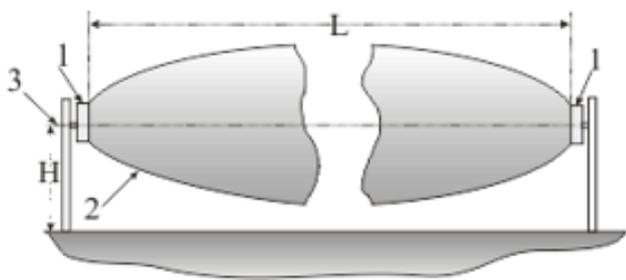


Рис. 4.1

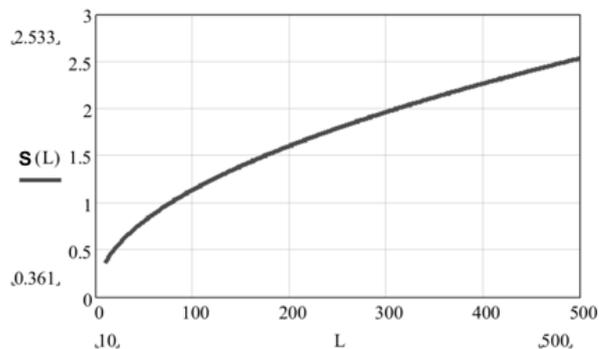


Рис. 4.2

Примечания: 1) ширина ЧЗ увеличивается к середине и уменьшается при приближении к блокам; 2) Все размеры по умолчанию приводятся в метрах.

4.1.4 При выборе высоты установки необходимо учесть, что при приближении к БПРД (БПРМ) вдоль оси, ЧЗ «сужается» как показано на рис. 4.2. БПРД и БПРМ размещаются на выбранной высоте (для приземного варианта 0,5...1,4 м).

4.1.5 При выборе высоты установки необходимо учесть, что, при приближении к БПРД (БПРМ) вдоль оси, ЗО может «отрываться» от земли. При нулевом расстоянии от указанных блоков сечение ЗО совпадает с размерами блоков.

4.1.6 При наклонной ориентации блоков, ЗО «2» (рис. 4.1) имеет форму, усеченного поверхностью земли, эллипсоида вращения. При приближении к БПРД (БПРМ) ЗО «отрывается» от земли и, при необходимости обнаружения низкодвигущегося («на короточках») нарушителя, необходимо прикрыть образовавшиеся «проходы» с помощью смежных ЗО, как показано на рис. 4.3, 4.4 (вид сверху) и 4.5 (вид сбоку), либо с помощью физических преград. На рисунках обозначены «1»-БПРД, «2»-БПРМ.

4.1.7 Длина блокируемого извещателем участка должна быть не более 40 м и не менее 3 м.

4.1.8 При установке на рубеже последовательно нескольких извещателей для исключения взаимовлияния необходимо обеспечить их пространственную развязку и перекрытие ЗО для исключения пропусков. На рисунках 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 показаны варианты пространственной развязки. Исключение взаимовлияния смежных извещателей обеспечивается пространственным сдвигом осей их ЗО для исключения эффекта экранирования блоками друг друга.

4.1.9 При близкой установке разноименных блоков (БПРМ и БПРД) смежных участков, устанавливаемых



Рис. 4.3

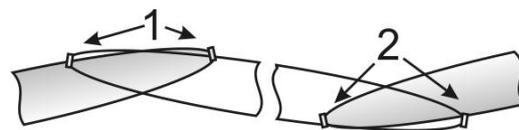


Рис. 4.4

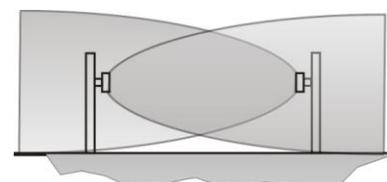


Рис. 4.5

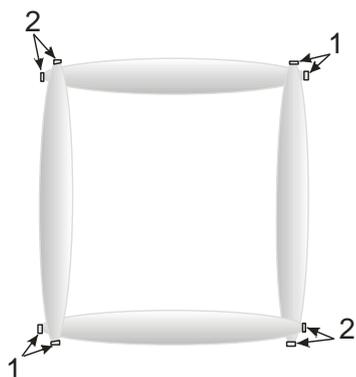


Рис. 4.6

навстречу друг другу, и выборе синхронизации по радиолучу возможно выключение БПРМ, т. к. возможна его «засветка» БПРД смежного участка. Для разрешения конфликтной ситуации при близкой установке разноименных блоков смежных участков, необходимо чтобы либо их ЗО не пересекались, либо использовать проводную и взаимную синхронизацию.

## 4.2 Формирование ЗО вблизи заграждения

4.2.1 При установке вблизи заграждения, стены здания, крыши или другой поверхности или сооружения необхо-

можно сориентировать БПРМ и БПРД **вертикально** (см. рис. 4.7), что соответствует углу наклона вектора поляризации антенн близкому к  $45^\circ$  к поверхности ограждения, земли и т. п.

4.2.2 При приближении к ограждению ЗО расширяется, при удалении – сужается, ограждение участвует в формировании ЗО, фактически являясь рефлектором.

4.2.3 При приближении оси ЗО даже почти вплотную к радиопрозрачному ограждению, например к сетке ССЦП, за ограждением ЗО практически отсутствует, а колебания самого ограждения никак не сказываются на работе извещателя.

4.2.4 При приближении БПРМ и БПРД к ограждению длина ЗО уменьшается, например приближение менее 20 см уменьшает длину почти в два раза.

Расстояние от оси ЗО до ограждения можно изменять, применяя телескопические кронштейны **КВЗ-3/0,5Т**, обеспечивающие выбор расстояния от оси ЗО до ограждения 0,1...0,5 м или **КВЗ-2Т**, обеспечивающие выбор расстояния от оси ЗО до ограждения 0,5...1 м, или выбрать **КВЗ-3/0,2 (0,3; 0,4; 0,5)**, где 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 – фиксированные размеры вертикального плеча в м.

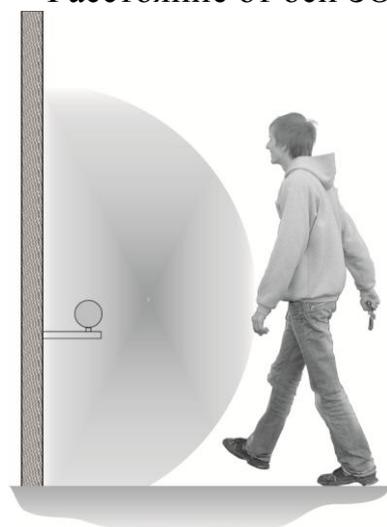


Рис. 4.7

4.2.5 При установке блоков извещателей на ограждении, по верху которого размещены барьеры безопасности в виде колючей проволоки (ленты), либо армированной скрученной колючей ленты (АСКЛ), необходимо определить оптимальную высоту установки блоков. Элементы колючей проволоки создают отражения, которые оказывают влияние на формирование ЗО и увеличивают количество ложных срабатываний извещателя.

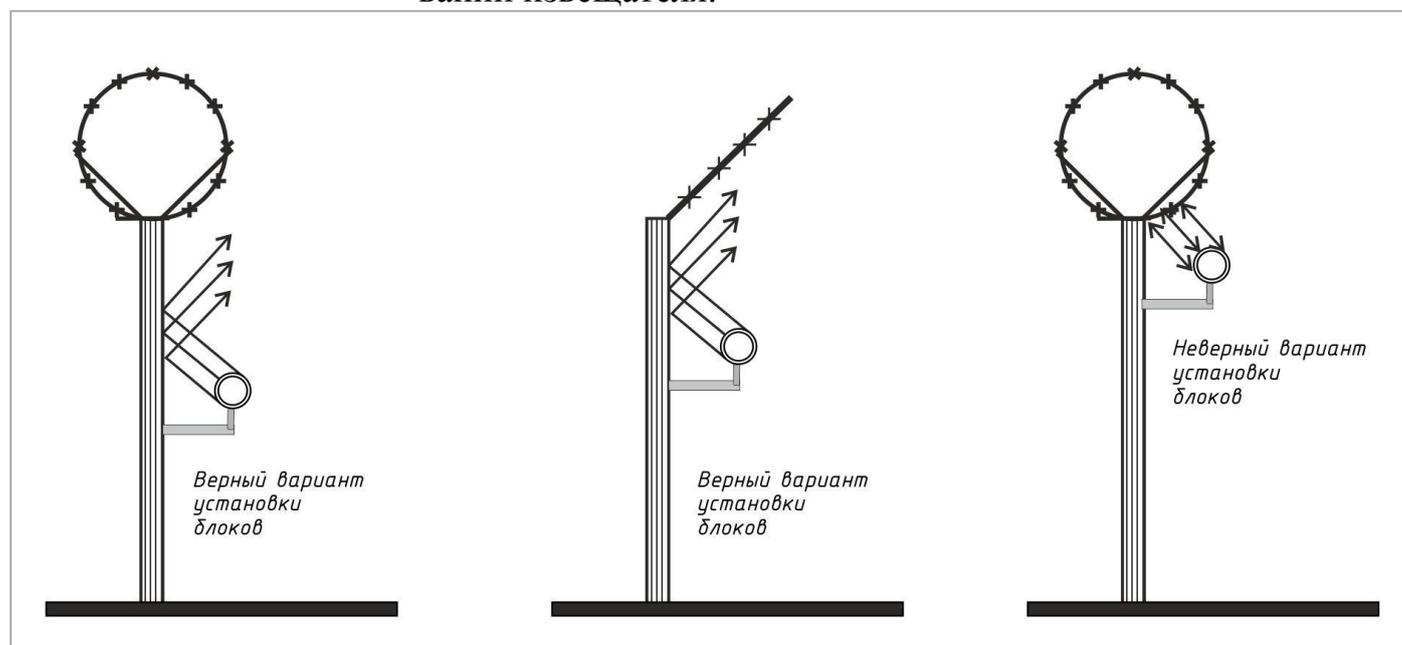


Рис. 4.8

Рис. 4.9

Рис. 4.10

На рис. 4.8 и 4.9 показаны правильные варианты установки блоков вблизи АСКЛ и полотна из колючей проволоки. Отраженный от вертикальной плоскости ограждения сигнал с наклонной поляризацией не попадает в БПРМ и не приводит к ложным срабатываниям. На рис. 4.10 показан неверный вариант установки БПРМ и БПРД извещателя. Сигнал отраженный от АСКЛ попадает в БПРМ, что может приводить к ложным срабатываниям. Отраженный от АСКЛ сигнал с наклонной поляризацией попадает в БПРМ с той же поляризацией, что может приводить к ложным срабатываниям.

## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

5.1 Комплект поставки извещателя приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование	Кол-во
Блок передающий (БПРД)	1 шт.
Блок приемный (БПРМ)	1 шт.
Узел крепления блоков КВЗ-3/0,2 (или КВЗ-3/0*)	2 шт.
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	по 1 кн.

Примечание\*. При заказе КВЗ-3/0,2 (Рис. 5.1) - для крепления на стену или заграждение, можно заменить на переходной КВЗ-3/0 (Рис. 5.2) - для установки на любые стойки и узлы крепления производства ГК «Омега-микродизайн».



Рис. 5.1



Рис. 5.2

5.2 По дополнительному заказу комплект поставки

извещателя может дополняться узлами крепления, кронштейнами, стойками и монтажными коробками:

1) **КВЗ-3/0,3** (рис. 5.1), **КВЗ-3/0,4** или **КВЗ-3/0,5** -для крепления БПРД (БПРМ) на заграждениях (стенах) и т. п. (длина кронштейна 300; 400; 500мм определяет расстояние от оси ЗО до заграждения);

2) **КВЗ-3/0** (рис 5.2) – переходной кронштейн для крепления блоков на стойках (СТ-2, СТ-3) и узлах крепления (УЗК-2/150, УЗК-2/500, КВЗ-1/0, КВЗ-2Т, УК-СТ1, УК-СТ3);

3) **КВЗ-3/0,5Т** (рис. 5.3) -телескопический кронштейн, обеспечивающий выбор расстояния от оси ЗО до заграждения 0,1... 0,5м;

4) **КВЗ-2Т** (рис.5.4) – телескопический кронштейн, обеспечивающий выбор расстояния от оси ЗО до заграждения 0,5... 1м;

5) **КВЗ-1/0** (рис.5.5), **КВЗ-1/0,3** или **КВЗ-1/0,5** (рис.5.6) –

кронштейны для крепления блоков вдоль заграждений или стен зданий (0; 0,3; 0,5 –размеры вертикального плеча в м);

6) **УЗК-2/150** –для крепления на столбе  $\varnothing 70... 150$  мм;

7) **УЗК-2/500** (рис.5.7)-для крепления на столбе  $\varnothing 100..500$  мм;

8) **КС-1ДН (БД-1Н)** и **КС-1МН (БМ-1Н)** (рис.5.8) – для подключения БПРД и БПРМ;

9) **Стойка СТ-1** для крепления со встроенной коробкой для подключения БПРД (БПРМ);

10) **Стойка СТ1-а** для крепления БПРД (БПРМ);

11) **Стойка СТ-2** телескопическая для крепления БПРД (БПРМ);

12) **Стойка СТ-3** прямоугольного сечения для крепления БПРД (БПРМ)

\*Примечания: 1) Размер опор для крепления стоек выбирается с учетом необходимого заглубления опор в грунт в зависимости от его свойств.

2) Информацию по стойкам см. в разделе 10.3 и на сайте [www.tso-perimetr.ru](http://www.tso-perimetr.ru).

## 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ

### 6.1 Принцип работы

#### 6.1.1 Работа на открытой местности

6.1.1.1 При наклоне БПРМ и БПРД под углом  $45^\circ$  относительно поверхности земли (рис. 6.1), что соответствует вертикальной или горизонтальной ориентации вектора

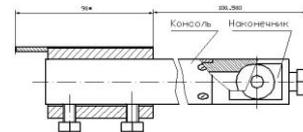


Рис. 5.3



Рис. 5.4



Рис. 5.5



Рис. 5.6



Рис. 5.7



Рис. 5.8

поляризации антенн (в зависимости от направления поворота), на БПРМ суммируются сигналы как прямые от БПРД, так и отраженные нарушителем. Ввиду того, что «прямые» и отраженные сигналы попадают на БПРМ под углом  $0^\circ$  или  $180^\circ$  к собственному вектору поляризации приемной антенны, образуются зоны Френеля, которые участвуют в сигналообразовании (аналогично всем типичным радиоволновым и радиолучевым извещателям), что приводит к расширению ЗО.

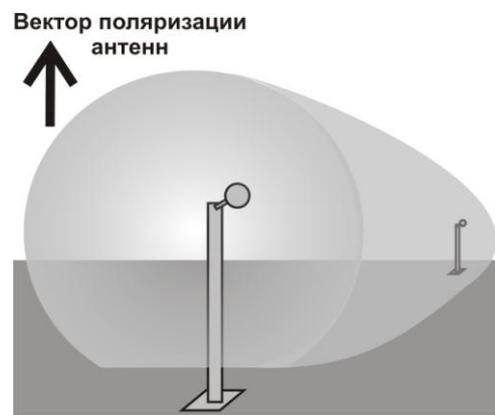


Рис.6.1

6.1.1.2 Установка БПРМ и БПРД вертикально относительно поверхности земли (рис. 6.2) соответствует наклонной ориентации вектора поляризации антенн. Принцип работы извещателя с наклонной ориентацией вектора поляризации запатентован («Радиоволновой способ обнаружения объектов», Патент РФ №2348980). Плоскополяризованное электромагнитное поле (чувствительная зона) формируется между БПРД и БПРМ в виде вытянутого эллипса вращения, причем вектор поляризации АВ

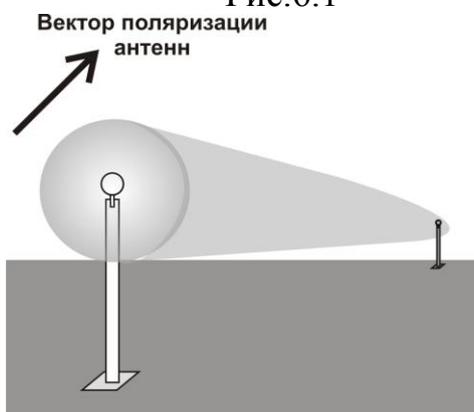


Рис.6.2

формируется под углом  $\approx 45^\circ$  по отношению к прилегающим поверхностям (земле, заграждению и др., рис. 6.3). Отраженные от поверхностей волны (вектор  $A_2B_2$ ) попадают на приемную антенну ПРМ под углом  $\approx 90^\circ$  по отношению к ее собственному вектору поляризации АВ. В результате вклад отраженного сигнала в суммарный сигнал на выходе приемной антенны ПРМ

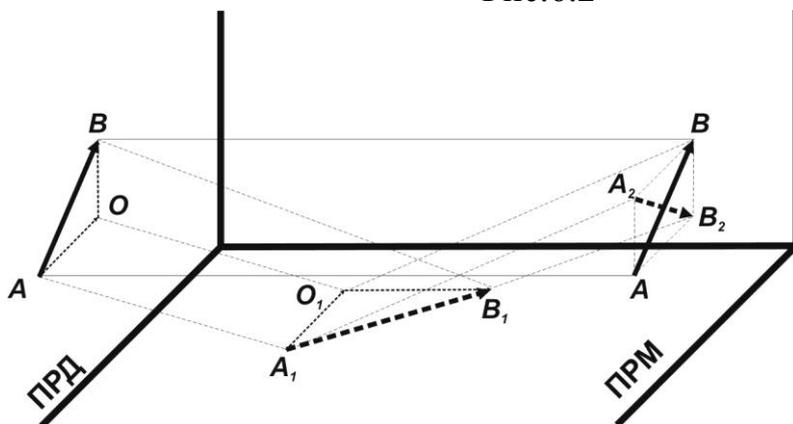


Рис. 6.3

ничтожно мал. В отсутствие в ЗО заграждения или других посторонних отражающих предметов, на БПРМ попадают только прямые от БПРД сигналы, а отраженные нарушителем сигналы поступают на БПРМ с вектором поляризации перпендикулярным собственному вектору поляризации приемной антенны и «невидимы» для БПРМ. Зоны Френеля не образуются и не участвуют в сигналообразовании, что приводит к значительному сужению ЗО. Приближение блоков к поверхности земли или приближение к блокам снежного покрова приводит к появлению дополнительных отражений и расширению ЗО, аналогично приближению к заграждению.

### 6.1.2 Работа вблизи заграждения

6.1.2.1 При установке вблизи заграждения, стены здания или другой поверхности или сооружения необходимо сориентировать БПРМ и БПРД только **вертикально**, что соответствует углу наклона вектора поляризации антенн под углом  $45^\circ$  к прилежащей поверхности (рис. 6.4).

6.1.2.2 Ввиду того, что сигнал, излученный БПРД и отраженный от заграждения или нарушителя невидим для БПРМ, ЗО формируется другим образом. Для того,

чтобы «стать видимым», сигнал от БПРД должен отразиться от объектов четное число раз. Чем ближе ось ЧЗ (линия между центрами БПРД и БПРМ) к отражающей поверхности, например к заграждению или стене, а также к другому отражающему предмету или конструкции, тем «сильней» отраженный сигнал, тем шире будет ЗО. К тому же, отражающая поверхность не идеально гладкая, что приводит к некоторому угловому рассеянию, ЗО как бы выравнивается в сечении, «отходя» по форме от эллипсоида вращения и приближаясь к овалу с расходящимися по мере приближения к заграждению центрами (скругленному параллелепипеду).



Рис. 6.4

6.1.2.3 При приближении оси ЧЗ к радиопрозрачному заграждению все объекты (движимые и недвижимые), расположенные на сопредельной территории (за заграждением) «невидимы» для извещателя, т. к. сигналы попадают в БПРМ отраженными один раз (нечетное отражение). Поэтому создается эффект «экранирования» радиопрозрачным заграждением (ЗО обрезается заграждением).

6.1.2.4 При пересечении ЗО нарушителем происходит изменение параметров поля. После обработки соответствующих сигналов принимается решение о выдаче тревожного сообщения.

## 6.2 Структурная схема

6.2.1 Управляемый генератор 1 (см. рис. 6.5) вырабатывает импульсную последовательность определенной скважности. Под действием импульсов с управляемого генератора 1, модулятор 2 формирует последовательность СВЧ-радиоимпульсов, которые поступают на передающую антенну 3. Передающая антенна 3 излучает СВЧ-радиоимпульсы в направлении приемной антенны 4. Образовавшееся между передающей 3 и приемной 4 антеннами электромагнитное поле является источником полезных сигналов для обнаружения объектов, пересекающих данное электромагнитное поле. С выхода приемной антенны СВЧ-радиоимпульсы поступают на вход детектора 5 и далее на усилитель 6. Амплитуда усиленных импульсов содержит информацию о состоянии электромагнитного поля и, соответственно, о наличии в нем посторонних объектов. С первого выхода усилителя 6 сигнал поступает на вход компаратора 7, определяющего наличие на выходе усилителя 6 импульсов и информирующего об этом

узел управления 8, который открывает ключ 9 и разрешает прохождение импульсов в узел принятия решений 10. Узел принятия решений 10 определяет состояние (замкнуто/разомкнуто) выходного оптореле. Элемент управления 11 задает способ синхронизации (по радиолучу или

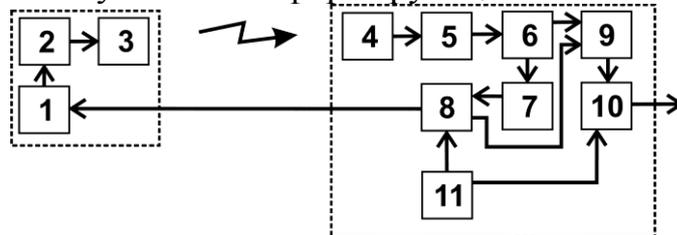


Рис. 6.5

по выделенному проводу) управляемого генератора 1 с помощью узла управления 8, который в свою очередь и определяет моменты открывания ключа 9.

## 6.2 Описание конструкции блоков

### 6.2.1 Общие сведения

Блок передающий (БПРД) и блок приемный (БПРМ) имеют идентичное конструктивное исполнение (рис. 6.6). Степень защиты корпусов блоков - IP65. Кожуха извещателя изготовлены из нержавеющей стали. Внутри корпуса установлен субблок,



Рис. 6.6

включающий антенну, и модуль на основе печатной платы. Кабель для внешних соединений и подключений выводится из нижней части корпуса. В нижней торцевой части корпуса также размещены шаровой «палец» для крепления и юстировки. Универсальный юстировочный механизм (наконечник) входит в состав кронштейнов КВЗ-3/0,2 (0,3; 0,4; 0,5; 0,5Т) рис. 6.6



Рис. 6.7

для крепления на ограждения и стены, и в состав переходного КВЗ-3/0 (см. рис.6.7) для крепления на все виды УЗК, кронштейнов и стоек, выпускаемых ГК «Омега-микродизайн». Для установки блока БПРМ (БПРД) на кронштейн КВЗ-3/0 (0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,5Т) необходимо выкрутить зажимной болт на наконечнике, затем установить в его паз шаровой шарнир и затянуть болт до жёсткого закрепления шара стержня в пазе. На тыльной стенке кожуха нанесено наименование блока и заводской номер. БПРМ отличается от БПРД присутствием на тыльной поверхности индикатора.

## 6.2.2 Синхронизация блоков

6.2.2.1 В извещателе применено импульсное управление активным состоянием. В активном состоянии БПРД излучает в направлении БПРМ радиоимпульсы. Большую часть времени извещатель находится в пассивном состоянии, во время которого производится обработка сигналов и принятие решений. Повышение помехоустойчивости достигается за счет максимальной скважности.

6.2.2.2 Синхронизация блоков позволяет согласованно формировать и анализировать радиоимпульсы.

В извещателе может выбираться вид синхронизации: 1) по радиолучу, 2) по выделенным проводам (проводная синхронизация).

6.2.2.3 При синхронизации по радиолучу (см. рис. 6.8) антенна А (БПРД), под управлением модулятора М, излучает в направлении антенны А (БПРМ) радиоимпульсы. Радиоимпульсы с выхода антенны А (БПРМ) поступают на детектор D, с выхода которого на узел синхронизации УС.

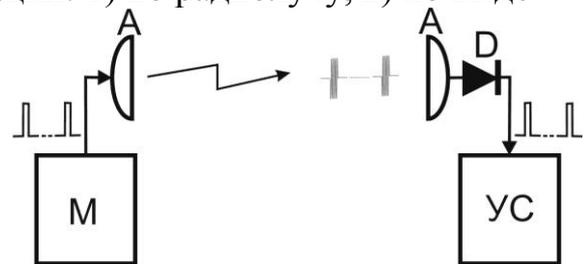


Рис. 6.8

УС определяет их положение во времени и пропускает в узкие «временные ворота» для обработки и принятия решений. К недостаткам данного вида синхронизации можно отнести: 1) теоретическую возможность блокирования обнаружительной функции извещателя специальными радиоустройствами; 2) сложность правильной

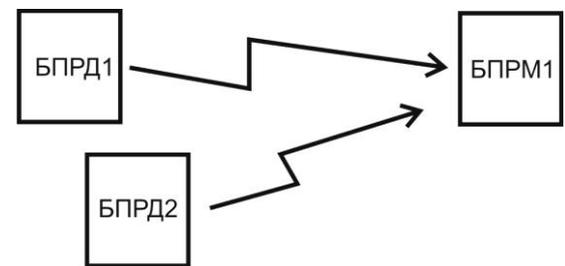


Рис. 6.9

идентификации «собственного» БПРД1 (см. рис.6.9) при «засветке чужим», рядом или ближе установленным, БПРД2.

6.2.2.4 При синхронизации по выделенным проводам (ВС1, -Уп, см. рис. 6.10), узел синхронизации УС (БПРМ) посылает в модулятор М (БПРД) управляющие импульсы с периодом, выбираемым по случайному закону, во время которых антенна А (БПРД), под управлением модулятора М, излучает в направлении антенны А (БПРМ) радиоимпульсы; радиоимпульсы с выхода антенны А (БПРМ) - поступают в детектор

Д,с выхода которого – на узел синхронизации УС и далее пропускаются через «временные ворота» для обработки и принятия решений. Данный способ обеспечивает невозможность блокирования извещателя с помощью спецсредств и влияния близко расположенных «чужих» БПРД. При этом питание БПРД и БПРМ может осуществляться от общего или разных источников питания.

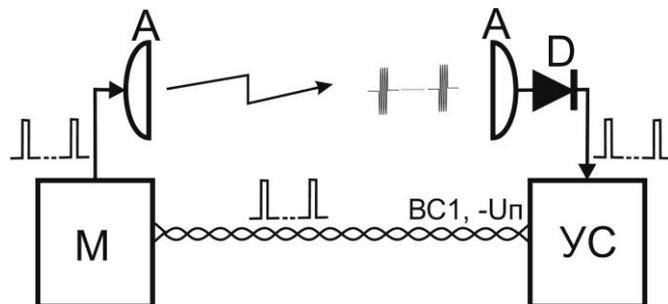


Рис. 6.10

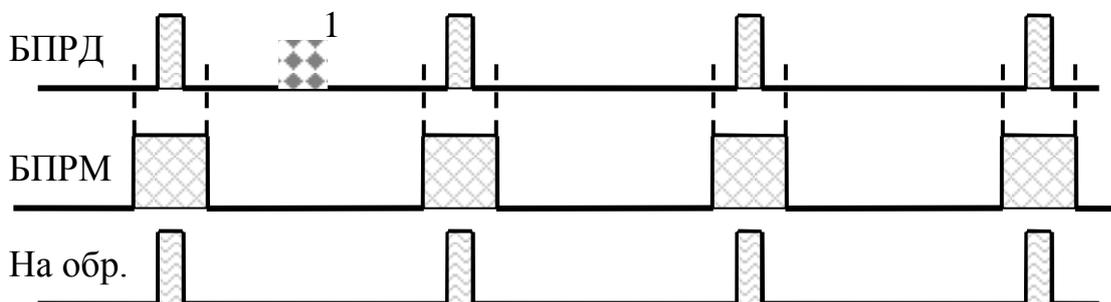


Рис. 6.11

6.2.2.5 Временная диаграмма на рис. 6.11 иллюстрирует сказанное в п. 6.2.2.4. Помеха 1 «не пропускается» во временные ворота на дальнейшую обработку.

6.2.2.6 В случае возможной засветки соседними параллельными, смежными или другими БПРД, излучающими в том же диапазоне частот, извещатель включается обязательно в режиме проводной синхронизации (см. рис. 6.12). Достаточно соединить между собой только собственные БПРД и БПРМ, извещатель автоматически включает режим исключения взаимовлияния.

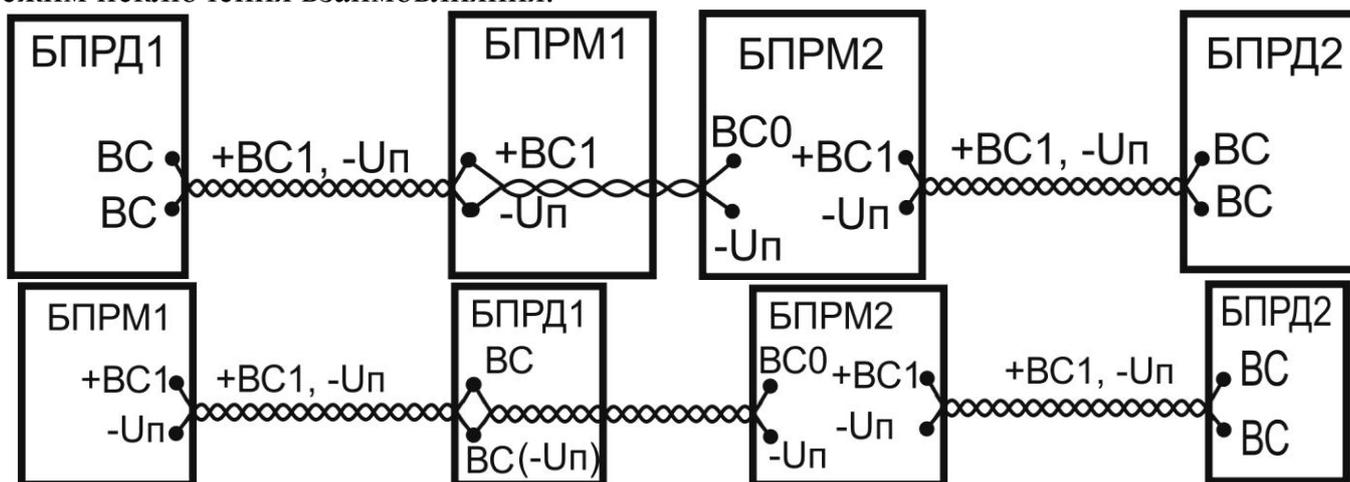


Рис. 6.12

6.2.2.7 При сильной засветке несколькими, рядом расположенными БПРД, в дежурном режиме (о чем свидетельствует частые ложные тревоги) имеется возможность включения режима внешней синхронизации. При этом активный выход +BC1 (БПРМ1) синхронизации БПРД1 ведущего извещателя подключается к входу (+BC0) внешней синхронизации БПРМ2 ведомого извещателя, независимо от того, где находится синхронизируемый БПРМ2 вблизи смежного БПРД1 или БПРМ1, т. е. на любом конце активного провода (+BC1) синхронизации. Подключение должно также проводиться витой парой с проводом  $-U_{п}$  (- питания).

### 6.2.3 Органы управления и индикации

6.2.3.1 На тыльной поверхности БПРМ размещено окно двухцветного индикатора.

6.2.3.2 В извещателе реализованы два вида синхронизации работы БПРМ и БПРД:

1) синхронизация по радиолучу, когда БПРД излучает радиоимпульсы, а БПРМ «захватывает и отслеживает» их во временном «окне»;

2) синхронизация по выделенным проводам, тогда БПРМ формирует синхроимпульсы, передаваемые на БПРД по выделенным проводам, тем самым определяет моменты излучения (рабочих) радиоимпульсов БПРД.

## 6.2.4 Режимы работы извещателя

6.2.4.1 **ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ** извещателя можно выбрать в согласно табл. 6.1.

Таблица 6.1

№	Наименование	Подключение бело-коричневого провода
1	Пониженная чувствительность	-Упит или неподключен
2	Повышенная чувствительность	+Упит

6.2.4.2 **ВИД СИНХРОНИЗАЦИИ** можно выбрать в соответствии с табл. 6.2.

Таблица 6.2

№	Наименование	Подключение коричневого провода
1	Синхронизация по р-лучу	-Упит или неподключен
2	Синхронизация по проводу	+Упит

6.2.4.3 **ДЕЖУРНЫЙ** – режим, при котором выходное реле извещателя замкнуто и осуществляется контроль ЗО (охрана рубежа).

6.2.4.4 **ТРЕВОГА** – режим, при котором выходное реле извещателя разомкнуто и прерывисто светится красный индикатор, сигнализируя о нарушении рубежа.

## 6.2.5 Кабели (жгуты) подключения блоков

### 6.2.5.1 Кабель БПРД

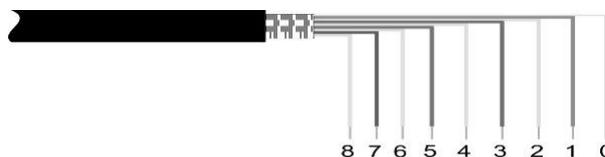
БПРД подключается к внешним устройствам (коробке соединительной и др.) с помощью встроенного четырехжильного кабеля в экранирующей оболочке (РААР-TRONIC CY 5e 2×2×0,34). Кабель имеет две витых пары и неизолированный провод, соединенный с экранирующей лентой. Назначение жил кабеля приведено в табл. 6.3.

Таблица 6.3

№ пары	Цвет провода	Назначение
1	желтый	+10...36 В
	белый	-10...36 В
2	зеленый	Входы проводной синхронизации (ВС)
	коричневый	

### 6.2.5.2 Кабель БПРМ

БПРМ подключается к внешним устройствам (коробке соединительной и др.) с помощью встроенного восьмижильного кабеля в экранирующей оболочке (ЭКС-ГВПВЭ-5e-4×2×0,52). Кабель имеет четыре витых пары и неизолированный провод, соединенный с экранирующей лентой. Назначение жил кабеля приведено в табл.6.4.



№ пары	Цвет провода	Назначение
1	оранжевый	+10...36 В
	белый	+BC0-вход внешней синхронизации
2	коричневый	Выбор вида синхронизации блоков (-Упит/ +Упит)
	белый	Вход управления порогом срабатывания
3	синий	+BC1-выход проводной синхронизации
	белый	-10...36В
4	зеленый	Контакты выходного реле: НЗ - дежурный режим, НР - тревога
	белый	

Допускается наращивание (удлинение) и укорочение кабелей БПРД и БПРМ. Наращивание должно производиться кабелем той же марки с соблюдением цвета. Соединить экранные проводники, изолировать проводники и восстановить непрерывность защитного покрытия (оболочки). Допускается восстанавливать внешнюю оболочку кабеля с помощью термоусадочной трубки.

## **7. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

7.1 На блоках изделия нанесены:

товарный знак завода-изготовителя; шифр изделия; заводской номер, квартал и год выпуска.

## **8. ТАРА И УПАКОВКА**

8.1 Транспортная тара имеет манипуляционные знаки:

**ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ, БОИТСЯ СЫРОСТИ, ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ.**

8.2 На транспортной таре имеется клеймо ОТК завода-изготовителя.

## **9. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

9.1 Подготовка к работе и обслуживание извещателя проводится двумя операторами, имеющими твердые практические навыки в его эксплуатации, и допущенным к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

9.2 Небрежное или неумелое обращение с извещателем, нарушение требований данной инструкции, могут привести к его преждевременному выходу из строя.

9.3 Категорически запрещается на провода жгутов БПРМ и БПРД подавать напряжение свыше 38 В.

9.4 При контроле цепи ТРЕВОГА на проводах выходного реле необходимо ограничивать ток значением не превышающим 100 мА.

9.5 Перед подключением обязательно соединить экранный провод с защитным контуром заземления или со штатными заземлителями.

9.5 От прямых попаданий электрических (грозовых) разрядов аппаратура не защищена. При подключении к зажимам блоков линий (проводов и кабелей) протяженностью более 500 м необходимо устанавливать дополнительную грозозащиту, обеспечивающую стекание зарядов, наведенных во время грозы, или других электрических разрядов. Можно использовать распределкорбки КСУМ или др. и смонтировать их через каждые 500 м кабельных линий, расположенных в земле или уложенных на заземленную металлическую основу, и через каждые 250 м для воздушных линий.

## 10. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

### 10.1 Требования к подготовке участка и размещению блоков извещателя

10.1.1 Участок между БПРД и БПРМ изделия должен удовлетворять следующим требованиям:

а) поверхность участка должна быть выровнена с точностью  $\pm 0,3$  м на отрезке рубежа, где зона обнаружения соприкасается с поверхностью земли. При больших положительных отклонениях верхние кромки препятствий могут образовывать достаточно мощные вторичные источники радиоволн или вообще экранировать БПРМ от БПРД (в отсутствии прямой видимости). При наличии ослабленного сигнала, соответственно уменьшается соотношение сигнал/помеха, что может приводить к снижению периода ложных тревог. На рис. 10.1 показан случай, когда высота препятствия достигает высоты условной осевой линии, проведенной через центры БПРД и БПРМ. Видно как искажается зона обнаружения и образуются возможности для ее бесконтрольного пересечения в положении «согнувшись», а любые изменения на верхней поверхности (кромке) препятствия сильно изменяют амплитуду полезного сигнала и снижают соотношение сигнал/ помеха;

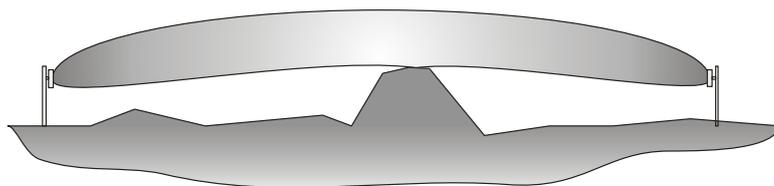


Рис. 10.1

б) в чувствительной зоне (см. рис. 4.2, 4.4) не должно быть ко-

леблющихся под действием метеофакторов предметов (кустов и др. растительности, выше 0,5м, ветвей деревьев, калиток, ворот и др.);

в) ширина зоны отчуждения должна выбираться с учетом ширины зоны обнаружения (см. п. 4.4). Допускается меньшая ширина зоны отчуждения. При этом может значительно снизиться амплитуда сигнала, определяемого во время юстировки. В этом случае необходимо изменить пространственное положение блоков БПРМ (БПРД). Например, в случае крепления на опорах (столбах или трубах), повернуть УЗК вокруг опоры таким образом, чтобы блок БПРМ (БПРД) переместился относительно стены или забора на 70...100 мм, при этом нужно установить направление данного блока на противоположный блок до максимально возможного увеличения амплитуды сигнала БПРМ. В некоторых случаях, когда не удастся достигнуть приемлемого увеличения сигнала, может снизиться помехоустойчивость извещателя, что определяется при контрольном прогоне или опытной эксплуатации;

г) высота травяного покрова определяется вычетом 0,5 м из высоты установки блоков извещателя. Например, высота травяного покрова может достигать 0,3 м, при высоте установки блоков 0,8 м или 0,5 - при высоте установки 1,0 м и т. д.;

д) высота снежного покрова определяется вычетом 0,2 м из высоты установки блоков БПРД и БПРМ извещателя. Например, высота снежного покрова может достигать 0,5 м, при высоте установки блоков 0,8 м или 0,8 м -при высоте установки 1,0 м.

10.1.2 Определить положения блоков и предполагаемую форму ЗО.

10.1.3 Выбрать место и способ крепления блоков, соответствующие узлы крепления и другие вспомогательные кронштейны и материалы.

*Примечания: Кабели БПРМ (БПРД) имеют «уличное» исполнение и не требуют никакой защиты кроме защиты от механических повреждений.*

## 10.2 Установка вдоль заграждений и стен

10.2.1 При установке вблизи заграждения, стены здания, крыши или другой поверхности или сооружения необходимо сориентировать БПРМ и БПРД **вертикально** (параллельно или перпендикулярно поверхности), что соответствует углу наклона вектора поляризации антенн под углом  $45^\circ$  к прилежащей поверхности.

10.2.2 Возможны два варианта крепления блоков: а) блоки устанавливаются непосредственно на поверхность заграждения (стены) в соответствии с п. 10.3; б) один из блоков устанавливается непосредственно на поверхность заграждения (стены) (п.10.4), а другой на стойку или опору (блоки устанавливаются на стойках или опорах в соответствии с п.п. 10.4, 10.5).

## 10.3 Установка на заграждении или стене

10.3.1 При установке вблизи заграждения, стены здания или другой поверхности необходимо сориентировать БПРМ и БПРД **вертикально**, что соответствует углу наклона вектора поляризации антенн под углом  $45^\circ$  к прилежащей поверхности.

10.3.2 Вариант установки блоков на стене 1 (заграждении). Блоки размещаются на выбранной высоте. Вначале производится разметка для крепления кронштейна (КВЗ-3/0,2 (0,3; 0,4; 0,5; 0,5Т) или КВЗ-2Т. Центры отверстий располагаются в углах условного ромба  $80 \times 80$  мм для КВЗ-3/0,2 (0,3; 0,4; 0,5; 0,5Т) и  $110 \times 110$  для КВЗ-2Т. Просверлить соответствующие отверстия в стене и с помощью шурупов или винтов (болтов) с соответствующими шайбами закрепить БПРМ (БПРД) на заграждении. При синхронизации по радиолучу исключить возможное взаимовлияние смежных участков, когда БПРД одного участка направлен на БПРМ другого участка.

10.3.3 Определить место крепления БПРМ (БПРД) и произвести разметку, сверление и др. необходимые действия.

10.3.4 Для проведения юстировки по азимуту и углу места при использовании шарового шарнира (см. рис.10.2) необходимо ослабить зажимной болт до обеспечения возможности поворота шарового стержня блока с мягким усилием. Повернуть блок БПРМ (БПРД) в направлении блока БПРД (БПРМ) данного участка. Затянуть болт до жёсткого закрепления шара стержня в шарнире.



Рис. 10.2

## 10.4 Установка на специальных стойках.

10.4.1 При установке блоков на специальных стойках необходимо соориентировать положение блоков БПРМ и БПРД под углом  $45^\circ$  относительно поверхности земли для получения расширенной ЗО, или вертикально для более узкой ЗО.

10.4.2 Виды исполнений стоек, опор для закрепления стоек, узлов для закрепления блоков на стойках приведены в таблице 10.1.

Для крепления на стойках необходим переходной кронштейн КВЗ-3/0.

Таблица 10.1

<b>СТ-Пр3</b>	Стойка высотой 0,8м без возможности изменения высоты
<b>СТ-1/1,0 (1,4)</b>	Стойка высотой 1,0 (1,4) м для установки БПРД (БПРМ)
<b>СТ1-а*</b>	Стойка высотой 1,4 м диам. 57мм
<b>СТ-2*</b>	Стойка телескопическая
<b>СТ-3*</b>	Стойка с дискретно изменяемой высотой
<b>ОСТ-1/0,5 (/0,8; /1)*</b>	Опора для крепления стоек устанавливается в грунт на глубину 0,5 (0,8; 1,0) м

<b>УК-СТ1</b>	Узел крепления БПРД (БПРМ) на стойке СТ-1 и СТ1-а
<b>УК-СТ3</b>	Узел крепления БПРД (БПРМ) на стойке СТ-3
<b>УК-СТ1-БМ</b>	Узел крепления БМ (БД) на стойке СТ1-а
<b>УК-СТ3-БД</b>	Узел крепления БМ (БД,БУПР)на стойках СТ-ПР3,СТ-2,СТ-3

*\*Примечания. На стойках СТ1 и СТ1-а изменение высоты установки блоков БПРМ (БПРД) (0,8...1.35м) обеспечивается перемещением УК-СТ1 по стойке. На СТ2 изменение высоты установки блоков обеспечивается дискретным перемещением штиля с шагом 0,05м от 0,8 до 1,35м. На СТ3 изменение высоты установки блоков обеспечивается перемещением УК-СТ3 дискретно с шагом 0.05м от 0.8 до 1,35м. Опоры также изготавливаются в трех модификациях, отличающихся глубиной установки в грунт: 0,5 м, 0,8 м и 1,0 м (выбираются исходя из обеспечения необходимой устойчивости стоек в конкретном грунте). Для предотвращения раскачивания кабелей, в комплект поставки могут включаться два дополнительных хомута для крепления кабелей к стойке.*

10.4.3. Подробные данные для выбора стоек приведены на сайте:

**[www.tso-perimetr.ru](http://www.tso-perimetr.ru)**

## **10.5 Установка на опоре (столбе или трубе)**

10.5.1 При установки блоков на опоре (столбе или трубе) необходимо соориентировать положение блоков БПРМ и БПРД под углом 45° относительно поверхности земли для получения расширенной ЗО, или вертикально для более узкой ЗО.

10.5.2 Выбрать или установить опору для крепления блоков (столб или трубу диаметром от 50 до 500 мм). Если выбранная опора имеет прямоугольное или другое сечение заказать в комплект поставки или изготовить специальные скобы хомуты. При установке учесть характеристики грунта и обеспечить устойчивость и долговечность создаваемой конструкции, возможно, потребуется бетонирование части опоры, заглубленной в грунт.

10.5.3 На опоре с помощью болтов, гаек и шайб устанавливается необходимый УЗК (см. табл. 10.2) для одного БПРМ (БПРД). БМ-1Н (БД-1Н) на опоре монтируется на УЗК-2/500. Высота установки определяется оперативно-тактическими соображениями и конкретными условиями. Ориентировочная высота установки БПРМ (БПРД) 0,8...1,4 м от усредненной поверхности земли (пола) до нижней части блока.

Таблица 10.2

Название узла крепления	Минимальный диаметр трубы (столба), мм	Максимальный диаметр трубы (столба), мм
УЗК-2/150 (УЗК-2/500)	50 (100)	150 (500)
УЗК-3/110 (УЗК-3/150, УЗК-3/500)	80 (100, 110)	110 (150, 500)

## **10.6 Подключение блоков**

10.6.1 Произвести прокладку всех внешних кабелей связи блоков извещателей «Призма-3-10/40М».

10.6.2 Кабель подвести к распределительной коробке. Конец кабеля пропустить во внутреннюю полость коробки через соответствующие отверстия ввода.

10.6.3 **Кабель БПРМ** подключить\* к зажимам «ИЗВ» в соответствии с маркировкой на шасси КССТ-1Н (КС-1МН (БМ-1Н)) [см. табл. 10.3.]

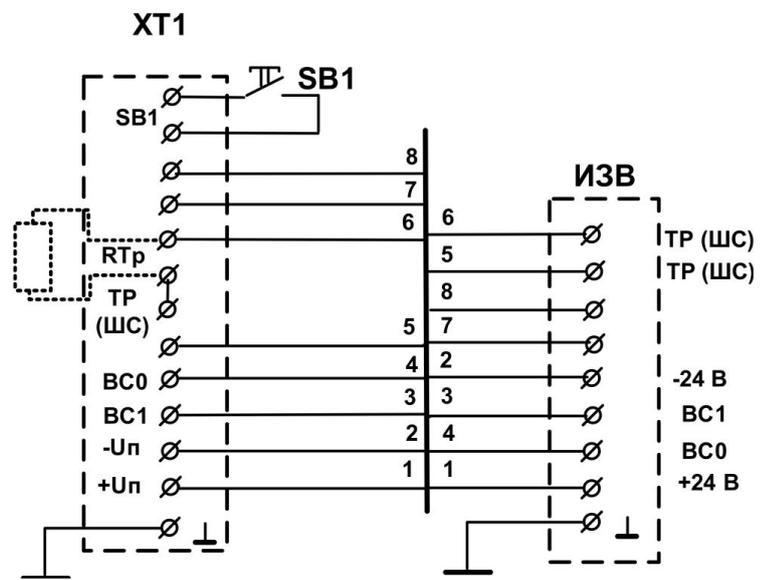


Рис.10.3

Таблица 10.3

№ пары	Маркировка шасси	Цвет провода	Назначение
1	«+24» («+Upit»)	оранжевый	+Упит
	«BC0» («+VSin»)	белый	Вход внешней синхронизации BC0
2	«радио/пров» («R/Wire»)	коричневый	Выбор вида синхронизации блоков (-Упит/ +Упит)
	«ЗО» («ZO»)	белый	Вход управления порогом срабатывания
3	«BC1» («+VSou»)	синий	Выход проводной синхронизации BC1
	«-24» («-Upit»)	белый	- Упит
4	«TR» («TR»)	Зеленый белый	Контакты выходного реле: НЗ - дежурный режим, НР - тревога

10.6.3 **Кабель БПРД** подключить к зажимам «ПРД» («ИЗВ») в соответствии с маркировкой на шасси КССТ-1Н, КС-1ДН (БД-1Н) или др., см. табл. 10.4).

Таблица 10.4

№ пары	Маркировка шасси	Цвет провода	Назначение
1	«+» («1»)	желтый	+ Упит
	«-» («2»)	белый	- Упит
2	«+BC» («BC», «С», «3»)	зеленый	Входы проводной синхронизации
	«-BC» («BC», «С», «4»)	коричневый	

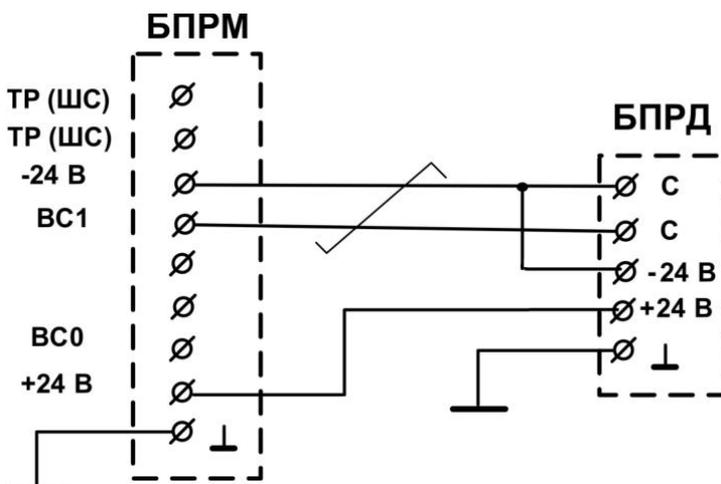


Рис.10.4

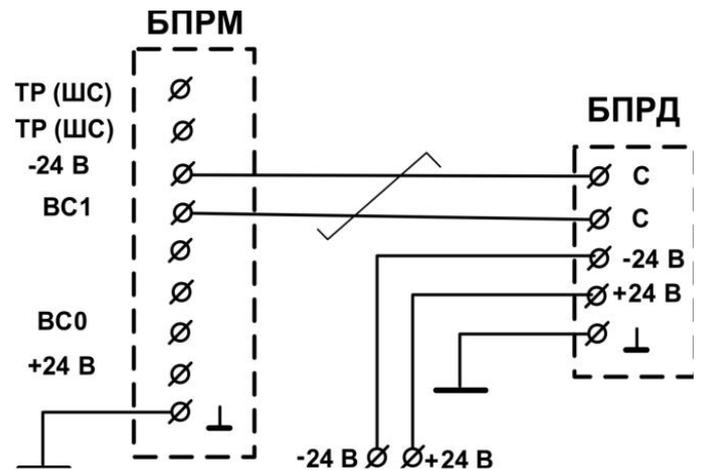


Рис.10.5

## 10.7 Подключение кабеля связи

10.7.1 При проводной синхронизации БПРМ и БПРД могут соединяться между собой двумя способами: 1) по трехпроводной схеме (см. рис. 10.4), когда БПРМ и БПРД запитываются от общего источника питания, или по двухпроводной схеме (см. рис. 10.5), когда БПРМ и БПРД запитываются от разных источников питания. При синхронизации по радиолучу соединение БПРМ с БПРД не требуется, и блоки могут за-

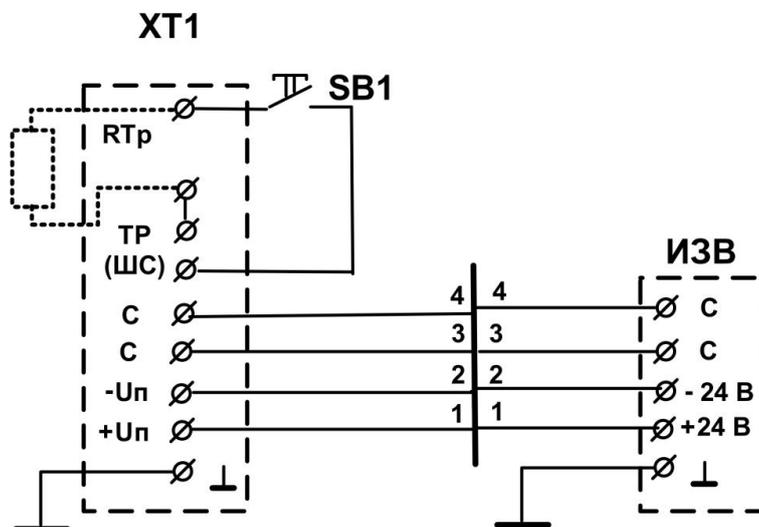


Рис.10.6

питываться от общего или разных источников питания.

### **Примечания:**

- 1) Два провода, подключенные к контактам «+ВС1» и «-24 В», должны быть в одной витой паре;
- 2) При синхронизации по радиолучу обязательно отключить провода синхронизации ВС....

10.7.2 В соответствии с электрической схемой проекта произвести подключение проводников кабеля связи (с ППК или концентратором) к контактам зажимов расположенным на обратной стороне шасси (КССТ-1, КС-1МН (БМ-1Н), КС-1ДН (БД-1Н) или др.). В зажимы «RTP» установить контрольный резистор. Пары контрольных проводов от ППК подключить к зажимам «TP» (ШС). В случае контроля цепи ТРЕВОГА на зажимах TP без внешнего резистора (перемычка в зажимах RTP), необходимо ограничить ток значением, не превышающим 100 мА (ограничитель тока можно установить вместо перемычки в зажимах RTP).

### **Примечания:**

- 1) Для подключения проводов кабеля к КССТ, КС, БМ, БД или др. нажать на рычаг контакта, вставить зачищенный провод (проводящую жилу) в открывшееся отверстие контакта, и отпустить рычаг;
- 2) Установить в зажимы RTP необходимый для приемно-контрольного прибора оконечный резистор и осуществлять контроль на зажимах TP, при этом значение RTP определяется сопротивлением, необходимым для поддержания **ДЕЖУРНОГО РЕЖИМА ППК**.
- 3) Диаметр сечения проводов, подключаемых к зажимам КССТ, КС, БМ, БД не должен превышать 2,5мм.

## **11. ПОДГОТОВКА ИЗВЕЩАТЕЛЯ К РАБОТЕ**

### **11.1 Подготовка извещателя**

11.1.1 Подготовка извещателя к работе проводится двумя операторами, допущенными к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

11.1.2 Подготовка к работе производится после установки на твердой несущей основе (стена, забор, столб и т. п.) блоков БПРМ, БПРД, заземлителей, закрепления и подключения проводов заземления, прокладки и подключения кабельной сети питания и сигнализации.

11.1.3 Подать напряжение питания из диапазона питания на соответствующие провода БПРД и БПРМ.

## **11.2 Юстировка извещателя**

11.2.1 Произвести визуальную юстировку, для чего незначительно изменять вертикальные и горизонтальные углы БПРД и БПРМ до тех пор, пока лицевые поверхности БПРД и БПРМ не будут направлены друг на друга. Если извещатель формирует ложные сигналы тревоги, уточнить юстировку путем углового смещения блоков.

11.2.2 После выполнения юстировки затянуть болт наконечника КВЗ-3/....

## **11.3 Регулировка чувствительности**

11.3.1 Оператору отойти от БПРД и расположиться на расстоянии 1 м от него в направлении БПРМ и в 2 м от условной осевой линии, контролируемого данным извещателем, участка рубежа.

11.3.2 Оператору на рубеже произвести пересечение рубежа в положении «стоя».

11.3.3 Повторить п. 11.3.2 на различных отрезках рубежа в различных положениях «стоя», «согнувшись», «на корточках» при условии обязательного пересечения ЗО телом оператора. Оператору отходить от условной осевой линии на расстояние большее половины ширины ЗО, руководствуясь информацией раздела 4.

11.3.4 Для увеличения чувствительности, соединить белый провод коричневой пары жгута БПРМ с «+» проводом питания или переключить вправо движок «ZO» переключателя на шасси КССТ, КС, БМ. Для уменьшения чувствительности, соединить белый провод коричневой пары жгута БПРМ с «-» питания или переключить влево движок «ZO» переключателя на шасси КССТ, КС, БМ.

**ВНИМАНИЕ! Установка повышенной чувствительности может приводить к срабатываниям от мелких (>3 кг) животных!**

## **11.4 Проверка работоспособности**

11.4.1 Оператору на рубеже произвести пересечение рубежа в любых местах и в различных положениях («стоя», «согнувшись», «на корточках») также при условии обязательного пересечения ЧЗ.

11.4.2 Оператору у БПРМ наблюдать за формированием сигналов ТРЕВОГА.

## **12. РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

12.1 Общие положения

12.1.1 Настоящий регламент технического обслуживания является основным документом, определяющим виды, содержание, периодичность и методику выполнения регламентных работ на извещатель.

12.1.2 Под техническим обслуживанием понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль за техническим состоянием извещателя и поддержание его в исправном состоянии.

12.1.3 Своевременное проведение и полное выполнение работ по техническому обслуживанию в процессе эксплуатации является одним из важных условий поддержания извещателя в рабочем состоянии.

12.1.4 Техническое обслуживание изделия предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме следующих регламентов:

регламент № 1 - ежемесячное техническое обслуживание;

регламент № 2 - полугодичное техническое обслуживание.

12.2. Перечень операций технического обслуживания

12.2.1 Регламент № 1:

внешний осмотр извещателя;

проверка работоспособности извещателя;

проверка смазки элементов крепления блоков извещателя;

проверка эксплуатационной документации.

12.2.2 Регламент № 2:

внешний осмотр извещателя;

проверка работоспособности извещателя;

проверка смазки элементов крепления блоков извещателя;

проверка эксплуатационной документации;

проверка состояния соединительных кабелей.

12.3 Методика проведения операций технического обслуживания.

12.3.1 Внешний осмотр извещателя.

12.3.1.1 При внешнем осмотре проверить:

отсутствие нарушения окраски блоков и следов коррозии;

отсутствие порывов и подрезов на соединительных кабелях;

надежность крепления блоков извещателя.

12.3.2 Проверка работоспособности извещателя.

12.3.2.1 Операторам расположиться в пределах прямой видимости, одному у БПРМ, а другому у в 4...5 м от оси зоны обнаружения.

12.3.2.2 Оператору у ЗО осуществлять попытки преодоления рубежа охраны в различных точках ЗО. После каждой попытки фиксировать выдачу сигнала тревоги.

12.3.3 Проверка смазки элементов крепления блоков извещателя.

12.3.3.1 Проверить наличие смазки на шпильках и гайках, при помощи которых крепятся блоки и узлы крепления извещателя. При необходимости смазать их смазкой (типа К-17, ЦИАТИМ-201, технический вазелин).

12.3.4 Проверка эксплуатационной документации.

12.3.4.1 Проверить наличие паспорта, формуляра и руководства.

12.3.5 Проверка состояния соединительных кабелей.

12.3.5.1 Отключить источник питания.

12.3.5.2 Отключить все провода блоков извещателя.

12.3.5.3 Промыть этиловым спиртом (ГОСТ 18300-87).

12.3.5.4 Проверить с помощью мегомметра с напряжением до 500 В сопротивление между жилами и заземляющим проводником. Значение сопротивления должно быть не менее 0,5 МОм.

12.3.5.5 Подключить все кабели и провода блоков извещателя согласно электрической схем и закрыть блоки.

12.4 Для проведения регламентных работ необходимы:

ампервольтметр Ц4313 или другой прибор с характеристиками не хуже указанного; мегомметр с напряжением до 500 В; отвертки; ключ 7811-0457 ГОСТ 2839-80; пассатижи; кусачки; молоток 500 г; паяльная лампа; шанцевый инструмент; ветошь; смазка (типа К-17, ЦИАТИМ-201; технический вазелин ГОСТ 15975-70); этиловый спирт ГОСТ 18300-87; керосин.

### **13. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОНТРОЛИРУЕМОГО РУБЕЖА**

13.1 Обслуживание рубежа производится лицами прошедшими соответствующий инструктаж по технике безопасности.

13.2 В весенний, летний и осенний сезоны необходимо следить, чтобы травяной и кустарниковый покров не превышал показатели указанные в п.10.1.1.

13.3 В сезоны, когда изменяется снежный покров, необходимо расчистить снег или изменить высоту установки БПРМ и БПРД. После изменения высоты установки извещателя, необходимо произвести его юстировку и грубую настройку чувствительности по изложенным выше методикам.

### **14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

14.1 Хранение извещателя должно осуществляться в упаковке завода-изготовителя по условиям хранения 3(не отапливаемое хранилище) ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды в отсутствии агрессивных испарений».

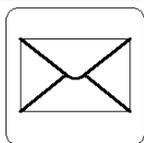
14.2 Транспортирование извещателя в заводской упаковке должно производиться самолетом в гермоотсеке, железнодорожным транспортом в крытых вагонах, контейнерах без ограничения расстояния, автомобильным транспортом по грунтовым дорогам со скоростью 40 км/ч на расстояние до 1000 км.

*Примечание. При транспортировании железнодорожным транспортом вид отправки должен быть малотоннажным.*

### **15. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

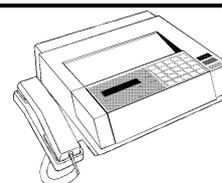
Наименование неисправности, внешние проявления и признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Непрерывно выдается сигнал ТРЕВОГА		
1.1 На панели БПРМ не светится индикатор	а) Отсутствует напряжение питания БПРМ б) Неисправность кабелей	а) подать напряжение питания БПРМ б) устранить неисправность кабелей
2. Частые ложные срабатывания	а) повышенная помеховая обстановка в связи с нарушением требований раздела 10.1	а) выполнить указания раздела 10.1
	б) завышена чувствительность извещателя	б) уменьшить чувствительность
	в) происходит засветка БПРМ сигналом от БПРД соседнего или др. участка	в) устранить засветку
	г) чувствительную зону пересекают мелкие животные	г) уменьшить чувствительность
	д) Отсутствует напряжение питания БПРД	д) Подать напряжение питания БПРД
3. Извещатель не всегда формирует сигнал ТРЕВОГА при пересечении рубежа	а) занижена чувствительность изделия	а) Увеличить чувствительность

ГРУППА КОМПАНИЙ  
**ОМЕГА-МИКРОДИЗАЙН**  
НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  

440000, Россия, г. Пенза,  
Главпочтамт, а/я 3322

**(841-2) – 54-12-68**



E-mail: **[info@TSO-perimetr.ru](mailto:info@TSO-perimetr.ru)**  
http//: **[www.TSO-perimetr.ru](http://www.TSO-perimetr.ru)**  
**ICQ: 541202**      **Skype: TSO-perimetr**