



**По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания  
обращаться по адресам:**

1. Технический Сервисный Центр ЗАО «Охранная техника».  
442960, г. Заречный, Пензенской области, а/я 45.  
тел./факс: 8-(841-2) 65-53-16 (многоканальный)  
E-mail: [servis@forteza.ru](mailto:servis@forteza.ru)
2. Сервисный Центр ООО «ЭМАН».  
660079, г. Красноярск, ул. 60 лет Октября, 96 Г.  
тел./факс: 8-(3912) 33-98-66  
E-mail: [eman@online.ru](mailto:eman@online.ru)
3. Сервисный Центр ФКУ ЦИТО ГУФСИН России по Иркутской области.  
664081, г. Иркутск, ул. Пискунова, 146  
тел.: (3952) 26-82-22, (19 факс)  
53-26-20  
E-mail: <mrvo\_cito @ mail.ru>
4. Сервисный Центр ООО «Фортеза-Юг»  
Украина, 65017, г. Одесса, ул. Люстдорфская дор., 5, оф.308.  
тел./факс: 8-10-(38-048) 738-55-00 (многоканальный)  
E-mail: [info@forteza.com.ua](mailto:info@forteza.com.ua)
5. Технический Сервисный Центр ООО «АИБ Юго-Запад»  
1) 04050, Украина, г. Киев, ул. Глубочицкая, 33-37, оф.315.  
тел./факс (044) 48-945-48  
2) 65049, Украина, г. Одесса, ул. Палубная, 9/3  
тел./факс (048) 777-66-11  
E-mail: [yugo-zapad@optima.com.ua](mailto:yugo-zapad@optima.com.ua)

**Извещатель (прибор) охранный  
радиоволновый линейный  
«ЛУЧ-М»**

Техническое описание и инструкция  
по эксплуатации  
4372-43071246-039 ТО

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.AB28.B08216

**Информацию о дополнительных Сервисных Центрах смотри на  
сайте [www.FORTEZA.ru](http://www.FORTEZA.ru)**

2003 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Назначение.....	3
3. Технические данные.....	4
4. Состав извещателя.....	6
5. Устройство и работа извещателя.....	6
5.1. Принцип действия извещателя.....	6
6. Конструкция извещателя.....	8
6.1. Конструкция блока приемного.....	8
6.2. Конструкция блока передающего.....	8
6.3 КМЧ.....	8
7. Указания мер безопасности.....	13
8. Порядок установки.....	13
8.1. Требования к подготовке участка и размещению блоков приемных и передающих.....	13
8.2. Последовательность операций при установке извещателя.....	14
8.3. Установка и подключение блока питания БПР.....	17
9. Подготовка извещателя к работе и настройка.....	20
10. Работа извещателя с отражателем.....	21
11. Проверка технического состояния.....	23
12. Характерные неисправности и методы их устранения.....	24
13. Правила хранения.....	25
14. Транспортирование.....	25
Паспорт.....	26

## 3. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие характеристик извещателя требованиям ТУ 4372-43071246-039 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, установленных 4372-43071246-039 ТО.

Гарантийный срок – 3 года со дня продажи предприятием-изготовителем.

Гарантии не распространяются на извещатели:

- с нарушенными гарантийными пломбами;
- с механическими повреждениями,

а также вышедшие из строя по причине стихийных бедствий (молнии, пожар, наводнение).

Средний срок службы – 8 лет.

### **Изготовитель**

ЗАО «Охранная техника»

442960, г. Заречный, Пензенской области, а/я 45.

тел./факс: 8-(841-2) 65-53-16 (многоканальный)

E-mail: [ot@forteza.ru](mailto:ot@forteza.ru)

[www.forteza.ru](http://www.forteza.ru)

**Извещатель охранный  
радиоволновый линейный  
«ЛУЧ-М»**

Паспорт  
4372-43071246-039 ПС

Назначение извещателя и его технические характеристики приведены в соответствующих пунктах технического описания 4372-43071246-039 ТО.

**1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

В комплект поставки входят:

блок передающий	1 шт.;
блок приемный	1 шт.;
кабель соединительный ПРД	1 шт.;
кабель соединительный ПРМ	1 шт.;
коробка распределительная	2 шт.; (поставка по заказу)
комплект монтажных частей	1 компл.;
комплект инструментов и принадлежностей	1 компл.;
блок питания БПР	1 шт.; (поставка по заказу)
техническое описание и инструкция по эксплуатации, паспорт	1 шт.

**2. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Извещатель «ЛУЧ-М» зав.№ \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ 4372-43071246-039 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Штамп ОТК

**1. ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации содержит сведения о работе извещателя охранный радиоволнового «ЛУЧ-М» (в дальнейшем – извещатель). Излагаются сведения, необходимые для правильной эксплуатации (использования, транспортирования, хранения и технического обслуживания) извещателя и поддержания его в постоянной готовности к действию.

В настоящем документе приняты следующие сокращения:

ПРД	- блок передающий;
ПРМ	- блок приемный;
БП	- блок питания;
КМЧ	- комплект монтажных частей;
ССОИ	- система сбора и обработки информации;
СВЧ	- сверхвысокая частота;
ФНЧ	- фильтр нижних частот.

**2. НАЗНАЧЕНИЕ**

2.1. Извещатель предназначен для охраны участков слабопересеченной местности и обеспечивает обнаружение человека, передвигающегося «в рост» или «согнувшись».

При определенной подготовке участка и высоте установки, извещатель способен обнаружить нарушителя, передвигающегося ползком или перекастом.

2.2. Извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу в условиях открытого пространства и сохраняет свои характеристики при температуре от минус 40 до плюс 65°С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре +35°С.

**3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

3.1. Извещатель обеспечивает непрерывную круглосуточную работу, сохраняет работоспособность и не формирует тревожное извещение при:

- воздействии осадков в виде дождя и снега;
- воздействии солнечной радиации;
- воздействии ветра со скоростью не более 30 м/сек;
- высоте неровностей на участке не более  $\pm 0,3$  м;
- высоте снежного покрова без дополнительных регулировок до 0,5 м;
- высоте травяного покрова до 0,3 м.

3.2. Длина зоны обнаружения извещателя от 10 до 300 м.

3.3. Ширина зоны обнаружения извещателя при длине участка:

- 300 м – не более 5 м;
- 200 м – не более 4 м;
- 100 м – не более 3 м;
- 50 м – не более 2 м.

3.4. Высота зоны обнаружения извещателя при максимальной длине не менее 1,8 м.

3.5. Длина зоны неуверенного обнаружения согнувшегося нарушителя, при высоте установки блоков ПРД и ПРМ равной 0,85 м, не превышает 2 м от ПРД или ПРМ при длине участка 10 м и 3 м – при длине 300 м. При этом вероятность обнаружения нарушителя, пересекающего участок ближе 10 м от ПРД (ПРМ) ниже 0,98.

3.6. Зона отторжения извещателя от инженерных ограждений до оси, соединяющей блоки приемный и передающий:

- не менее 2,0 м (при длине зоны обнаружения до 200 м);
- не менее 2,5 м (при длине зоны обнаружения 200...300 м);

3.7. Извещатель формирует тревожное извещение при перемещении человека в зоне обнаружения со скоростью от 0,1 до 10 м/с с вероятностью не менее 0,98.

3.8. Длительность тревожного извещения не менее 3 сек.

3.9. Тревожное извещение формируется размыканием контактов исполнительного оптоэлектронного реле. Максимальный коммутируемый ток не более 0,1 А, максимальное напряжение не более 50 В, сопротивление в замкнутом состоянии не более 110 Ом.

3.10. Электропитание извещателей осуществляется от блока питания БПР

## 13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Извещатели должны храниться в упакованном виде на складах при температуре окружающего воздуха от +5 до +30°C и относительной влажности воздуха не более 85%.

Воздействие агрессивных сред в процессе хранения не допускается.

## 14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование упакованных извещателей может производиться любым видом транспорта (воздушным – в герметизированных отсеках) при условии перевозки в крытых вагонах, трюмах или крытых кузовах на расстояние до 10 тыс.км.

Укладку ящиков производить так, чтобы исключить перемещение или падение их при толчках и ударах.

## 12. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень характерных неисправностей приведен в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1. На ССОИ непрерывно выдается тревожное извещение	1. Нарушена линия связи. 2. Сгорел предохранитель в БП. 3. Нарушена юстировка извещателя. 4. Неисправен ПРД. 5. Неисправен ПРМ.	Проверьте целостность кабеля и правильность его подключения. Восстановите линию связи. Замените предохранитель. Произведите юстировку антенн ПРД и ПРМ. Замените ПРД. Замените ПРМ.
2. Ложные срабатывания извещателя.	1. Мешают качающиеся ветви деревьев, оказавшиеся в зоне обнаружения. 2. Мешает качающаяся от ветра высокая трава на участке. 3. Уменьшился входной сигнал на ПРМ из-за изменения высоты снежного покрова больше нормы. 4. Перемещение по участку животных. 5. Установлены слишком низкие пороги ПРМ.	Осмотрите участок и устраните возможные помеховые факторы.  Произведите проверку правильности установки порогов ПРМ.
3. Извещатель не срабатывает при пересечении человеком участка.	1. Установлены слишком высокие пороги ПРМ. 2. Нарушена юстировка.	Произведите проверку правильности установки порогов ПРМ. Произведите юстировку антенн ПРД, ПРМ.

или от источника постоянного тока в диапазоне напряжений от 9 до 30 В и пульсациях не более 0,2 В эфф.

3.11. Ток, потребляемый извещателем от источника питания не более 0,06 А при напряжении 24 В.

3.12. Извещатель не формирует тревожное извещение при перемещении в его зоне обнаружения мелких предметов с линейными размерами не более 0,2 м.

3.13. Извещатель не формирует тревожное извещение при воздействии УКВ излучения в диапазоне 150-175 МГц мощностью до 40 Вт на расстоянии не менее 6 м.

3.14. Извещатель устойчив к воздействию электромагнитных помех по ГОСТ Р 50009-2000 (импульсов напряжения в цепях питания, прерываний сетевого питания, электростатических разрядов, электромагнитных полей).

3.15. Входные цепи ПРД и ПРМ имеют защиту от кратковременных электрических наводок (в том числе грозových) амплитудой до 900 В. При вероятности появления электрических наводок амплитудой более 900 В, необходимо применять внешний блок грозозащиты «БГр-4».

3.16. Извещатель формирует тревожное извещение при:

- одновременном пропадании напряжения сети и резервного источника питания или снижении напряжения питания ниже 9В;
- вскрытии ПРМ или ПРД;
- при выходе из строя блоков извещателя;
- воздействии на блок приемный внешнего электромагнитного поля с целью его маскирования. Допускается отсутствие тревожного извещения, но при этом выполняются требования п.3.7;
- при вскрытии крышки ПРМ.

3.17. Средний срок службы извещателя – 8 лет.

3.18. Габаритные размеры блоков без КМЧ, мм, не более:  
передатчика, приемника - 213x213x60;

3.19. Масса блоков без КМЧ, кг, не более:

передатчика - 1,0;

приёмника - 1,0.

#### 4. СОСТАВ ИЗВЕЩАТЕЛЯ

Комплект поставки извещателя:

1. Блок приемный – 1 шт.
2. Блок передающий – 1 шт.
3. Кабель соединительный ПРМ – 1 шт.
4. Кабель соединительный ПРД – 1 шт.
5. Комплект монтажных частей в составе:
  - кронштейн – 2 шт.;
  - хомут – 4 шт.
6. Комплект инструмента и принадлежностей:
  - жгут подключения тестера;
  - ключ S8×10.
7. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
8. Упаковка.
9. По отдельному заказу поставляется блок питания «БПР-15-0,15» и коробка распределительная «Барьер-КР», блок грозозащиты «БГр-4», стойки для установки в грунт «ОПОРА-2», «ОПОРА-2.5».

#### 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ

5.1. Принцип действия извещателя.

5.1.1. Извещатель является двухпозиционным радиолучевым средством обнаружения, состоящим из приемника, передатчика и блока питания.

Принцип действия извещателя основан на создании в пространстве между передатчиком и приемником электромагнитного поля, формирующего объемную зону обнаружения в виде вытянутого эллипсоида вращения и регистрации изменений этого поля при пересечении зоны обнаружения нарушителем.

Если нарушитель в зоне обнаружения отсутствует, то на выходе антенны ПРМ и, следовательно, на входе СВЧ детектора амплитуда радиоимпульсов изменяется только под влиянием условий распространения радиоволн (дождя, выпадение снега, колебания травы и т.д.).

Эти изменения представляют шумовую помеху приема. СВЧ-детектор вы-

#### 11. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

11.1. Обслуживание извещателя должно производиться лицами, прошедшими специальное обучение и инструктаж.

11.2. Во время эксплуатации извещателя необходимо периодически проводить контрольно-профилактические работы.

11.2.1. Ежемесячно проводить внешний осмотр блоков извещателя и состояния участка, на котором установлены ПРМ и ПРД.

Необходимо проверять:

- отсутствие пыли, грязи, снега и льда со стороны излучения антенн ПРМ и ПРД и очищать их в случае необходимости;
- отсутствие посторонних предметов на участке, где установлены ПРМ и ПРД.

11.2.2. Ежеквартально:

- проводить все работы, указанные в составе ежемесячных работ;
- проверять состояние кабелей и кабельных соединений.

11.2.3. При проведении сезонных работ контролируется высота травяного покрова. При высоте травяного покрова в рабочей зоне извещателя более 0,3м, траву необходимо выкашивать или удалять каким-либо другим способом.

11.2.4. При изменении высоты снежного покрова возможно появление ложных срабатываний из-за снижения сигнала на входе блока приемного. В этом случае необходимо расчистить снег, или изменить высоту установки антенн ПРМ и ПРД.

После изменения высоты установки антенн, необходимо произвести их юстировку и настройку порогов по изложенной выше методике.

10.3. При работе через отражатель суммарная длина зоны обнаружения не более 130 м.

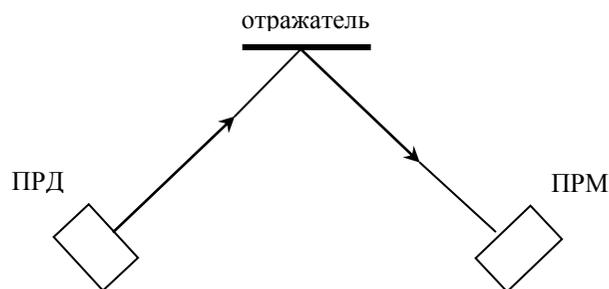


Рисунок 10.1

#### 10.4. Порядок работы.

10.4.1. Установите блоки ПРД и ПРМ согласно п.8.2 и отражатель.

10.4.2. Произведите грубую юстировку антенн ПРД и ПРМ в направлении отражателя. Откройте крышку ПРМ и подключите тестер с помощью жгута к гнезду «КТ». Включите напряжение питания.

Изменяя положение отражателя и блоков ПРМ и ПРД добейтесь появления сигнала на выходе усилителя. Произведите точную юстировку согласно п.9.2.

10.4.3. Для определения оптимального положения отражателя можно использовать лазерную «указку». Для этого на отражатель установите зеркало (плоскость зеркала должна быть параллельна плоскости отражателя), а «указку» закрепите (держите рукой) в центре блока ПРД.

Изменяя положение отражателя и блока ПРД, добейтесь, чтобы луч от «указки» попадал в центр антенны ПРМ.

Включите напряжение питания и произведите точную юстировку ПРМ, а затем ПРД по методике п.9.2. Настройте пороги срабатывания ПРМ по методике п.9.3.

деляет огибающую радиоимпульсов. Усилитель с инерционной автоматической регулировкой усиления (АРУ) усиливает импульсный сигнал, детектирует и сглаживает его после детектирования с помощью фильтра нижних частот.

Инерционные свойства усилителя играют роль фильтра верхних частот. Медленные изменения сигнала на входе усилителя обрабатываются АРУ.

Человек, передвигаясь в зоне обнаружения, вызывает модуляцию сигнала на входе и, следовательно, на выходе усилителя. Глубина модуляции и форма сигнала зависят от роста и массы человека, места пересечения участка, рельефа участка, скорости движения.

Принятый в извещателе многопороговый алгоритм работы позволяет значительно сократить число тревожных извещений, вызванных изменениями сигнала от растительности, мелких животных, осадков, электромагнитных помех и т.д.

5.1.3. При юстировке антенн ПРМ и ПРД на максимумы диаграмм направленности, усилитель из режима автоматической регулировки усиления с большой постоянной времени переводится в режим с малой постоянной времени АРУ путем нажатия кнопки «АРУ» на ПРМ. При этом осуществляется «быстрый подгон» усилителя.

Контроль выходного сигнала осуществляется с помощью тестера на гнезде с маркировкой «КТ».

Извещатель может работать с любой стационарной аппаратурой, имеющей контактный вход, при этом подключение осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации используемой аппаратуры.

В состав ПРМ входит пороговое устройство, которое обеспечивает формирование тревожного извещения при снижении напряжения питания ниже 9 В.

С целью предотвращения несанкционированного вскрытия крышки в ПРМ установлена кнопка блокировки, которая включена последовательно с контактами исполнительного реле.

Электропитание извещателя осуществляется от блока питания БПР или от другого источника постоянного напряжения с характеристиками, соответствующими указанным в технических требованиях.

5.1.4. Входные цепи ПРД и ПРМ защищены от электрических наводок (в том числе грозových).

## 6. КОНСТРУКЦИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ

Конструктивно извещатель выполнен в виде отдельных блоков, изготовленных в пылерызгозащитном исполнении.

### 6.1. Конструкция блока приемного (рисунок 6.1).

Несущей конструкцией блока является основание 4. К основанию крепится радиопрозрачный кожух 5. На основании 4 расположены микрополосковая антенна и плата обработки сигнала. В нижней части кожуха имеются два отверстия, необходимые для предотвращения образования конденсата внутри блока. Доступ к органам контроля, настройки, индикации осуществляется снятием крышки 6. Подключение блока ПРМ к ССОИ производится с помощью кабеля 8 (КММ 4x0,12) и разъема 7. ПРМ устанавливается на трубе 1 с помощью кронштейна 2 и двух хомутов 13. Устройство крепления позволяет обеспечить поворот блока в горизонтальной плоскости относительно опоры на угол 360°; в вертикальной плоскости: вверх - на угол 40°, вниз - на угол 15°. Расположение и маркировка органов контроля, настройки и индикации, находящихся под крышкой 6, показаны на рисунке 6.2.

**Примечание** – Для увеличения угла поворота блока в вертикальной плоскости вниз следует установить кронштейн поз.2 с поворотом на 180°.

### 6.2. Конструкция блока передающего.

Конструкция ПРД аналогична конструкции блока приемного. Отличия состоят в том, что вместо платы обработки на основании 4 установлен модулятор, отсутствуют крышка 6, отсутствуют органы контроля, настройки, индикации.

### 6.3. КМЧ

6.3.1 В состав КМЧ извещателя входят два кронштейна и четыре хомута для крепления на опоре 70...90 мм ПРМ и ПРД. Для крепления на опоре большего диаметра следует применить хомуты большего размера (шириной не более 12 мм).

6.3.2 По отдельному заказу могут поставляться КМЧ для крепления ПРД, ПРМ на стену или по верху ограждения (см. рисунки 6.3, 6.4).

На рисунке 6.3 показан кронштейн с выносом 120 мм для крепления ПРД (ПРМ) извещателя на стене, расположенной перпендикулярно оси зоны обнаружения (например, на стене здания, примыкающего к ограждению).

Настройку порогов производите при пересечении человеком охраняемого участка равномерно по всей его длине. Пересекайте участок в положении «в рост» и «согнувшись». При вращении регулятора порога по часовой стрелке величина порогов извещателя увеличивается и наоборот. При выдаче извещателем тревожного извещения гаснет индикатор «ОХР» на время 3...6 сек.

Сделайте контрольные проходы по всей длине участка, выбирайте места проходов во впадинах, на возвышениях, контролируя выдачу тревожного извещения по погасанию индикатора «ОХР». При необходимости подрегулируйте пороги извещателя.

**Примечание** – При выполнении контрольных проходов со средней скоростью полученные значения порогов обеспечивают обнаружение нарушителя в диапазоне скоростей от 0,3 до 10 м/с. Для расширения диапазона скоростей до 0,1...10 м/с следует дополнительно произвести настройку порогов, пересекая участок со скоростью 0,1 м/с.

**ВНИМАНИЕ!** Для повышения помехоустойчивости извещателя необходимо устанавливать возможно большие пороги.

По окончании настройки закройте крышку ПРМ.

**ВНИМАНИЕ!** В противном случае извещатель постоянно выдаёт сигнал тревоги.

После настройки извещателя рекомендуется провести его опытную эксплуатацию в течение 2...3 суток для выявления и устранения возможных ошибок монтажа и настройки.

## 10. РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ С ОТРАЖАТЕЛЕМ

10.1. При необходимости создания излома зоны обнаружения извещатель «ЛУЧ-М» можно использовать с отражателем (рис.10.1).

10.2. В качестве отражателя используется металлический лист размером не менее 1x1м. При установке отражатель должен иметь возможность регулировки по азимуту и углу места и иметь надежное крепление, чтобы исключить его вибрацию при ветровых нагрузках, так как это может привести к ложным срабатываниям.

## 9. ПОДГОТОВКА ИЗВЕЩАТЕЛЯ К РАБОТЕ И НАСТРОЙКА

### 9.1. Подготовка извещателя к работе.

Проверьте правильность подключения цепей питания и выходных цепей извещателя.

При большой длине участка обеспечьте связь между ПРД и ПРМ.

Включите питание извещателя.

### 9.2. Юстировка ПРД и ПРМ.

Для обеспечения работоспособности извещателя произведите юстировку по углу места и азимуту ПРД и ПРМ на максимальное значение сигнала, принимаемого блоком приемным.

Подключите к гнезду «КТ» с помощью жгута из комплекта КИП вольтметр для контроля уровня сигнала, принимаемого приемником. Постоянное напряжение, контролируемое вольтметром, находится в прямой зависимости от уровня принимаемого сигнала.

Расстопорите болт 12 (см. рис.6.1). Нажмите кнопку «АРУ». Удерживая ее в нажатом состоянии и наклоняя поочередно ПРД и ПРМ в вертикальной плоскости, добейтесь максимального показания вольтметра. Застопорите болт 12. Расстопорите болт 9. Нажмите кнопку «АРУ». Удерживая ее в нажатом состоянии и поворачивая поочередно ПРД и ПРМ в горизонтальной плоскости, добейтесь максимального показания вольтметра. Застопорите болт 9. Для обеспечения запаса диапазона АРУ, необходимого на случай изменения внешних условий, напряжение, контролируемое вольтметром, по окончании регулировки должно быть в пределах 1,0...4,5 В. Отключите вольтметр от гнезда «КТ» ПРМ.

**Примечание** – Если после юстировки напряжение, контролируемое вольтметром, больше 4,5В (на коротких участках), необходимо разъюстировать блоки ПРМ и ПРД вверх на небольшой угол так, чтобы напряжение не превышало 4,5В. Не допускается разъюстировать ПРМ и ПРД вниз или в стороны.

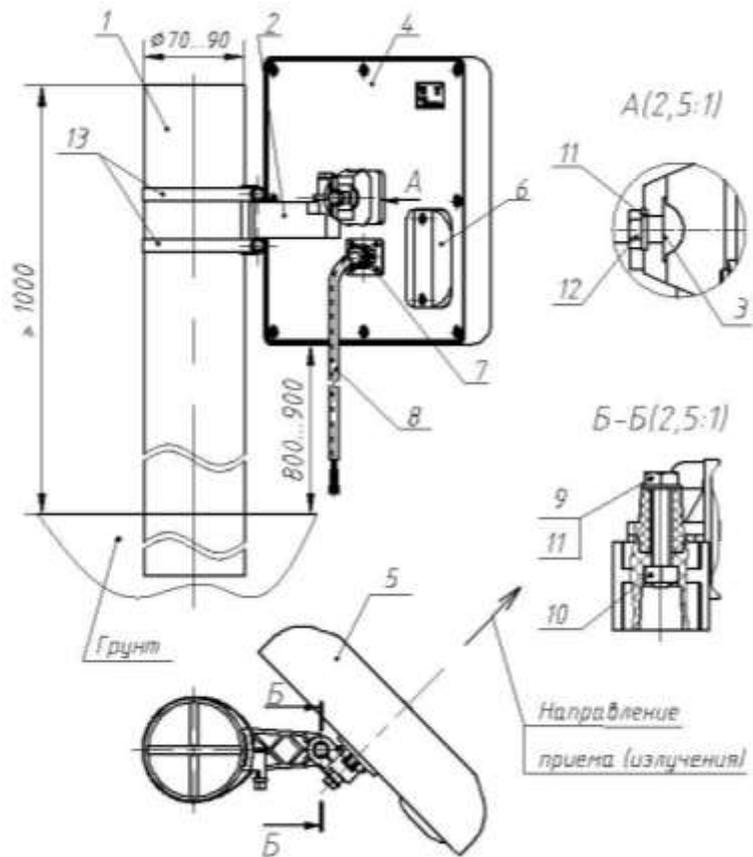
Извещатель сохраняет работоспособность при напряжении от 0,1 до 4,8 В. Граничные значения при настройке 1,0 и 4,5 В рекомендуются, чтобы существовал запас по уровню сигнала для обеспечения долговременной устойчивой работы.

### 9.3. Настройка порогов срабатывания ПРМ.

На рисунке 6.4 показан способ крепления ПРМ (ПРД) извещателя с помощью выносного кронштейна для защиты верха ограждения от перелазов или защиты стен зданий от проникновения через окна и двери. Длина выноса кронштейна фиксированная: 350 или 500 мм.

Углы поворота блоков ПРД (ПРМ) на выносном кронштейне в горизонтальной плоскости – 180°, в вертикальной плоскости: вверх – на угол 17°, вниз – на угол 45°.

6.3.3 По отдельному заказу могут поставляться стойки для крепления в грунт «ОПОРА-2» и «ОПОРА-2,5». Они отличаются длиной 2м и 2,5м соответственно. Опора изготовлена из стальной трубы диаметром 76 мм. В конструкции опоры предусмотрены штыри для удержания в бетоне и отверстия для ввода кабеля. Пример установки стойки «ОПОРА-2», «ОПОРА-2,5» показан на рисунке 8.3.



1- опора (труба)	-1шт.;	8 - кабель	-1шт.;
2- кронштейн	-1шт.;	9 – болт М6х35	-1шт.;
3- втулка	-1шт.;	10- гайка М6	-1шт.;
4-основание	-1шт.;	11- шайба 6	-2шт.;
5- кожух	-1шт.;	12-болт М6х35	-1шт.;
6-крышка	-1шт.;	13-хомут	-2шт.
7-разъём	-1шт.;		

Рисунок 6.1

**Примечания.**

1. Установка опоры в грунт показана на рисунке 8.3 раздел 8.2.
2. Размеры даны в мм.

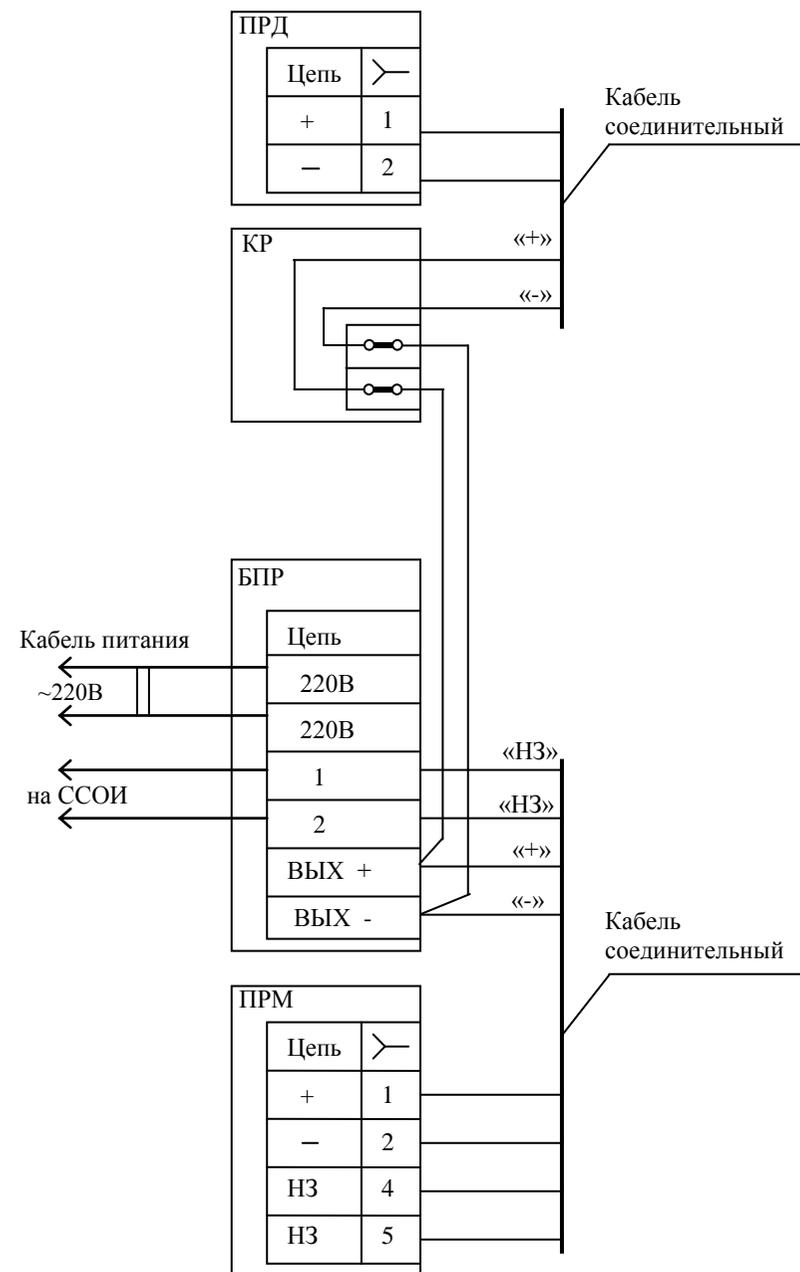


Рисунок 8.5

электромагнитных помех БП рекомендуется устанавливать на удалении не более 300 м от места установки извещателей.

**ВНИМАНИЕ!** Категорически запрещается напрямую «заземлять» цепи извещателя. Необходимо использовать внешний блок грозозащиты БГр-4.

Маркировка и назначение жил кабелей приведена в табл. 8.1.

Таблица 8.1

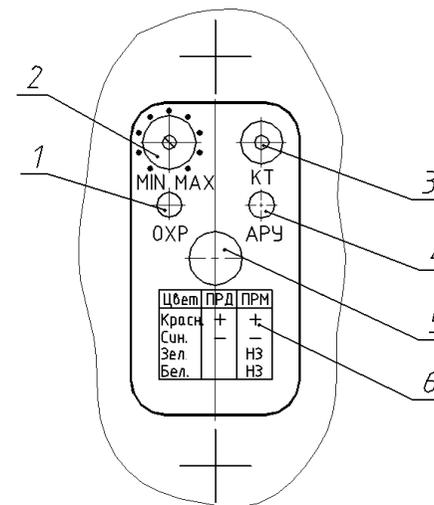
ПРМ			ПРД		
Цепь	Цвет	Назначение	Цепь	Цвет	Назначение
«+»	кр	Напряжение питания ПРМ 9...30В	«+»	кр	Напряжение питания ПРД 9...30В
«-»	син		«-»	син	
«НЗ»	зел	Нормально-замкнутые контакты исполнит. реле			
«НЗ»	бел				

БПР позволяет осуществить ввод – вывод (транзит) сетевого магистрального и резервного магистрального кабелей диаметром до 11 мм (например, ВВГ 2x2,5), ввод-вывод кабелей типа КММ 7x0,12 от приемника и передатчика извещателя «ЛУЧ-М» и ввод-вывод сигнального кабеля, идущего на ССОИ (например, ТПП 10x2-0,5). Ввод кабелей внутрь БПР осуществляется через гермовводы.

В БПР имеется пять свободных колодок «1» - «5», которые могут использоваться вместо коробки распределительной.

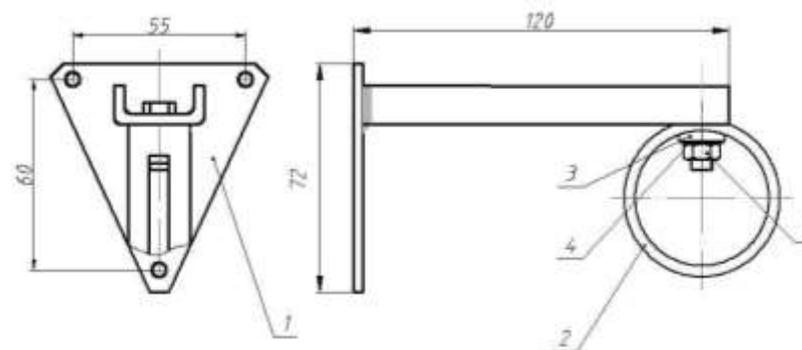
На рисунке 8.5 приведён пример схемы электрических подключений блоков извещателя с использованием в качестве блока питания БПР. Он устанавливается на одной опоре с ПРМ и обеспечивает подключение сигнальной цепи «НЗ».

Непосредственное подключение цепей к колодкам БПР следует производить с соблюдением требований безопасности в соответствии с указаниями, приведёнными в паспорте на БПР ЮКСО 25 ПС.



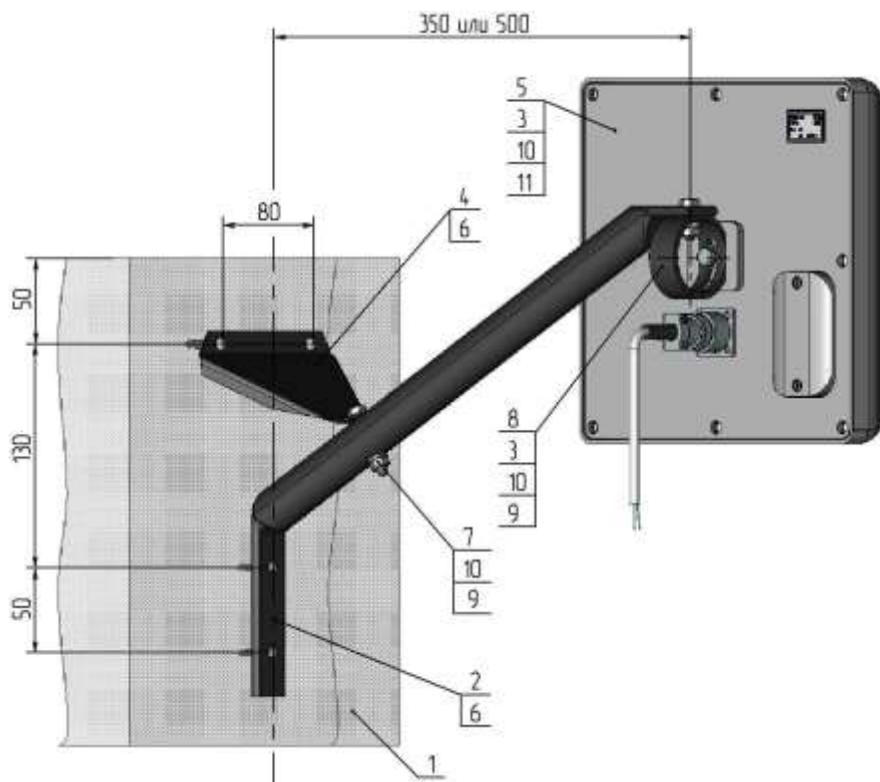
- 1 – индикатор «Охрана»;
- 2 – регулятор порогов «MIN – MAX»;
- 3 – гнездо контрольное «КТ»;
- 4 – кнопка «АРУ»;
- 5 – кнопка блокировки;
- 6 – назначение жил кабеля.

Рисунок 6.2



- |                   |        |             |        |
|-------------------|--------|-------------|--------|
| 1- кронштейн      | -1шт.; | 4- шайба 6  | -1шт.; |
| 2-кольцо          | -1шт.; | 5- гайка М6 | -1шт.  |
| 3- шайба фигурная | -1шт.; |             |        |

Рисунок 6.3



1- ограждение	-1шт.;	7- болт М6х35	-1шт.;
2- кронштейн	-1шт.;	8- кольцо	-1шт.;
3- шайба фигурная	-2шт.;	9- гайка М6	-2шт.;
4- уголок	-1шт.;	10- шайба 6	-4шт.;
5- блок ПРМ	-1шт.;	11- болт М6х14	-1шт.
6- шуруп М6х50	-4шт.;		

Рисунок 6.4

**Примечание** – Уважаемый потребитель! Предприятие-изготовитель извещателя «ЛУЧ-М» постоянно ведет работы, связанные с повышением их качества и надежности. Поэтому в отдельных партиях извещателей могут быть конструктивные изменения, не отраженные в поставляемых с изделиями документах, с сохранением основных технических характеристик.

Размеры зоны обнаружения извещателя

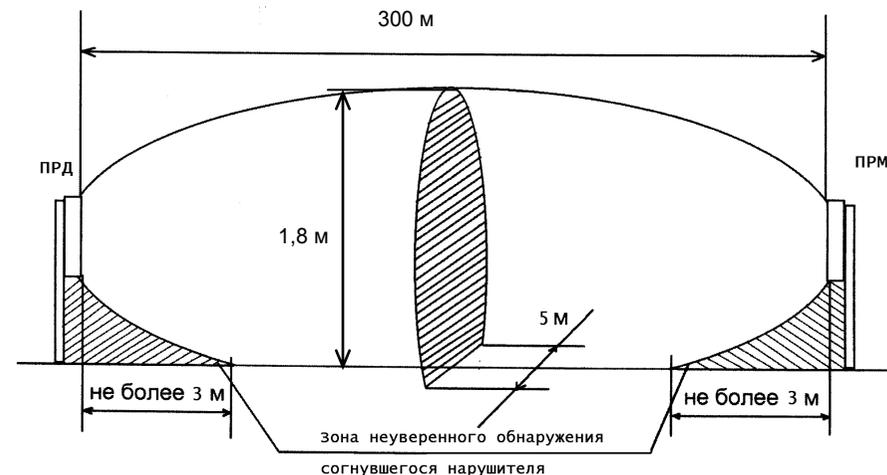


Рисунок 8.4

Проложите магистральные кабели (типа ТПП), в соответствии с проектом на систему охранной сигнализации.

Высота установки блоков над землей выбирается в соответствии с рис.6.1. Установите на опорах 1 кронштейны 2 блока ПРД и ПРМ с помощью двух хомутов 13.

Кронштейн должен быть установлен таким образом, чтобы блок ПРМ (ПРД) был ориентирован в сторону охраняемого участка. Установите на кронштейнах блоки ПРД и ПРМ с помощью болтов 12 (рис.6.1).

**ВНИМАНИЕ! Правильная ориентация блоков ПРМ и ПРД на кронштейне – дренажными отверстиями вниз!**

8.3. Установка и подключение блока питания БПР и извещателя

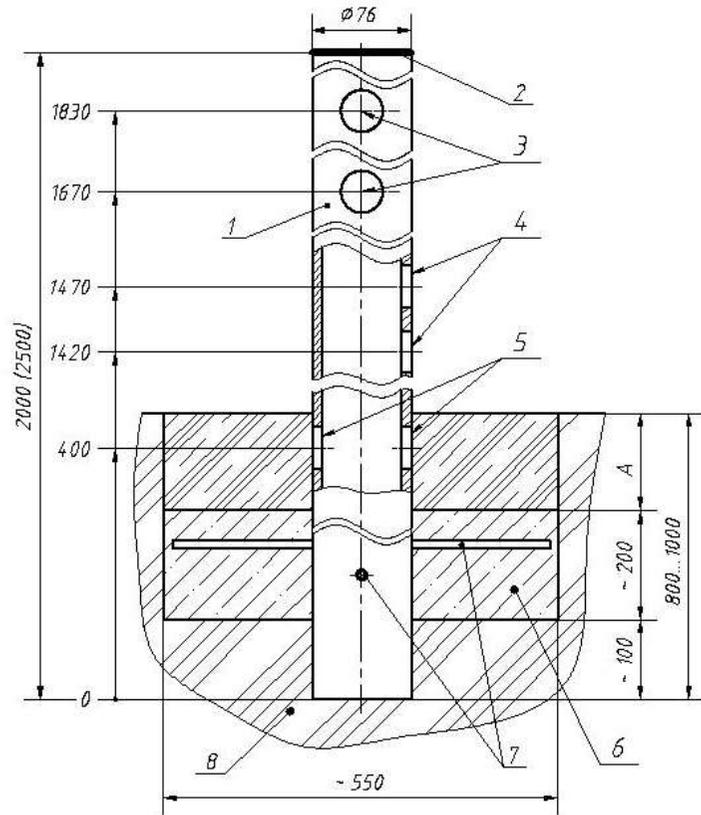
8.3.1. Установка блока питания БПР.

БПР устанавливается на той же опоре, на которой установлен блок ПРМ (ПРД), с помощью кронштейна и хомутов (входят в комплект поставки БПР). Установленный БП не должен затруднять доступа к крышке блока ПРМ.

8.3.2. Порядок подключения блока питания БПР и извещателя

**ВНИМАНИЕ! Для снижения уровня наводимых на линии питания**

## 7. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ



- 1- «ОПОРА-2» или «ОПОРА-2,5»;
- 2- заглушка пластмассовая;
- 3- отверстия для ввода кабеля извещателя внутрь опоры;
- 4- отверстия для ввода магистрального кабеля и кабеля извещателя;
- 5- отверстия для ввода магистрального кабеля;
- 6- бетон (гравий);
- 7- штыри для предотвращения несанкционированного демонтажа опоры;
- 8- грунт.

### Примечания.

1. На размере *A* грунт закладывать после окончания монтажных работ.
2. Размеры даны в мм.

Рисунок 8.3

7.1. При выполнении работ, связанных с установкой, профилактикой и ремонтом извещателя должны соблюдаться действующие правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

7.2. Электропитание извещателя осуществляется от источника постоянного тока напряжением 9...30 В или от сети переменного тока напряжением 220 В через блок питания БПР. Перед началом работ необходимо изучить расположение в блоке питания элементов и кабелей, находящихся под высоким напряжением.

7.3. Прокладку и разделявание кабелей, а также подсоединение их к колодкам необходимо производить только при отключенном напряжении питания.

7.4. Замену предохранителя в БПР необходимо производить при отключенном напряжении питания.

7.5. Максимальное значение средней плотности потока СВЧ энергии на расстоянии 1 м от извещателя не превышает 1 мкВт/кв.см, что соответствует нормам безопасности для лиц, профессионально не связанных с СВЧ.

7.6. Запрещается проведение установочных и регламентных работ при грозе или во время грозовой ситуации.

7.7. К работам по установке, профилактике и ремонту извещателя допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж и сдавшие экзамен по технике безопасности.

## 8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

8.1. Требования к подготовке участка и размещению блоков приемных и передающих.

Участок, на котором размещаются ПРД и ПРМ, должен удовлетворять следующим требованиям:

а) поверхность участка должна быть выровнена, при этом максимальное отклонение от плоскости, проходящей через основания опор ПРМ и ПРД, не должно превышать  $\pm 0,3$  м.

При отклонениях поверхности участка от плоскости, превышающих  $\pm 0,3$  м, тактические характеристики извещателя могут ухудшаться. В таких случаях вопрос о допустимости применения извещателя в данных условиях определяется опытной эксплуатацией;

б) на участке не должно быть колеблющихся створок ворот, кустов, крон деревьев и др. на расстоянии 1 м от оси, соединяющей ПРМ и ПРД, при длине участка до 50 м, в пределах 2,5 м при длине участка до 200 м и 3,5 м при длине участка от 200 до 300 м;

в) ширина зоны отчуждения должна соответствовать п.3.6 настоящего ТО. Допускается устанавливать извещатель при меньшей ширине зоны отчуждения. При этом возможна ситуация, при которой на выходе «КТ» ПРМ (п.9.2) сигнал очень слабый или отсутствует. В этом случае необходимо изменить положение кронштейна вокруг опоры таким образом, чтобы блок ПРМ или ПРД переместился относительно стены, забора на 70...100 мм, сохранив направление блоков друг на друга. Кроме того, в некоторых случаях может снизиться помехоустойчивость извещателя, что определяется при опытной эксплуатации;

г) в зоне обнаружения извещателя допускается наличие отдельных неподвижных предметов (столбы, стволы деревьев без нижних веток и др.) на расстоянии не менее 1 м от оси, соединяющей ПРД и ПРМ;

д) высота травяного покрова не должна превышать 0,3 м;

е) высота снежного покрова должна быть не более 0,5 м;

ж) максимальный уклон участка 45°.

## 8.2. Последовательность операций при установке извещателя.

8.2.1 Произведите разметку периметра под места установки опор. В качестве опор рекомендуется использовать металлические или асбоцементные трубы диаметром 70...90 мм. На каждой опоре допускается закреплять две антенны смежных участков. Для исключения зон неуверенного обнаружения у антенн опоры рекомендуется устанавливать с перекрытием (см. рис.8.1, 8.2).

8.2.2 Опоры возможно устанавливать с бетонированием. Решение о других вариантах установки извещателя, например, на ограждении, стене здания и т.д. потребитель принимает исходя из тактики охраны. Поскольку ограждение деформирует конфигурацию зоны обнаружения, работоспособность извещателя в сильной степени зависит от конкретного места установ-

ки. Пример установки стойки «ОПОРА-2», «ОПОРА-2,5» показан на рисунке 8.3. Стойка поставляется по отдельному заказу.

При блокировании извещателем верха заграждения, опору для большей ее устойчивости приварите или механически свяжите с забором. При этом возвышение опоры над забором должно быть не менее 300 мм.

В местах, где выпадает много снега (более 1 м), надземная часть опоры должна быть не менее 1500 мм. В малоснежных районах надземная часть опоры должна быть не менее 1000 мм. Размеры зоны обнаружения извещателя «ЛУЧ-М» приведены на рис.8.4.

### Порядок установки ПРД и ПРМ на блокируемом периметре

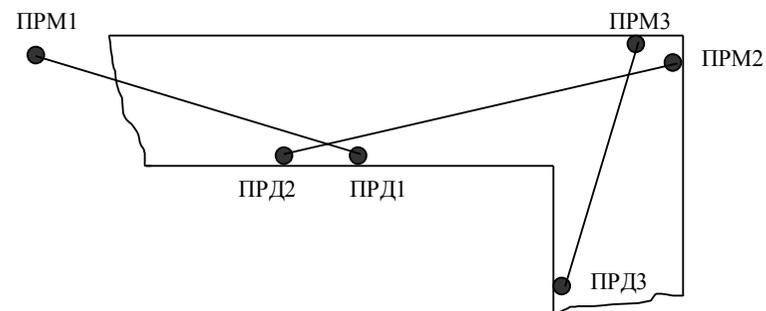


Рисунок 8.1

### Вариант установки опор двух смежных извещателей

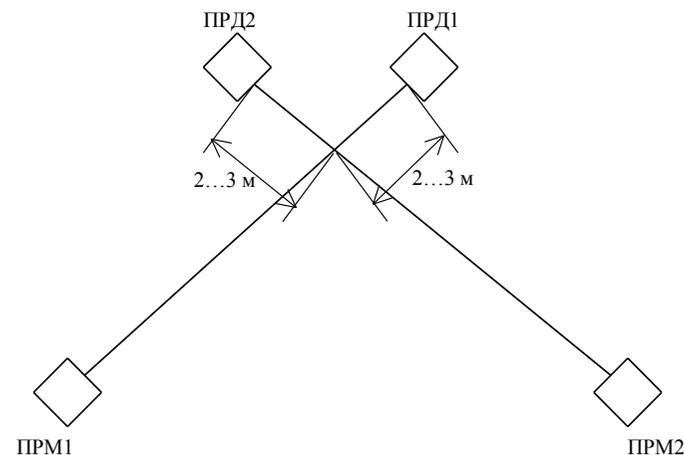


Рисунок 8.2