



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

Техническое описание и инструкция  
по эксплуатации  
ЮКСО 39.00.000-02 ТО

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.AB28.B08216

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Назначение.....	3
3. Технические данные.....	3
4. Состав извещателя.....	6
5. Устройство и работа .....	6
5.1. Принцип действия .....	6
5.2. Органы настройки, контроля и индикации .....	7
5.3. Работа извещателя .....	8
6. Конструкция извещателя.....	9
6.1. Конструкция ПРМ .....	9
6.2. Конструкция ПРД.....	9
6.3. КМЧ.....	9
7. Указания мер безопасности.....	13
8. Порядок установки.....	13
8.1. Требования к подготовке участка и размещению ПРМ и ПРД.....	13
8.2. Установка извещателя.....	14
8.3. Подключение извещателя.....	16
9. Подготовка извещателя к работе и настройка.....	20
9.1 Подготовка извещателя к работе.....	20
9.2 Юстировка ПРД и ПРМ.....	20
9.3 Настройка порогов срабатывания ПРМ.....	21
10. Проверка технического состояния.....	22
10.1 Проверка работоспособности извещателя.....	22
10.2 Техническое обслуживание.....	22
11. Возможные неисправности и способы их устранения.....	23
12. Правила хранения.....	24
13. Транспортирование.....	24
Паспорт.....	25

## 1 ВВЕДЕНИЕ

**1.1** Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации содержит сведения о принципе действия, конструкции и правилах эксплуатации извещателя охранного радиоволнового «ЛУЧ-МИ» (в дальнейшем – извещатель).

**1.2** В настоящем документе приняты следующие сокращения:

ПРД	- блок передающий;
ПРМ	- блок приемный;
КМЧ	- комплект монтажных частей.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

**2.1** Извещатель представляет собой двухпозиционное средство охранной сигнализации и предназначен для создания протяжённых рубежей охраны.

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

**2.3** Извещатель предназначен для применения совместно с системой сбора и обработки информации «Багульник-М-УСО» АНВЯ.425.621.019 ТУ по интерфейсу RS-485 и (или) с охранными приёмно-контрольными приборами, регистрирующими размыкание контактов исполнительного реле.

**2.4** Извещатель является устройством малого радиуса действия по Решению ГКРЧ от 7 мая 2007 года № 07-20-03-001, Приложение 7. При использовании не требует оформления отдельных решений ГКРЧ и разрешений на использование радиочастот для каждого конкретного пользователя.

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**3.1** Длина зоны обнаружения извещателя от 10 до 200 м.

**3.2** Конфигурация и габаритные размеры зоны обнаружения приведены на рисунке 3.1 и в таблице 3.1.

**Зоной обнаружения** называется та объемно-пространственная часть участка, перемещение в которой человека может вызвать тревожное извещение.

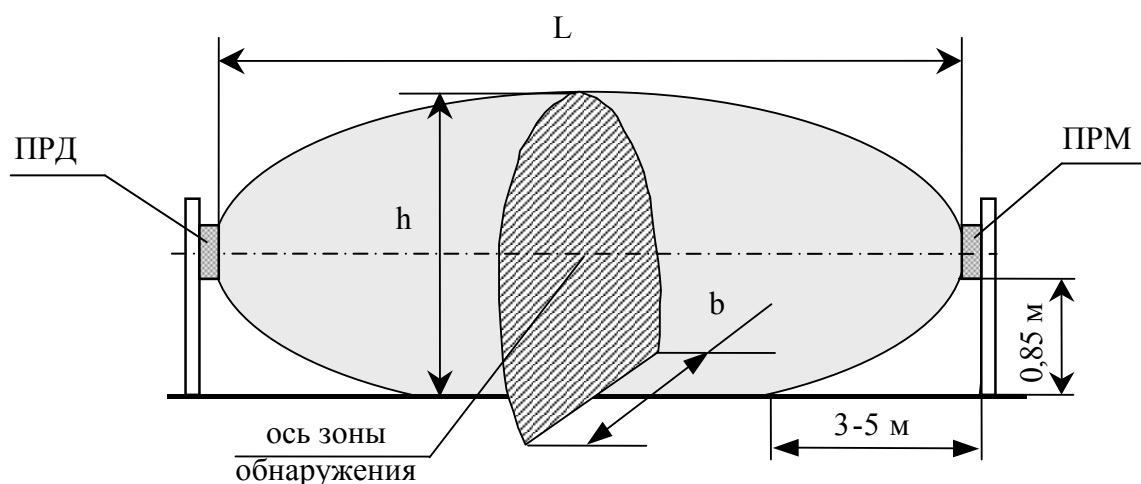


Рисунок 3.1

$L$  - длина участка;  
 $h$  - высота зоны обнаружения;  
 $b$  - ширина зоны обнаружения.

На рисунке 3.1 и в таблице 3.1 высота ( $h$ ) и ширина ( $b$ ) зоны обнаружения приведены для середины участка. По мере приближения к приемнику и передатчику эти размеры плавно уменьшаются до геометрических размеров приемника и передатчика.

Таблица 3.1

Размеры, не более, м	Длина участка $L$ , м				
	10	25	50	100	200
$h$	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8
$b$	0,5	0,7	1,0	1,5	2,1

**3.3** Расстояние от оси зоны обнаружения до ограждений, стен зданий и других неподвижных крупногабаритных предметов должно быть при длине участка:

- 80...200 м - не менее 1,1 м;
- 25...80 м - не менее 0,8 м;
- 10...25 м - не менее 0,4 м.

**3.4** Извещатель формирует тревожное извещение:

- при пересечении человеком зоны обнаружения (перпендикулярно оси) со скоростью от 0,1 до 10 м/с «в рост» или «согнувшись» с вероятностью не менее 0,98;
- при подаче на ПРД сигнала дистанционного контроля;
- воздействию на ПРМ внешнего электромагнитного поля с целью его маскирования. Допускается отсутствие тревожного извещения, но при этом извещатель сохраняет работоспособность.

При тревожном извещении на ПРМ осуществляется передача информации о тревоге по интерфейсу, а также размыкаются контакты исполнительного реле на время не менее 3 сек.

**Примечания.**

1. С помощью протокола обмена данными по интерфейсу пользователь может изменить функциональное назначение реле и передать управление исполнительным реле извещателя системе сбора «Багульник-М-УСО», например, для организации дистанционного контроля (см. рисунки 8.4, 8.5)

2. На расстоянии 3-5 м от опор, на которых установлены ПРД и ПРМ, вероятность обнаружения нарушителя, передвигающегося «согнувшись» менее 0,98, так как человек может согнуться и пройти ниже зоны обнаружения.

**3.5 Извещатель формирует сигнал неисправности:**

- при отсутствии сигнала от ПРД;
- при пропадании или снижении напряжения питания ниже  $5,1 \pm 0,2$  В;
- при отказе ПРМ или ПРД.

При сигнале неисправности постоянно (до устранения причины неисправности) извещатель находится в режиме «тревога».

**3.6** Параметры исполнительного реле: максимальный коммутируемый ток не более 0,1 А, максимальное напряжение не более 37 В, сопротивление в замкнутом состоянии не более 160 Ом (вместе с элементами грозозащиты).

**3.7** Извещатель формирует сигнал вскрытия крышки ПРМ, под которой расположены органы настройки. При сигнале вскрытия размыкаются контакты кнопки блокировки, и осуществляется информационная посылка по интерфейсу.

**3.8** Электропитание извещателя осуществляется от источника постоянного тока в диапазоне напряжений от 6 до 35 В и пульсациях не более 0,2В эфф. (рекомендуемый блок питания «БПУ-24-0,7» ЗАО «Охранная техника»).

**3.9** Одной из технических характеристик извещателя является функция дистанционного контроля работоспособности. Сигнал дистанционного контроля подается постоянным напряжением амплитудой от 6 до 35 В на контакт «ДК» ПРД. Этот сигнал прерывает работу ПРД, вследствие чего ПРМ формирует сигнал срабатывания.

**3.10 Извещатель не формирует тревожное извещение:**

- при дожде, снеге, сильном тумане;
- при солнечной радиации;
- при ветре со скоростью не более 30 м/с;
- при перемещении в зоне обнаружения, не ближе 5 м от ПРМ или

ПРД, предметов с линейными размерами не более 0,2 м (птиц или мелких животных);

- при неровностях на участке до  $\pm 0,3$  м;
- при снежном покрове без дополнительных регулировок до 0,5 м;
- при травяном покрове до 0,3 м;
- при воздействии УКВ излучения в диапазоне 150-175 МГц

мощностью до 40 Вт на расстоянии не менее 6 м.

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

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

**3.13** Средний срок службы извещателя - 8 лет.

**3.14** Габаритные размеры блоков без КМЧ, мм, не более:

ПРД - 211x138x105;

ПРМ - 211x138x105.

**3.15** Масса блоков с КМЧ, кг, не более:

ПРД - 1,2;

ПРМ - 1,2.

## **4 СОСТАВ ИЗВЕЩАТЕЛЯ**

Комплект поставки извещателя:

1 Блок приемный – 1 шт.

2 Блок передающий – 1 шт.

3 Комплект монтажных частей в составе:

- кронштейн – 2 шт.;

- хомут – 4 шт.;

- гофрошланг гибкий – 2 шт.;

- ввод гофрошланга – 2 шт.

4 Комплект инструмента и принадлежностей:

- жгут подключения тестера;

- ключ S8×10.

5 Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

6 Упаковка.

7 По отдельному заказу поставляются: блок питания «БПУ24-0,7», коробка распределительная «Барьер-КР-М» («Барьер-КР», «Барьер-КР84»), блок грозозащиты «БГр-4», стойки для установки в грунт «ОПОРА-2», «ОПОРА-2,5», кронштейны для крепления на стену с выносом 500, 350, 120 мм.

## **5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ**

### **5.1 Принцип действия**

**5.1.1** Извещатель является двухпозиционным радиолучевым средством обнаружения.

Принцип действия извещателя основан на создании в пространстве между передатчиком и приемником электромагнитного поля, формирующего объемную зону обнаружения в виде вытянутого эллипсоида вращения (см. рисунок 3.1) и регистрации изменений этого поля в ПРМ при пересечении зоны обнаружения нарушителем. На рисунке 3.1 показана конфигурация зоны

обнаружения, а в таблице 3.1 приведены её поперечные размеры в зависимости от длины участка при высоте установки ПРМ и ПРД, равной 0,85 м.

**5.1.2** Вторжение человека в зону обнаружения вызывает изменение амплитуды сигнала на входе ПРМ. Поступающий на вход сигнал проходит через усилитель и на его выходе сравнивается со значениями порогов по заданному алгоритму, при этом отделяется полезный сигнал от помех. Если в результате анализа выясняется, что изменение сигнала на входе ПРМ вызвано прохождением человека, то ПРМ формирует тревожное извещение. Количественно изменение сигнала зависит от роста и массы человека, места пересечения участка, его рельефа, скорости передвижения.

**5.1.3** Сигнал на входе ПРМ может изменяться и под влиянием помеховых факторов, например, осадки, растительность, мелкие животные, электромагнитные помехи, раскачивание ветвей деревьев, створок ворот, попадающих в зону обнаружения, и по амплитуде соизмеримых с вторжением человека. Кроме этого, на уровень входного сигнала ПРМ могут влиять и другие факторы, например, расположение в зоне обнаружения или в непосредственной близости от неё протяженных сооружений или предметов: ограждений, стен и т.п., а также неровности рельефа, наличие снега на участке. В этих случаях вследствие переотражений и интерференции конфигурация зоны обнаружения искажается. Принятый в извещателе многопороговый алгоритм работы позволяет сократить число тревожных извещений, вызванных помехами. При установке извещателя **следует строго соблюдать рекомендации подраздела 8.1 в части требований к участку!**

**5.1.4** Извещатель при использовании интерфейса представляет собой интегрированное в систему сбора информации адресное устройство и может включаться параллельно и синфазно в двухпроводную линию связи. Линия связи представляет собой экранированную витую пару соответствующего сечения с подключёнными на концах согласующими резисторами (терминаторами) сопротивлением от 120 до 300 Ом. Сопротивление согласующих резисторов выбирается исходя из волновых свойств кабеля.

**5.1.5** С помощью протокола обмена данными по интерфейсу пользователь, кроме указанных выше сообщений о состоянии извещателя, может получить информацию о текущих значениях порогов, сигнале АРУ, времени работы извещателя, имеет возможность дистанционной (с центральной станции) настройки порогов и тестирования работоспособности ПРМ, а также возможность управления исполнительным реле.

Подробное описание работы с интерфейсом приведено в руководстве по эксплуатации устройства сбора и обработки информации «Багульник-М».

## **5.2 Органы настройки, контроля и индикации**

**5.2.1** Значения порогов ПРМ, по которым формируется тревожное извещение, устанавливаются потребителем в процессе эксплуатации с помощью регулятора порогов «MIN-MAX». Регулировка порогов осуществляется плавным поворотом оси резистора с помощью отвёртки, при этом пороги меняются от минимального (MIN) до максимального (MAX) значения.

**5.2.2** Контроль текущего значения входного сигнала усилителя ПРМ осуществляется с помощью тестера на гнезде с маркировкой «КТ», в дальнейшем этот сигнал будем называть «напряжение КТ». Чем больше напряжение КТ, тем больше входной сигнал ПРМ и наоборот. Извещатель сохраняет работоспособность при напряжении КТ от 0,1 до 4,8 В.

**5.2.3** Световой индикатор «ОХР» информирует о режиме работы извещателя:

- постоянное свечение – дежурный режим извещателя;
- погасание индикатора на время более 3с – формирование тревожного извещения.

**5.2.4** При юстировке ПРМ и ПРД на максимумы диаграмм направленности антенн, усилитель из режима автоматической регулировки усиления с большой постоянной времени переводится в режим с малой постоянной времени путем нажатия кнопки «АРУ» на ПРМ. При этом происходит «быстрая» установка усилителя в дежурный режим.

**5.2.5** Под крышкой ПРМ расположены две клеммы с маркировкой «ОЭ» для подключения оконечного элемента шлейфа сигнализации приемно-контрольного прибора. Клеммы включены в ПРМ последовательно с контактами исполнительного оптоэлектронного реле и выводами жгута с маркировкой «НЗ». На заводе-изготовителе клеммы соединяются перемычкой.

**5.2.6** С целью предотвращения несанкционированного вскрытия крышки в ПРМ установлена кнопка блокировки. В рабочем состоянии контакты кнопки находятся в замкнутом состоянии, при открывании крышки – они размыкаются.

### **5.3 Работа извещателя**

**5.3.1** Приведение извещателя в рабочее состояние осуществляется в следующем порядке:

- подготовка участка;
- прокладка сигнальных кабелей и электропитания;
- установка ПРД и ПРМ;
- подключение извещателя (подключение электропитания и шлейфов охранной сигнализации);
- юстировка антенн ПРД и ПРМ;
- настройка порогов ПРМ.

Правила и методики выполнения этих операций приведены в разделах 8-10.

**5.3.2** Извещатель имеет следующие режимы работы:

- дежурный – контакты исполнительного реле замкнуты, индикатор «ОХР» включен;
- тревожный – контакты разомкнуты, индикатор «ОХР» отключен;
- режим вскрытия ПРМ – контакты кнопки блокировки разомкнуты.

**5.3.3** Приём и индикация тревожных извещений осуществляется приёмно-контрольным прибором. Извещатель работает с приёмно-контрольными приборами, контролирующими контакты реле, либо с ССОИ «Багульник-М-УСО» по интерфейсу RS-485.



**5.3.4** Необходимо периодически проводить проверки технического состояния извещателя и его техническое обслуживание. Периодичность проверок и регламентных работ по техническому обслуживанию указана в разделе 11.

## **6 КОНСТРУКЦИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ**

### **6.1 Конструкция ПРМ**

**6.1.1** ПРМ и ПРД изготовлены в пылебрызгозащищённом исполнении.

**6.1.2** Внешний вид ПРМ и элементы крепления его к опоре показаны на рисунке 6.1. Несущей конструкцией ПРМ является основание 4. К основанию крепится радиопрозрачный кожух 5. В нижней части кожуха имеются три отверстия, предотвращающие образование конденсата внутри ПРМ. На боковых поверхностях основания 4 расположены прицельные планки 15 для упрощения процедуры юстировки извещателя. Доступ к органам контроля, настройки, индикации и клеммам для подключения оконечного элемента осуществляется снятием крышки 6. Подключение ПРМ к приемно-контрольному прибору производится с помощью шестижильного кабеля 8. ПРМ устанавливается на опоре 1 с помощью кронштейна 2 и двух хомутов 13. Устройство крепления позволяет обеспечить поворот ПРМ относительно опоры в горизонтальной плоскости на угол  $360^\circ$ ; в вертикальной плоскости: вверх – на угол  $40^\circ$ , вниз – на угол  $15^\circ$ . Расположение и маркировка клемм, элементов, 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 2 с поворотом на  $180^\circ$ .*

### **6.2 Конструкция ПРД**

**6.2.1** Внешний вид ПРД и кронштейна для его крепления соответствует внешнему виду ПРМ и показан на рисунке 6.1. Отличия касаются следующих элементов: отсутствует крышка 6, отсутствуют клеммы, органы контроля, настройки, индикации и вместо шестижильного кабеля 8 применен трехжильный кабель.

### **6.3 КМЧ**

**6.3.1** В состав КМЧ извещателя входят два кронштейна и четыре хомута для крепления на опоре диаметром 70...90 мм ПРМ и ПРД.

**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).

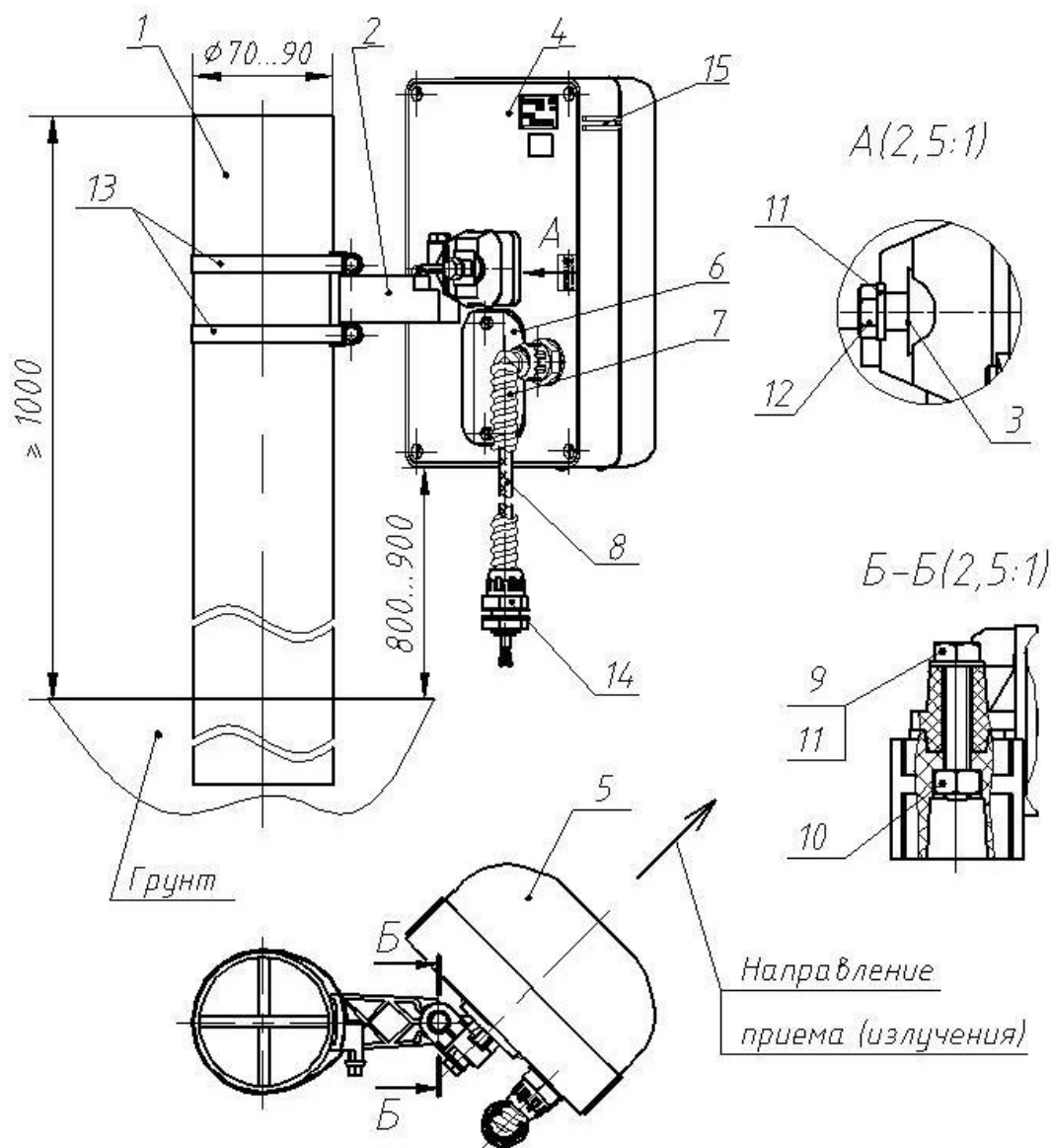
На рисунке 6.3 показан кронштейн с выносом 120 мм для крепления ПРД (ПРМ) извещателя на стене, расположенной перпендикулярно оси зоны обнаружения (например, на стене здания, примыкающего к ограждению).

На рисунке 6.4 показан способ крепления ПРМ (ПРД) извещателя с помощью выносного кронштейна для защиты верха ограждения от перелаза 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 –  $180^\circ$ , в вертикальной: вверх на угол –  $17^\circ$ , вниз на угол –  $45^\circ$ .

**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.

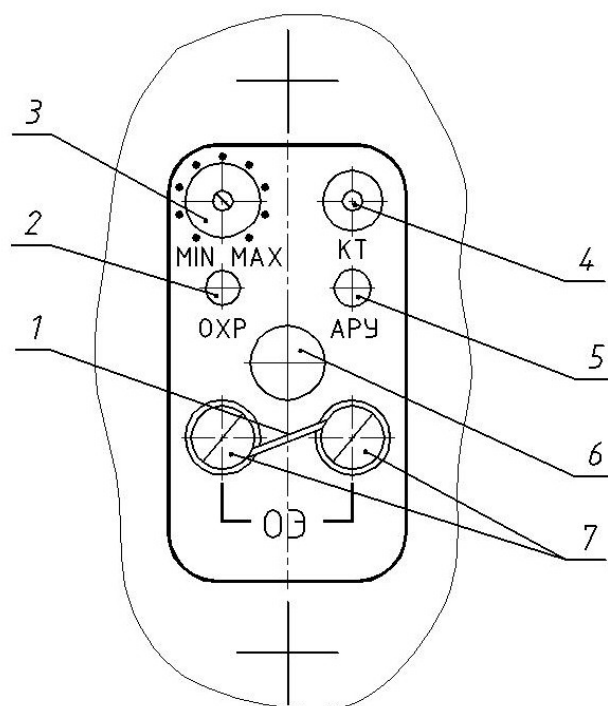


1- опора	-1шт.;	9- болт М6х35	-1шт.;
2- кронштейн	-1шт.;	10- гайка М6	-1шт.;
3- втулка	-1шт.;	11- шайба 6	-2шт.;
4- основание	-1шт.;	12- болт М6х35	-1шт.;
5- кожух	-1шт.;	13- хомут	-2шт.;
6- крышка	-1шт.;	14- втулка	-2шт.;
7- труба гофрирован.	-1шт.;	15- планка прицельная	-2шт.
8- кабель	-1шт.;		

**Примечания.**

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

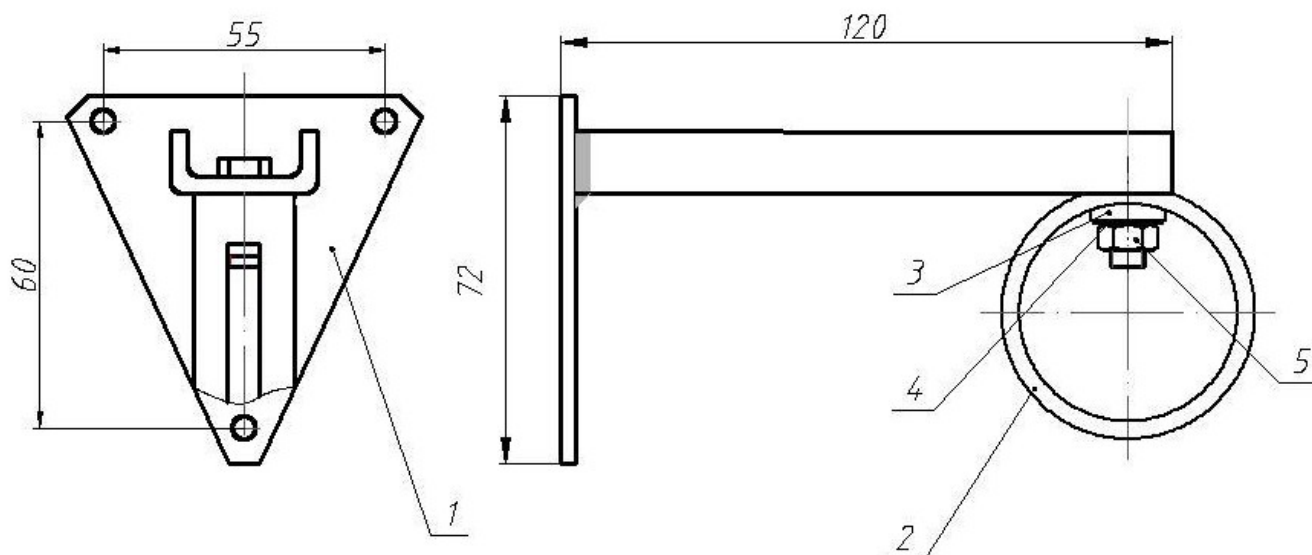
Рисунок 6.1



- 1– перемычка;  
2– индикатор «Охрана»;  
3– регулятор порогов «MIN – MAX»;  
4– гнездо контрольное «КТ»;

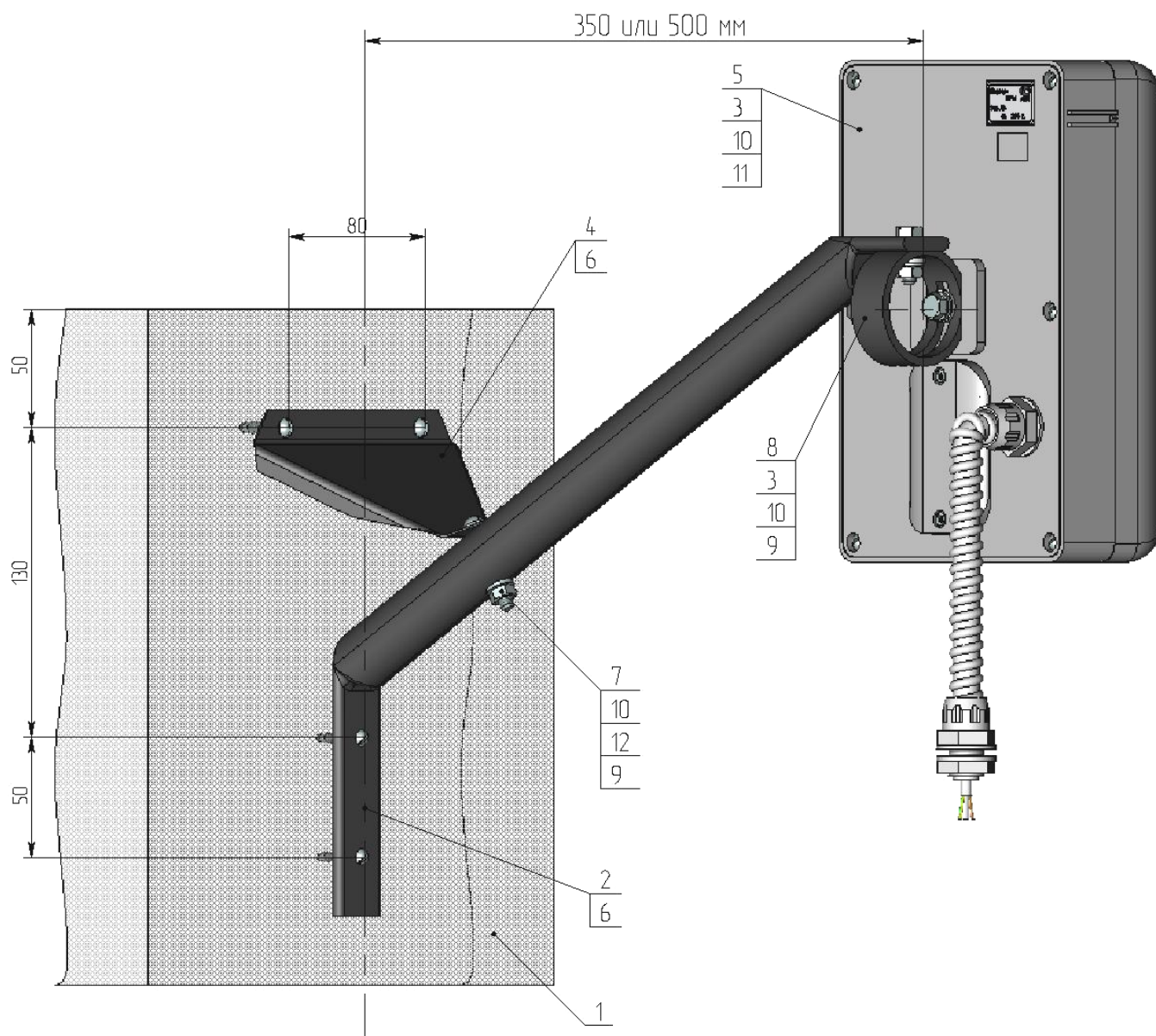
- 5– кнопка «АРУ»;  
6– кнопка блокировки;  
7– клеммы Х1, Х2 для  
подключения оконечного  
элемента.

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- винт М6х40	-1шт.;
2- кронштейн	-1шт.;	8- кольцо	-1шт.;
3- шайба фигурная	-2шт.;	9- гайка М6	-2шт.;
4- уголок	-1шт.;	10- шайба 6	-3шт.;
5- блок ПРМ	-1шт.;	11- болт М6х14	-1шт.;
6- шуруп М6х50	-4шт.;	12- шайба пружинная	-1шт.

Рисунок 6.4

**Примечание.** Уважаемый потребитель! Предприятие-изготовитель извещателя постоянно ведет работы, связанные с повышением его качества и

надежности. Поэтому в конструкции извещателя могут быть изменения, не отраженные в поставляемых документах, с сохранением основных технических характеристик.

## 7 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

**7.3** Запрещается проведение установочных и регламентных работ по техническому обслуживанию извещателя при грозе или во время грозовой ситуации.

**7.4** 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 ПРД и ПРМ

**8.1.1** Участок, на котором устанавливаются ПРД и ПРМ, должен удовлетворять следующим требованиям:

- а) высота неровностей - не более  $\pm 0,3$  м. При наличии на участке неровностей более  $\pm 0,3$  м тактические характеристики извещателя могут ухудшаться. В таких случаях вопрос о допустимости применения извещателя в данных условиях определяется опытной эксплуатацией;
- б) высота травяного покрова - не более 0,3 м;
- в) высота снежного покрова - не более 0,5 м;
- г) максимальный уклон участка 20 град.
- д) на расстоянии более 0,5 м от оси зоны обнаружения допускается наличие отдельных неподвижных предметов (столбы, стволы деревьев без нижних веток и др.);
- е) **не допускается наличие** в зоне и ближе 1,2 м от зоны обнаружения предметов, которые могут перемещаться, в том числе и при воздействии порывов ветра (створок ворот, кустов, ветвей деревьев и т.п.);
- ж) ширина участка должна соответствовать разделу 3.3.

Допускается устанавливать извещатель при меньшей ширине участка. При этом, если напряжение КТ (п. 9.2.) менее 1,2 В, то необходимо изменить положение ПРМ и ПРД относительно опоры. Например, если ПРМ или ПРД были слева от опоры, то, повернув кронштейн относительно опоры на  $180^\circ$ ,

закрепить ПРМ и ПРД справа от опоры. Если это не помогает и напряжение КТ все равно меньше 1,2 В, то необходимо провести опытную эксплуатацию и по ее результатам принять решение о возможности эксплуатации извещателя в таких условиях.

## 8.2 Установка извещателя

**8.2.1** Произведите разметку периметра под места установки опор. При организации сплошного протяжённого рубежа охраны необходимо обеспечить перекрытие зон обнаружения соседних участков, как показано на рисунках 8.1 и 8.2. Перекрытие необходимо для исключения возможности преодоления рубежа под или над ПРД (ПРМ) в непосредственной близости от опоры.

**8.2.2** Установите опоры. В качестве опор рекомендуется использовать металлические или асбоцементные трубы диаметром 70...90 мм. Высота опоры над поверхностью земли указана на рисунке 6.1. В районах, где выпадает большое количество снега, надземная часть опоры должна иметь длину не менее 1500 мм.

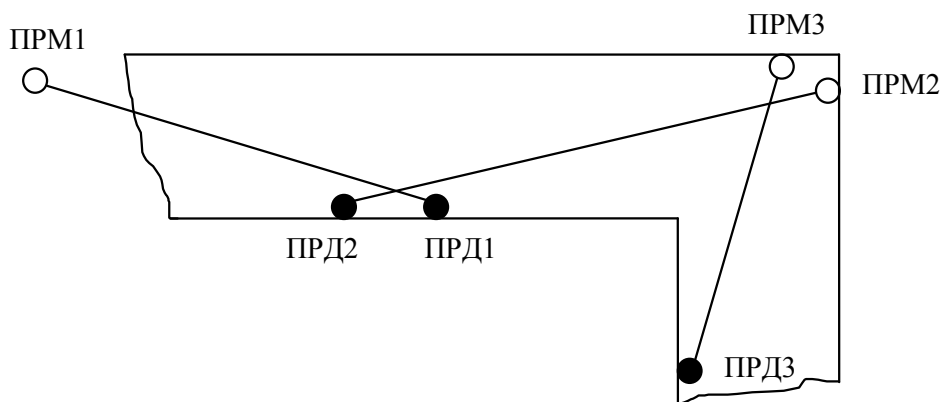
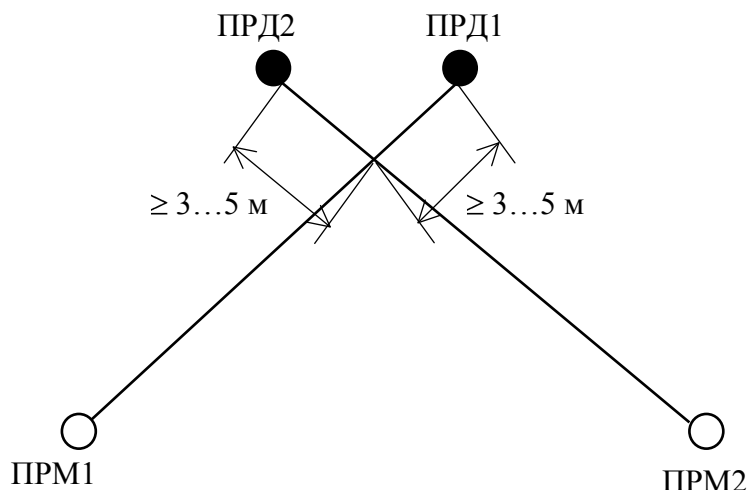


Рисунок 8.1



## Рисунок 8.2

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

**8.2.4** Проложите магистральные кабели в соответствии с проектом на систему охранной сигнализации.

Установите на опорах кронштейны ПРМ и ПРД, руководствуясь п.6.1.2. Высота установки кронштейнов в отсутствие снежного покрова должна соответствовать указанной на рисунке 6.1. Кронштейны устанавливаются на опорах при помощи двух хомутов (см. рисунок 6.1).

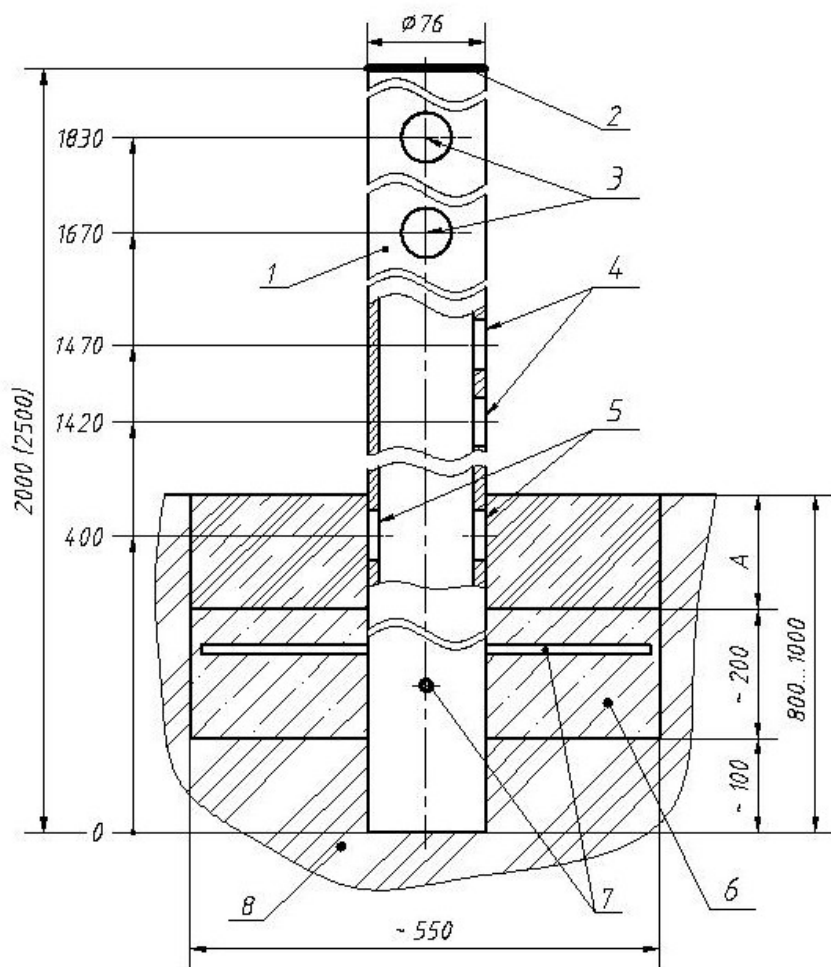
**8.2.5** Установите на кронштейнах ПРД и ПРМ с помощью болтов 12 (см. рисунок 6.1).

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

Проденьте кабель 8 в трубу гофрированную 7. Установка гофротрубы обязательна.

**8.2.6** Установите на опоре или в шкафу участковом коробки распределительные и блоки питания (если предусмотрено проектом). В случае применения коробок распределительных «Барьер-КР» и блоков питания «БПУ 24-0,7» установите их на опорах вместе с блоками извещателя с внутренней стороны охраняемого периметра. Для ввода в коробки распределительные (или блоки питания) кабеля 8 (рисунок 6.1), защищенного гофротрубой 7, удалите один из гермовводов PG9 и в образовавшееся отверстие установите втулку 14 с гофротрубой 7. При этом рекомендуется использовать один «БПУ 24-0,7» для электропитания двух смежных извещателей. Следует иметь в виду, что в «БПУ 24-0,7» имеется пять свободных контактных колодок («1» – «5»), поэтому на опоре, где он установлен, коробку распределительную можете не устанавливать. «Барьер-КР» и «БПУ 24-0,7» крепите к опорам такими же хомутами, как и блоки извещателя. Элементы крепления входят в комплекты поставки «Барьер-КР» и «БПУ 24-0,7».

**ВНИМАНИЕ! Для снижения уровня наводимых на линии питания электромагнитных помех блок питания рекомендуется устанавливать на удалении не более 300 м от места установки извещателей.**



- 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 А грунт закладывать после окончания монтажных работ.

2. Размеры даны в мм.

Рисунок 8.3

### 8.3 Подключение извещателя

**8.3.1** Произведите необходимые подключения цепей питания, сигнальных цепей, цепей дистанционного контроля. ПРМ и ПРД подключаются собственными кабелями, назначение проводника определяется по его цвету. В таблице 8.1 приведена информация о цвете и назначении проводов кабелей.

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



Таблица 8.1

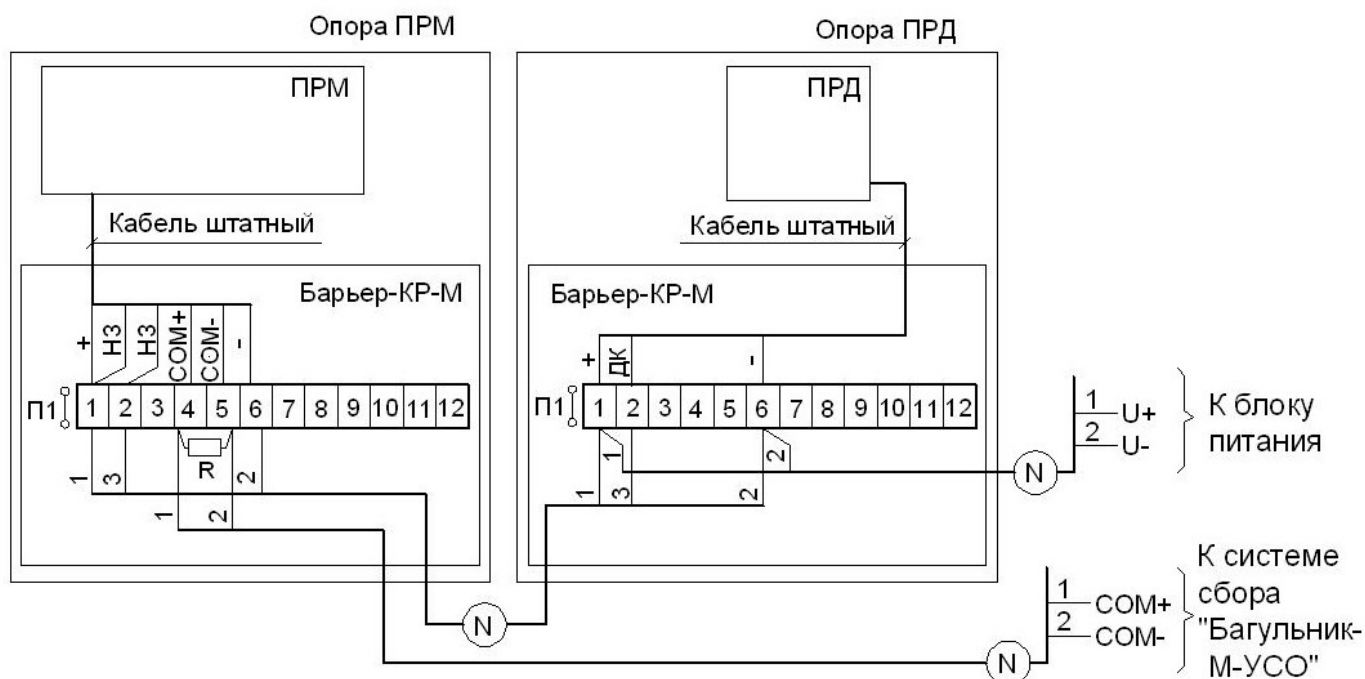
ПРМ			ПРД		
Цепь	Цвет провода	Назначение	Цепь	Цвет провода	Назначение
«+»	белый	Напряжение питания	«+»	белый	Напряжение питания
«-»	коричневый		«-»	коричневый	
«НЗ»	жёлтый	Контакты исполнительного реле	«ДК»	зелёный	Дистанционный контроль + 6...35 В
«НЗ»	розовый				
«COM+»	зелёный	Интерфейс RS-485			
«COM-»	серый				

**8.3.2** Тип и номинал оконечного элемента шлейфа охранной сигнализации (резистор, конденсатор, диод) определяются приемно-контрольным прибором, к которому подключается извещатель. Чаще всего это – резистор. Номинальное сопротивление этого резистора должно учитывать сопротивление ограничительного резистора цепи грозозащиты (100 Ом) и сопротивление проводов шлейфа охранной сигнализации (зависит от выбранного типа кабеля и его длины). В ПРМ имеются клеммы для установки оконечного элемента, они имеют маркировку «ОЭ» (см. рисунок 6.2). На предприятии-изготовителе эти клеммы закорачиваются перемычкой. Если оконечный элемент устанавливается не на клемме, а в другом месте, то перемычка не снимается и обеспечивает целостность шлейфа охранной сигнализации. Правильной считается установка оконечного элемента на клеммы, так как при этом обеспечивается защита извещателя от диверсионных попыток закорачивания контактов исполнительного реле.

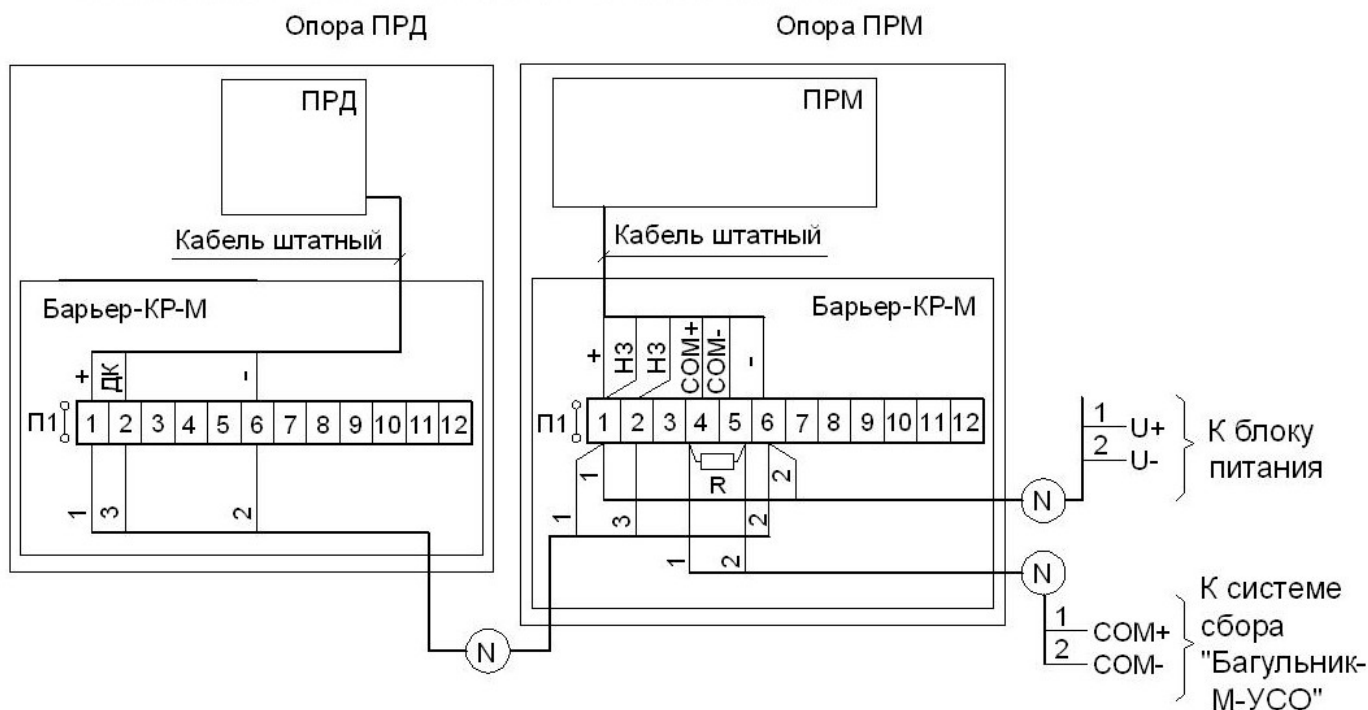
**8.3.3** На рисунке 8.4 показана примерная схема подключения извещателя к системе сбора «Багульник-М-УСО» при использовании распределительной коробки «Барьер-КР-М». Управление контактами исполнительного реле «НЗ», «НЗ» передано системе сбора «Багульник-М-УСО» для организации дистанционного контроля.

На рисунке 8.5 показана примерная схема подключения извещателя к системе сбора «Багульник-М-УСО» при использовании внешнего блока грозозащиты «БГр-4». Управление контактами исполнительного реле «НЗ», «НЗ» передано системе сбора «Багульник-М-УСО» для организации дистанционного контроля.

## Подключение извещателя транзитом через передатчик



## Подключение извещателя транзитом через приемник

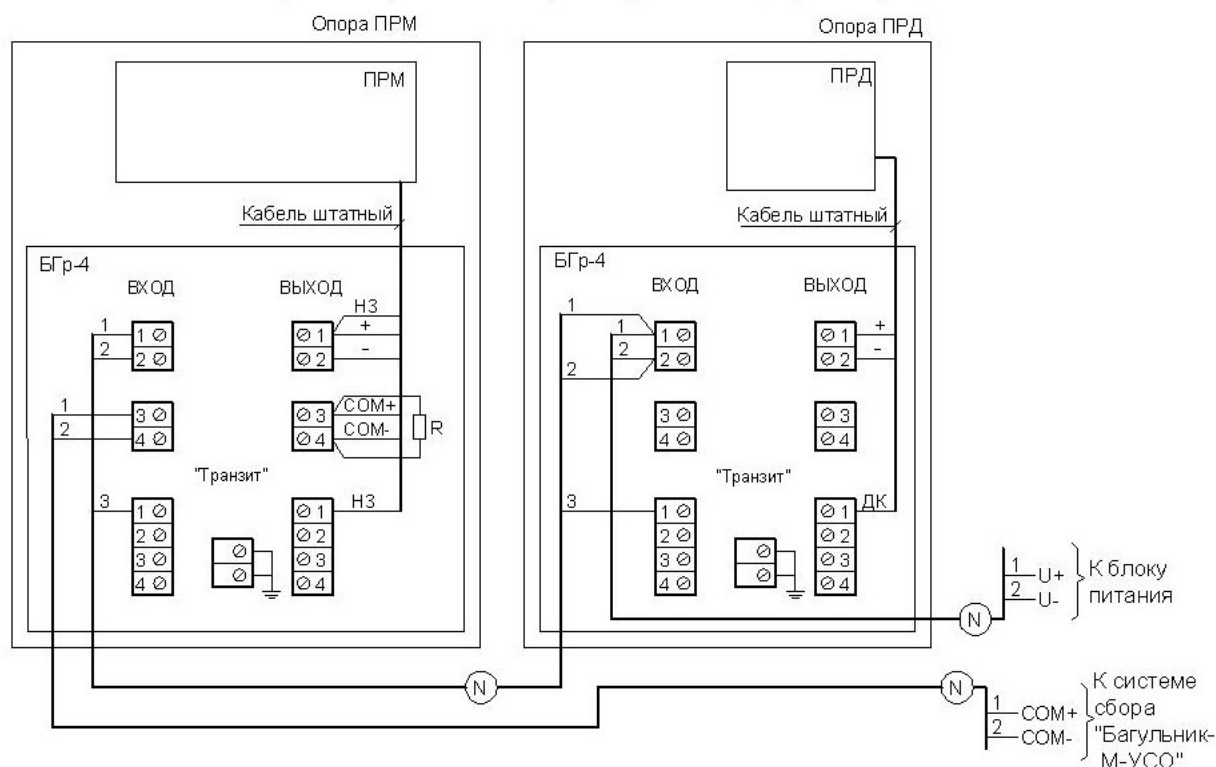


**Примечания.**

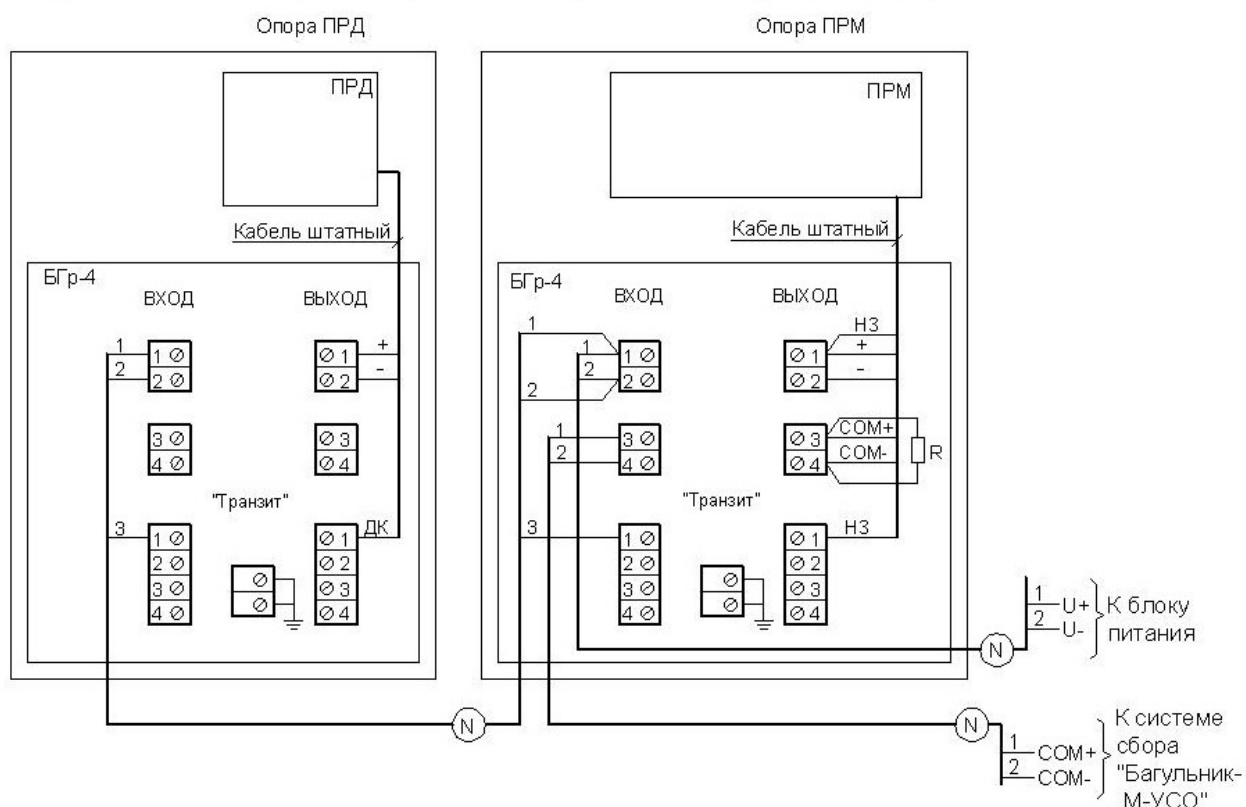
1. Резистор  $R$  ставится только на наиболее удаленном от «Багульник-М-УСО» извещателе.
2. Если дистанционный контроль не используется, то цепи ДК ПРД и НЗ ПРМ не подключаются, и цепь №3 в магистральном кабеле отсутствует.

Рисунок 8.4

### Подключение извещателя транзитом через передатчик (через БГр-4)



### Подключение извещателя транзитом через приемник (через БГр-4)



#### Примечания.

1. Резистор R ставится только на наиболее удаленном от «Багульник-М-УСО» извещателе.
2. Если дистанционный контроль не используется, то цепи ДК ПРД и НЗ ПРМ не подключаются, и цепь №3 в магистральном кабеле отсутствует.

Рисунок 8.5

## 9 ПОДГОТОВКА ИЗВЕЩАТЕЛЯ К РАБОТЕ И НАСТРОЙКА

### 9.1 Подготовка извещателя к работе

Проверьте правильность подключения цепей питания и выходных цепей извещателя. Снимите крышку ПРМ и подключите оконечный элемент к клеммам «ОЭ», удалив предварительно перемычку.

**9.1.1** Включите питание извещателя. Прерывистое или постоянное свечение индикатора «ОХР» свидетельствует о наличии напряжения питания на ПРМ.

### 9.2 Юстировка ПРД и ПРМ

**9.2.1** Юстировка ПРД и ПРМ производится по углу места и азимуту с целью получения максимального значения напряжения КТ.

**9.2.2** Для проведения юстировки необходимо два человека, один из которых находится возле ПРМ, а второй - возле ПРД.

**9.2.3** Юстировка производится в следующем порядке:

- подключите к гнезду «КТ» с помощью жгута из комплекта тестер в режиме измерения постоянного напряжения;
- расстопорите болты 12 и 9 (см. рисунок 6.1) ПРД и ПРМ;
- поворачивая поочередно ПРД и ПРМ в вертикальной и горизонтальной плоскостях, направьте их друг на друга, используя прицельные планки, расположенные на боковых стенках антенн (грубая юстировка);
- нажмите кнопку «АРУ». Удерживая ее в нажатом состоянии и плавно поворачивая поочередно ПРД и ПРМ в вертикальной и горизонтальной плоскостях, добейтесь максимального показания вольтметра. Отпустите кнопку «АРУ» (точная юстировка);
- застопорите болты 12 и 9;
- проконтролируйте значение напряжения КТ, получившееся в результате юстировки. Если значение напряжения КТ менее 1,2 В, следует повторить юстировку в горизонтальной и вертикальной плоскостях для более точной юстировки. Напряжение КТ 1,2 В соответствует запасу по уровню сигнала 15 дБ. Если значение напряжения КТ больше 4,5 В, **необходимо разъюстировать ПРМ и ПРД вверх на небольшой угол так, чтобы оно не превышало 4,5 В. Не допускается разъюстировать ПРМ и ПРД вниз или в стороны.** Извещатель сохраняет работоспособность при напряжении КТ от 0,1 до 4,8 В. Граничные значения при настройке 1,2 и 4,5 В рекомендуются, чтобы существовал запас по уровню сигнала для обеспечения долговременной устойчивой работы;
- отключите тестер от гнезда «КТ» ПРМ.

## 9.3 Настройка порогов ПРМ

**9.3.1** Установите регулятор «MIN-MAX» в положение MAX. Настройку порогов производите пересекая «в рост» или «согнувшись» охраняемый участок равномерно по всей его длине, начиная с середины участка. При каждом проходе необходимо выходить из зоны обнаружения на 1-2 м для успокоения ПРМ, в противном случае результаты предыдущего прохода будут влиять на следующий. При тревожном извещении гаснет индикатор «ОХР» на время не менее 3 с. Следующий проход можно выполнять после включения индикатора «ОХР». Если при проходе тревожного извещения не было, регулятор «MIN-MAX» поворачивается на небольшой угол против часовой стрелки и проходы продолжаются.

Сделайте несколько контрольных проходов в «проблемных» местах участка: во впадинах, на возвышениях, вблизи стволов деревьев, находящихся в зоне обнаружения и т.п.. 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.*

**Настраивать пороги нужно очень внимательно, так как «занизив» пороги можно иметь большое количество ложных срабатываний от всевозможных помех, а «завысив» пороги можно иметь пропуски в обнаружении нарушителя.**

По окончании настройки закройте крышку ПРМ.

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

## **10 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ**

### **10.1 Проверка работоспособности извещателя**

**10.1.1** В процессе эксплуатации извещателя рекомендуется проводить дистанционную проверку работоспособности подачей сигнала дистанционного контроля 1...3 раза в сутки.

### **10.2 Техническое обслуживание**

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

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

**10.2.3** Ежемесячно проводить внешний осмотр ПРМ и ПРД и состояния участка.

Необходимо проверять:

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

**10.2.4** Ежеквартально:

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

**10.2.5** При проведении сезонных работ контролируется высота травяного покрова. При высоте травяного покрова на участке более 0,3 м, траву необходимо выкашивать или удалять каким-либо другим способом.

**10.2.6** При изменении высоты снежного покрова на участке возможно появление ложных срабатываний из-за снижения входного сигнала на ПРМ. В этом случае необходимо расчистить снег, или изменить высоту установки ПРМ и ПРД.

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

## 11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1 На приемно-контрольном приборе непрерывно выдается тревожное извещение.	1 Нарушена линия связи.	Проверьте целостность кабеля и правильность его подключения. Восстановите линию связи. Замените предохранитель.
2 Ложные срабатывания извещателя.	2 Сгорел предохранитель в блоке питания. 3 Нарушена юстировка извещателя. 4 Неисправен ПРД. 5 Неисправен ПРМ. 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.	Произведите юстировку ПРД и ПРМ. Замените ПРД. Замените ПРМ. Осмотрите участок и устраните возможные помеховые факторы.  Расчистите снег или измените высоту установки ПРД, 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 проверку правильности установки порогов ПРМ. Произведите юстировку антенн ПРД, ПРМ.

## **12 ХРАНЕНИЕ**

**12.1** 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.

## **13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

**13.1** 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.



**Извещатель охранный  
радиоволновый линейный  
«ЛУЧ-МИ»  
Паспорт  
ЮКСО 39.00.000-02 ПС**

Назначение извещателя и его технические характеристики приведены в соответствующих пунктах технического описания ЮКСО 39.00.000-02 ТО.

Извещатель является устройством малого радиуса действия по Решению ГКРЧ от 7 мая 2007 года № 07-20-03-001, Приложение 7. При использовании не требует оформления отдельных решений ГКРЧ и разрешений на использование радиочастот для каждого конкретного пользователя.

**1 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

В комплект поставки входят:

блок передающий	1 шт.;
блок приемный	1 шт.;
КМЧ	1 компл.;
комплект инструментов и принадлежностей	1 компл.;
техническое описание и инструкция по эксплуатации, паспорт	1 шт.

**2 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Извещатель «ЛУЧ-МИ» зав. № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ 4372-43071246-039-01 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Штамп ОТК

**3 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие характеристик извещателя требованиям ТУ 4372-43071246-039-01 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, установленных ЮКСО 39.00.000-02 ТО.

Гарантийный срок – 18 месяцев 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 (молния, 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)

### **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 ФБУ Межрегиональная ремонтно-восстановительная база ГУФСИН по Иркутской области.  
664528, Иркутская область, Иркутский район, р.п. Маркова,  
ул. Пугачева, 28 А  
тел./факс: 8-(3952) 53-23-20  
E-mail: [<mrvb.irk@mail.ru>](mailto:<mrvb.irk@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)

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