

ИЗВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННЫЙ  
РАДИОЛУЧЕВОЙ ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ  
с передачей извещений по радиоканалу  
**ДПР-200**

Руководство по эксплуатации  
СПДП.425142.010РЭ

## Содержание

|                                                                |                                               |    |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|
| 1                                                              | Описание и работа .....                       | 4  |
| 1.1                                                            | Назначение изделия.....                       | 4  |
| 1.2                                                            | Технические характеристики .....              | 6  |
| 1.3                                                            | Состав изделия.....                           | 8  |
| 1.4                                                            | Устройство и работа.....                      | 9  |
| 1.5                                                            | Маркировка и пломбирование .....              | 17 |
| 1.6                                                            | Упаковка .....                                | 17 |
| 2                                                              | Использование по назначению .....             | 18 |
| 2.1                                                            | Подготовка изделия к использованию .....      | 18 |
| 2.2                                                            | Использование изделия .....                   | 28 |
| 3                                                              | Техническое обслуживание.....                 | 30 |
| 4                                                              | Хранение, транспортирование и утилизация..... | 30 |
| Приложение А (справочное). Расчет ширины зоны отчуждения ..... |                                               | 31 |

Настоящее руководство по эксплуатации СПДП.425142.010РЭ содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе извещателя охранного линейного радиолучевого с передачей извещений по радиоканалу ДПР-200 и его вариантов исполнения (далее по тексту – извещатель), а также указания по размещению и эксплуатации.

В настоящем руководстве приняты следующие сокращения:

- БАП - блок автономного питания;
- ЗО - зона обнаружения;
- КМЧ - комплект монтажных частей;
- ПРД - блок передающий;
- ПРМ - блок приемный;
- ПК-КСУ - прибор контроля – конфигуратор сетевых устройств;
- РМ - радиомодем;
- СО - средство обнаружения.

**В соответствии с Постановлением Правительства от 20.10.2021 №1800 «О порядке регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств» извещатели не подлежат регистрации в радиочастотных органах.**

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Извещатель предназначен для использования в качестве средства охранной сигнализации, обеспечивает обнаружение человека, пересекающего ЗО, и характеризуется малым потреблением, узкой ЗО. Извещатель предназначен для работы в составе сигнализационного комплекса охраны периметра автономного СПДП.425628.002.

1.1.2 Извещатель формирует извещение о тревоге при пересечении человеком ЗО в полный рост или пригнувшись.

1.1.3 КМЧ-1, входящие в состав извещателя, обеспечивают установку ПРМ и ПРД на плоскостях и круглых опорах.

КМЧ-2ск предназначен для установки извещателя на ограждениях, стенах зданий и сооружений при помощи специальных кронштейнов.

КМЧ-3ск предназначен для установки извещателя на поверхности земли при помощи специальных металлических стоек.

1.1.1 Извещатель допускает функционирование на неподготовленных участках (нескошенная трава или неровности поверхности высотой до 0,5 м) в условиях, оговоренных в п. 2.1.2.4.

1.1.2 Извещатель формирует извещение о неисправности при:

- возникновении неисправности в ПРД или ПРМ;
- снижении сигнала на входе ПРМ в результате изменения условий эксплуатации (выпадения снега более нормы и т.п.) или разъюстирования блоков в результате стихийных или преднамеренных воздействий в пределах, нарушающих функционирования изделия;
- подключении ПК-КСУ к соответствующим разъема ПРМ или ПРД.

1.1.3 При плавном снижении напряжения питания любого блока до 10,2 В извещатель формирует извещение о разряде батареи соответствующего блока.

Примечание – Функционирование блока сохраняется в течение времени не менее 30 суток после первого формирования извещения о разряде.

1.1.4 Извещатель формирует извещение о тревоге или о неисправности при саботажных действиях: экранировании излучения радиоотражающими (радиопоглощающими) материалами или маскировании излучения ПРД внешним передатчиком.

1.1.5 Извещатель контролирует уровень действующих помех СО и выдает соответствующее извещение при превышении заданного уровня.

1.1.6 Извещатель соответствует виду климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150-69, при температуре от 223 до 338°К (от минус 50°С до плюс 65°С). Извещатель обеспечивает непрерывную круглосуточную работу, сохраняет работоспособность и не выдает извещений о тревоге или неисправности при:

- воздействию осадков в виде дождя и снега интенсивностью до 40 мм/час;
- воздействию солнечной радиации;
- воздействию ветра со скоростью до 30 м/с;
- высоте неровностей (в том числе сугробов снега) на участке до 0,3м;
- высоте травяного покрова до 0,3 м.

1.1.7 Извещатель работоспособен и не выдает ложной тревоги при раздельном воздействии следующих источников помех:

а) движение человека на следующих расстояниях от оси ЗО, не менее:

- 1,2 м при длине участка 200 м,
- 0,9 м при длине участка 100 м,
- 0,5 м при длине участка 50 м;

б) движение одиночного автотранспорта на следующих расстояниях от оси ЗО, не менее:

- 1,5 м при длине участка 200 м,
- 1,1 м при длине участка 100 м,
- 0,7 м при длине участка 50 м;

в) движение в ЗО одиночных мелких животных (птиц) на расстоянии более 3 м от блоков;

г) воздействие на ПРМ излучения ПРД соседнего участка, как при последовательной, так и при параллельной установке (при установке для них различных литер);

д) излучение УКВ радиостанций диапазона 433 МГц и сотового телефона на расстоянии более 0,5 м от блоков извещателя;

е) излучение УКВ радиостанций в диапазоне от 150 до 175 МГц мощностью до 40 Вт на расстоянии более 5 м от блоков извещателя.

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

1.1.8 Извещатель имеет возможность выбора параметров модуляции (4 идентификационных литеры) рабочего сигнала с целью исключения взаимного влияния соседних извещателей. Допускается параллельная установка двух извещателей.

1.1.9 Извещатель обеспечивает регулирование и отображение всех параметров и сигналов при помощи ПК-КСУ из состава комплекса. Предусмотрена возможность контроля всех параметров и сигналов и регулирования части параметров со станционной части комплекса.

1.1.10 Конструкция разъемов извещателя не допускает «переполюсовку» питающих напряжений в результате ошибочных действий персонала.

1.1.11 Электропитание извещателя осуществляется от комплекта (двух) БАП, входящих в комплект поставки извещателя.

1.1.12 РМ извещателя имеет возможность выбора одного из четырех номеров сети и одного из четырех номеров частотного канала

в пределах частотного диапазона от 433,075 до 434,79 МГц для каждого номера сети.

Примечание – Возможна поставка с диапазоном частот от 868,7 до 869,2 МГц.

1.1.13 Максимальная дальность связи с центральным радиомодемом нижнего уровня (РМЦ-НУ) для штатных антенн в условиях прямой видимости, неаномальной помеховой обстановки и установки антенн на рекомендуемой высоте для справки приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Максимальная дальность связи

| Наименование антенны            | Дальность, не менее, м |
|---------------------------------|------------------------|
| АШ-433 (АШ-868), штыревая       | 1500                   |
| АКМ-433 (АКМ-868), коллинеарная | 3000                   |
| АВ-433 (АВ-868), волновой канал | 6000                   |

1.1.14 Примеры записи обозначения извещателя и дополнительных составных частей при заказе и в документации приведены ниже.

«Извещатель охранный радиолучевой двухпозиционный с передачей извещений по радиоканалу ДПР-200 СПДП.425142.010».

«Извещатель охранный радиолучевой двухпозиционный с передачей извещений по радиоканалу ДПР-200-868 СПДП.425142.010-01».

«Комплект антенны АКМ-433 СПДП. 301318.001».

«Комплект антенны АКМ-868 СПДП. 301318.001-01».

«Комплект антенны АВ-433 СПДП. 301318.000».

«Комплект антенны АВ-868 СПДП. 301318.000-01».

«Комплект монтажных частей КМЧ-2ск СПДП.301317.002».

«Комплект монтажных частей КМЧ-3ск СПДП.301317.003».

«Комплект мачты ММ СПДП.301319.001».

«Комплект мачты МБ СПДП.301319.000».

«Прибор контроля ПК-КСУ СПДП.421235.001».

## 1.2 Технические характеристики

## 1.2.1 Технические характеристики приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Технические характеристики

| Параметр                                                                                                                          | Значение       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Длина ЗО, м                                                                                                                       | 5-200          |
| Запас по уровню принимаемого сигнала при максимальной длине ЗО, не менее, дБ                                                      | 8              |
| Высота ЗО при максимальной длине ЗО, не менее, м                                                                                  | 1,5            |
| Диапазон обнаруживаемых скоростей, м/с                                                                                            | от 0,1 до 10,0 |
| Время готовности после включения питания, с, не более                                                                             | 60             |
| Время восстановления дежурного режима после передачи извещения о тревоге, с, не более                                             | 10             |
| Время непрерывной работы извещателя от одного комплекта источников питания БАП в нормальных климатических условиях, не менее, лет | 3              |
| Рабочая частота СО, МГц                                                                                                           | 24150 ± 100    |
| Мощность на выходе ПРД СО, Вт, не более                                                                                           | 0,003          |
| Мощность на выходе РМ, мВт, не более:<br>ДПР-200-433<br>ДПР-200-868                                                               | 10<br>25       |
| Габаритные размеры ПРМ (ПРД) с кронштейном, мм, не более                                                                          | 315x280x95     |
| Масса извещателя в упаковке, кг, не более                                                                                         | 6,1            |
| Габаритные размеры в упаковке, мм, не более                                                                                       | 410x310x230    |
| Средний срок службы, лет, не менее                                                                                                | 8              |
| Вероятность обнаружения, не менее                                                                                                 | 0,98           |
| Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложной тревоге, за 1000 ч, не более                                               | 0,01           |

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Состав ДПР-200 (ДПР-200-868)

| Наименование                                                                                                                                                                                                | Количество |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Блок ПРМ (ПРМ-868)                                                                                                                                                                                          | 1          |
| Блок ПРД                                                                                                                                                                                                    | 1          |
| Блок БАП (с площадкой опорной)                                                                                                                                                                              | 2          |
| Комплект монтажных частей БАП в составе:<br>- дюбель пробка 8x40 – 2 шт.;<br>- шуруп 5x40 – 2 шт.;<br>- хомут червячный 78-101 – 1 шт.                                                                      | 2          |
| Комплект для установки ПРМ (ПРД) на плоские поверхности в составе:<br>- пластина опорная – 2 шт.;<br>- анкерный болт с гайкой 8x40М6 – 8 шт.                                                                | 1          |
| КМЧ-1 для установки ПРМ (ПРД) на круглую опору в составе:<br>- площадка опорная – 1 шт.;<br>- болт М6х10 – 2 шт.;<br>- шайба 6 – 2 шт.;<br>- шайба 6 пружинная – 2 шт.;<br>- хомут червячный 78-101 – 2 шт. | 2          |
| Антенна АШ-433 (АШ-868)                                                                                                                                                                                     | 1          |
| Комплект антенны АКМ-433 (АКМ-868)                                                                                                                                                                          | 1*         |
| Комплект антенны АВ-433 (АВ-868)                                                                                                                                                                            | 1*         |
| КМЧ-2ск для установки ПРМ и ПРД на ограждениях и стенах                                                                                                                                                     | 1*         |
| КМЧ-3ск для установки ПРМ и ПРД на поверхность земли                                                                                                                                                        | 1*         |
| Комплект мачты ММ (4,5м)                                                                                                                                                                                    | 1*         |
| Комплект мачты МБ (9м)                                                                                                                                                                                      | 1*         |
| Комплект перехода в составе:<br>- колпачок защитный – 1 шт.;<br>- переход ST-321 (SMA-TNC) – 1 шт.                                                                                                          | 1**        |
| Руководство по эксплуатации СПДП.425142.010РЭ                                                                                                                                                               | 1          |
| Паспорт СПДП.425142.010ПС                                                                                                                                                                                   | 1          |
| * - Поставляется по отдельному заказу.                                                                                                                                                                      |            |
| ** - Поставляется комплектно с АКМ-433 (АКМ-868) и АВ-433 (АВ-868).                                                                                                                                         |            |

1.3.2 Состав КМЧ-2ск и КМЧ-3ск приведен в этикетках СПДП.301317.002ЭТ и СПДП.301317.003ЭТ соответственно.



1.3.3 Состав комплекта АКМ-433 и АКМ-868 приведен в этикетках СПДП.301318.001ЭТ и СПДП.301318.001-01ЭТ соответственно.

1.3.4 Состав комплекта АВ-433 и АВ-868 приведен в этикетках СПДП.301318.000ЭТ и СПДП.301318.000-01ЭТ соответственно.

1.3.5 Состав комплекта мачты ММ приведен в паспорте СПДП.301319.001ПС.

1.3.6 Состав комплекта мачты МБ приведен в паспорте СПДП.301319.000ПС.

1.3.7 По отдельному заказу поставляется прибор контроля ПК-КСУ. Рекомендуется один ПК-КСУ на десять извещателей.

## **1.4 Устройство и работа**

### **1.4.1 Принцип действия.**

Функционально извещатель состоит из средства обнаружения (СО), включающего ПРД и ПРМ, а также радиомодема (РМ), конструктивно объединенного с ПРМ и обеспечивающего интеграцию СО в комплекс.

ПРД и ПРМ размещаются на противоположных концах охраняемого участка. ПРД излучает электромагнитные волны в направлении ПРМ. ПРМ принимает эти волны, преобразует в электрический сигнал и анализирует этот сигнал.

Человек, пересекая ЗО, перекрывает путь распространения волн, вызывая уменьшение принятого сигнала. Если это изменение превышает установленное пороговое значение и скорость изменения сигнала соответствует выбранному режиму, извещатель формирует извещение о тревоге.

При помощи ПК-КСУ можно проконтролировать и выбрать, идентификационную литеру, порог СО, проконтролировать уровень принятого ПРМ СО сигнала и соответствие норме напряжения питания блока. Кроме того, ПК-КСУ обеспечивает установку конфигурации радиомодема, включающую номер радиосети, номер частотного канала и собственный номер устройства в сети. ПК-КСУ помимо графического отображения информации имеет звуковую индикацию извещений о тревоге, что удобно при контроле функционирования. Описание функционирования ПК-КСУ приведено в его паспорте.

СО извещателя имеет четыре идентификационные литеры. При изменении литеры изменяются характеристики модуляции излучения ПРД, что позволяет ПРМ не воспринимать мешающие излучения ПРД, работающих с другой литерой. Таким образом, можно, например, устанавливать параллельно два извещателя с разными литерами на одних опорах с целью увеличения зоны обнаружения, если у извещателей будут установлены разные литеры.

При поставке СО извещателя имеет следующие установки:

- первая идентификационная литера;
- порог – «-8 дБ».

Конструктивной особенностью, обеспечивающей оригинальные функциональные свойства извещателя, является очень узкая диаграмма направленности антенн СО. Эта особенность и относительно высокая рабочая частота при соответствующей установке обеспечивают малую ширину ЗО, а, следовательно, повышенную устойчивость к движущимся предметам в непосредственной близости от оси ЗО.

Примерный вид формы ЗО для участка длиной 50 м показан на рисунке 1.1.

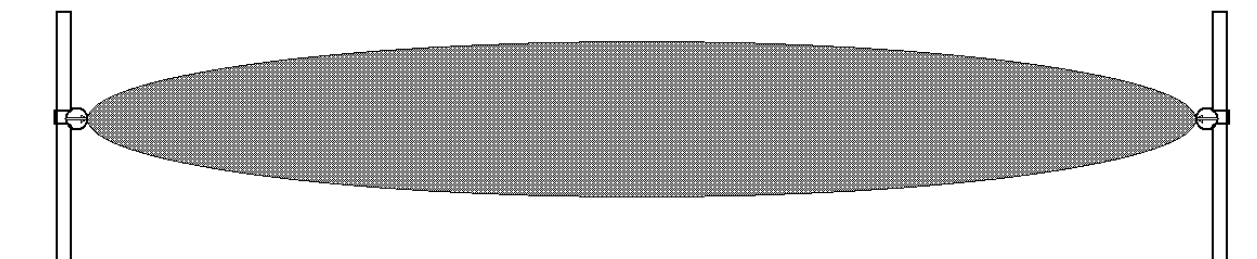


Рисунок 1.1 – Примерный вид формы ЗО

#### 1.4.2 Конструкция извещателя

Конструктивно извещатель выполнен в виде двух отдельных идентичных по размерам и внешнему виду блоков. Внешний вид ПРМ с подключенным БАП и антенной АШ-433 (АШ-868) при установке на круглую опору показан на рисунке 1.2. На рисунке показано крепление ПРМ на круглую опору при помощи площадки опорной. ПРД конструктивно отличается от ПРМ только отсутствием разъема для подключения (установки) антенны.

Устройство крепления блока обеспечивает отдельную юстировку (регулирование блоков по направлению) относительно оси блока и оси поворотного устройства, расположенной параллельно основанию кронштейна. Юстировка блока вокруг двух осей осуществляется после ослабления фиксирующего болта поз.16. Этим же болтом производится фиксация блока после юстировки.

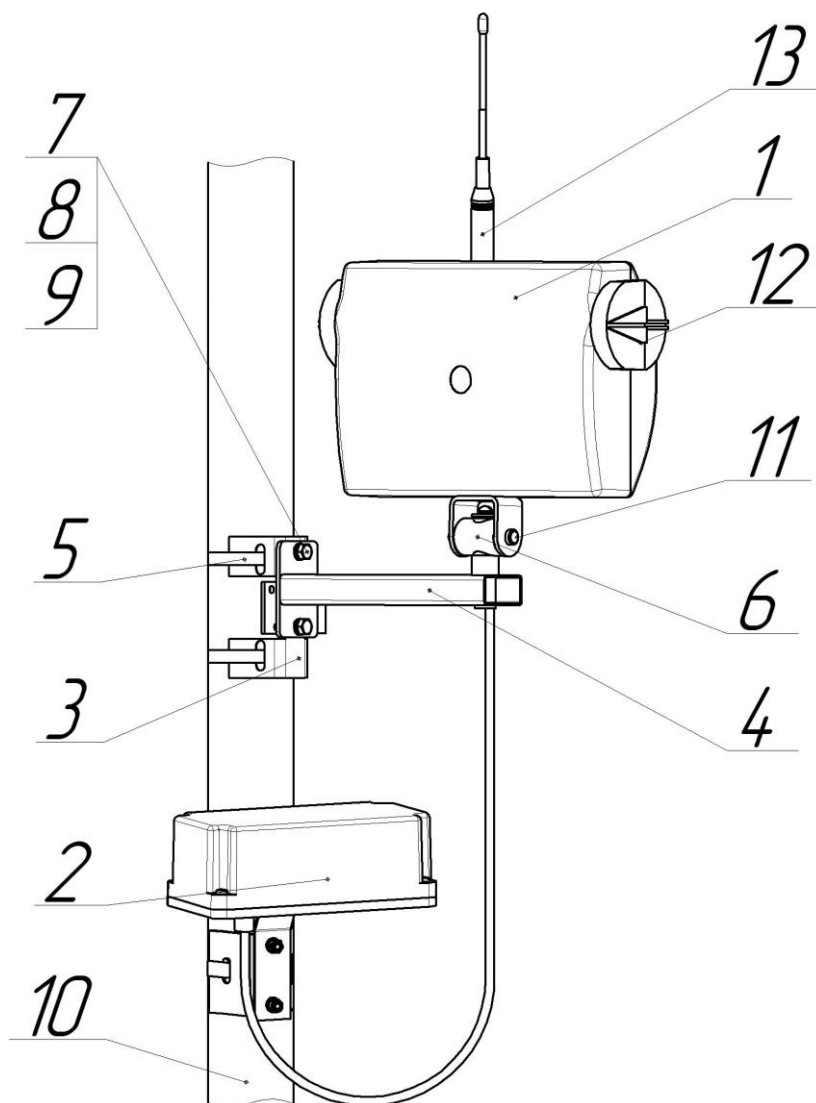
ПРМ (ПРД) на трубе устанавливается с помощью КМЧ-1, состоящего из площадки опорной и двух хомутов червячных. Рекомендуемый диаметр трубы от 70 до 90 мм. Возможна установка на трубы большего диаметра, для чего рекомендуется использовать стандартные червячные хомуты соответствующего размера (в комплект поставки не входят).

Установка блоков на плоской поверхности (например, кирпичная или бетонная стена) показаны на рисунке 1.3. Крепление блоков осуществляется к пластине опорной, которая предварительно крепится к поверхности при помощи анкерных болтов, входящих в состав комплектов ПРМ (ПРД).

ПРМ (ПРД) на ограждение устанавливается с помощью кронштейна из состава КМЧ-2ск (см. рисунки 1.4, 1.5). Выдвижной механизм кронштейна обеспечивает возможность разнесения по высоте блоков смежных «перекрывающихся» участков. Выдвижение кронштейна и его фиксация в сложенном и разложенном виде осуществляется при помощи винтов фиксирующих поз.10.

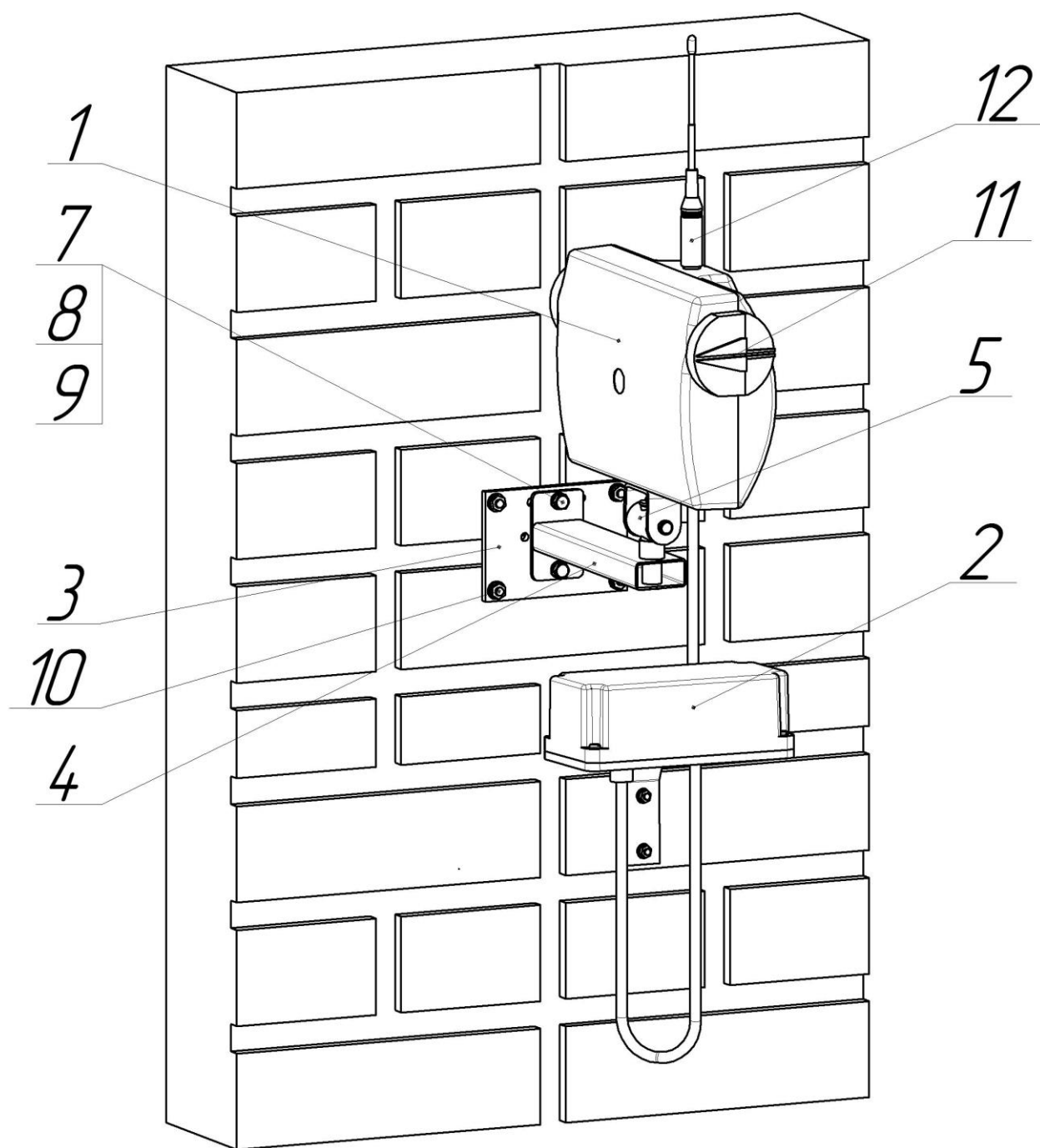
Кронштейн КМЧ-2ск обеспечивает удаление блока извещателя относительно его положения в сложенном состоянии на расстояние:

- по горизонтали - 200 мм,
- по вертикали - 260мм.



- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 – Блок извещателя;       | 7 – Шайба пружинная;                  |
| 2 – БАП;                   | 8 – Шайба плоская;                    |
| 3 – Площадка опорная;      | 9 – Болт крепления кронштейна;        |
| 4 – Кронштейн;             | 10 – Опора;                           |
| 5 – Хомут червячный;       | 11 – Болт фиксирующий;                |
| 6 – Поворотное устройство; | 12 – Указатель направления излучения; |
|                            | 13 – Антенна АШ-433 (АШ-868);         |

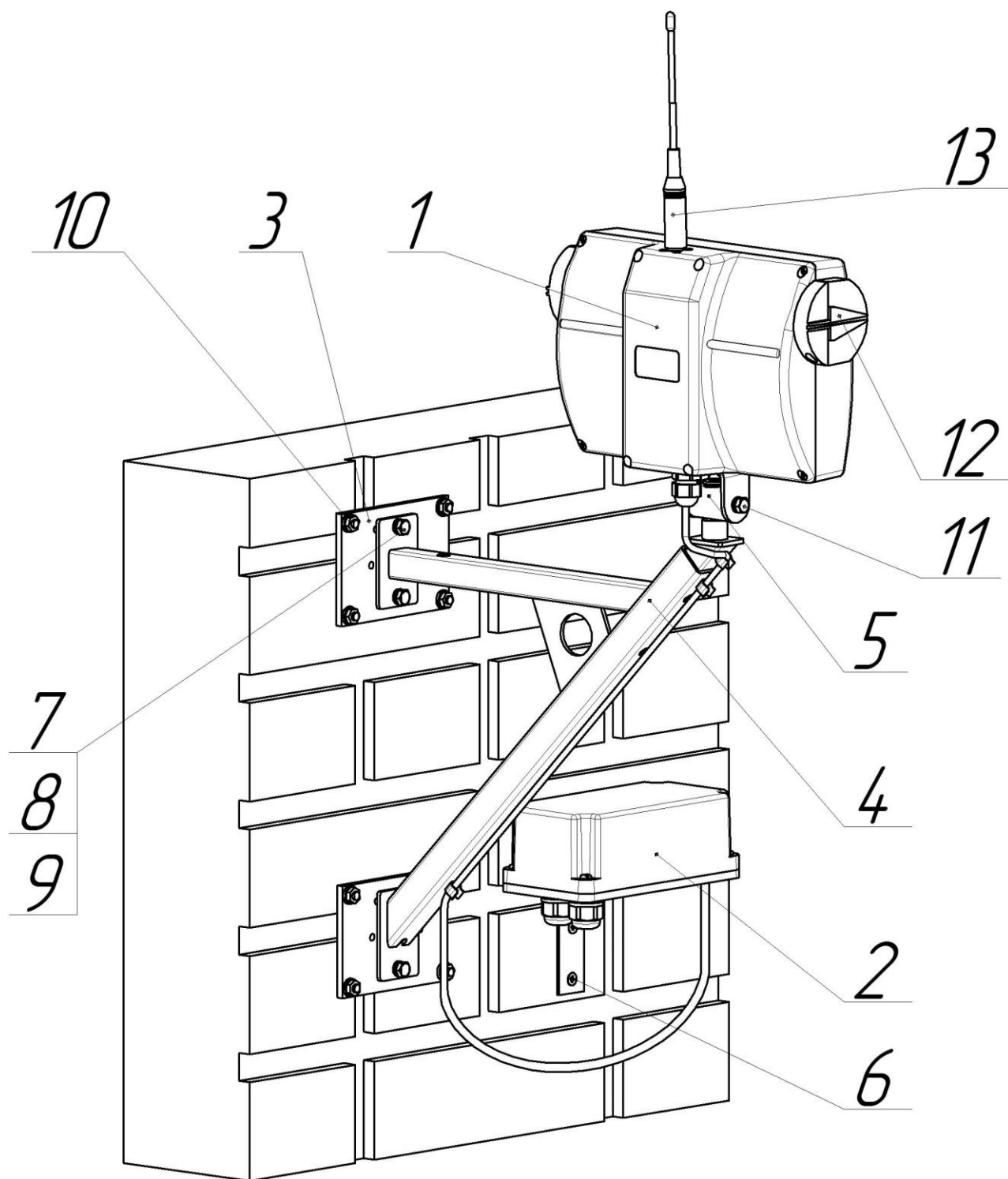
Рисунок 1.2 – Конструкция ПРМ с креплением на круглую опору при помощи площадки опорной



1 – Блок извещателя;  
 2 – БАП;  
 3 – Пластина опорная;  
 4 – Кронштейн;  
 6 – Поворотное устройство;  
 7 – Шайба пружинная;

8 – Шайба плоская;  
 9 – Болт крепления кронштейна;  
 10 – Болт анкерный;  
 11 – Указатель направления  
излучения;  
 12 – Антенна АШ-433 (АШ-868);

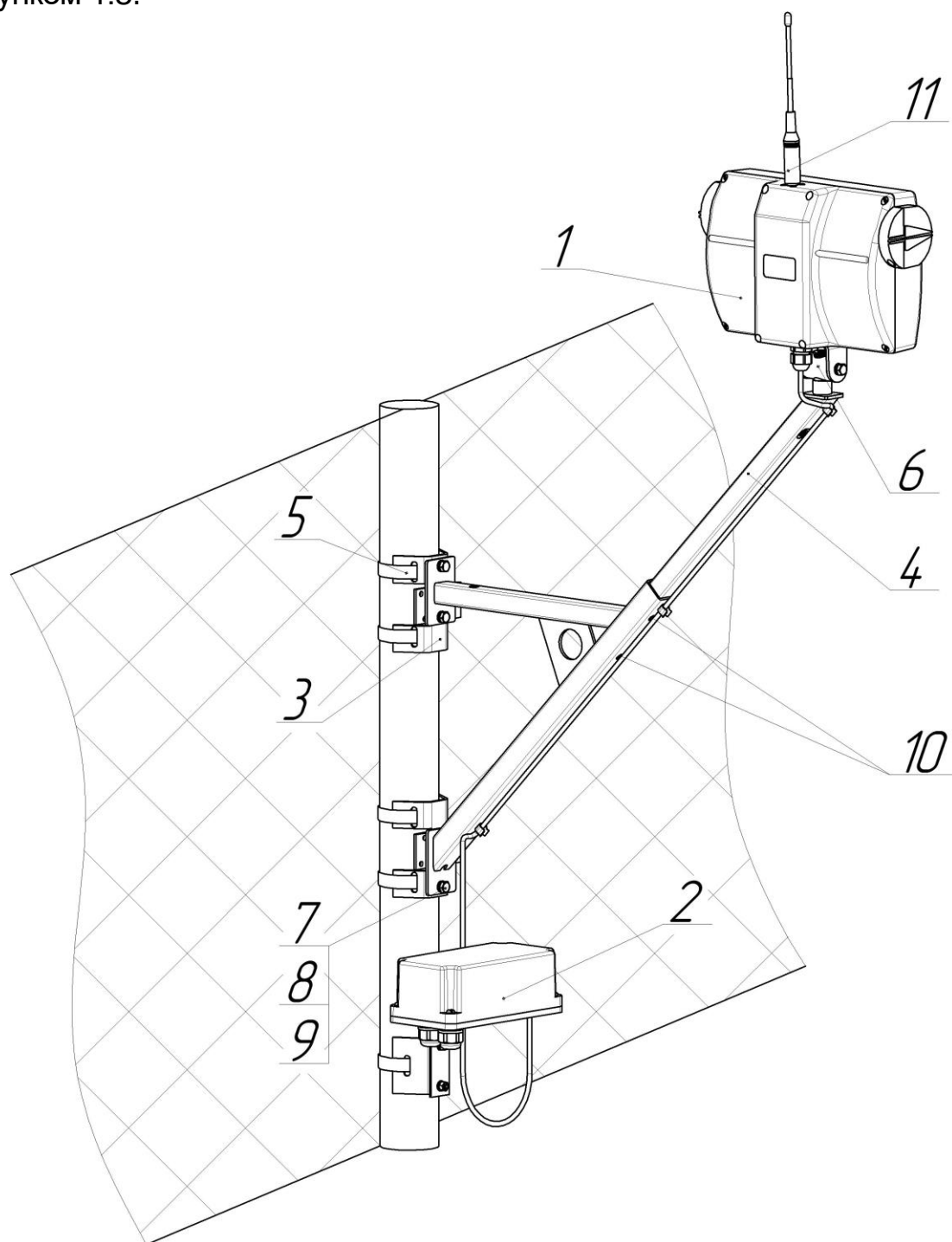
Рисунок 1.3 - Способ крепления блоков на плоской поверхности



- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 – Блок извещателя;       | 7 – Болт крепления кронштейна;        |
| 2 – БАП;                   | 8 – Шайба пружинная;                  |
| 3 – Пластина опорная;      | 9 – Шайба плоская;                    |
| 4 – Кронштейн;             | 10 – Болт анкерный;                   |
| 5 – Поворотное устройство; | 11 – Болт фиксирующий;                |
| 6 – Шуруп крепления БАП;   | 12 – Указатель направления излучения; |
|                            | 13 – Антенна АШ-433 (АШ-868);         |

Рисунок 1.4 – Крепление КМЧ-2ск на кирпичное ограждение

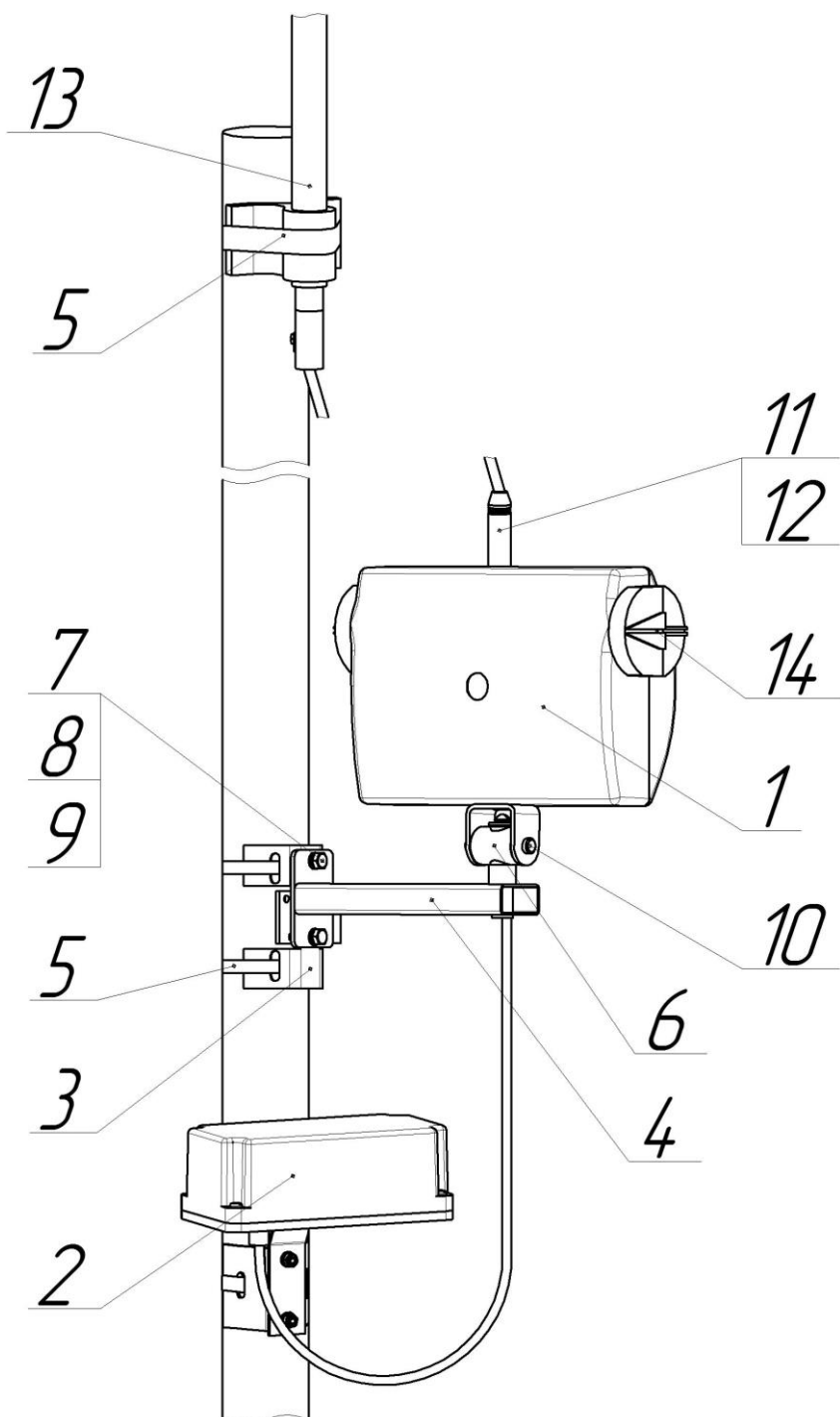
При использовании извещателя на сетчатом ограждении блоки устанавливаются на опоры ограждения с использованием площадок опорных из состава КМЧ-1 и кронштейнов из состава КМЧ-2ск в соответствии с рисунком 1.5.



- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1 – Блок извещателя;       | 7 – Шайба пружинная;           |
| 2 – БАП;                   | 8 – Шайба плоская;             |
| 3 – Площадка опорная;      | 9 – Болт крепления кронштейна; |
| 4 – Кронштейн;             | 10 – Винт фиксирующий;         |
| 5 – Хомут червячный;       | 11 – Антенна АШ-433;           |
| 6 – Поворотное устройство; |                                |

Рисунок 1.5 - Крепление кронштейна КМЧ-2ск на опоре сетчатого ограждения

Внешний вид ПРМ, установленного на поверхности земли с использованием стойки КМЧ-Зск, показан на рисунке 1.6.

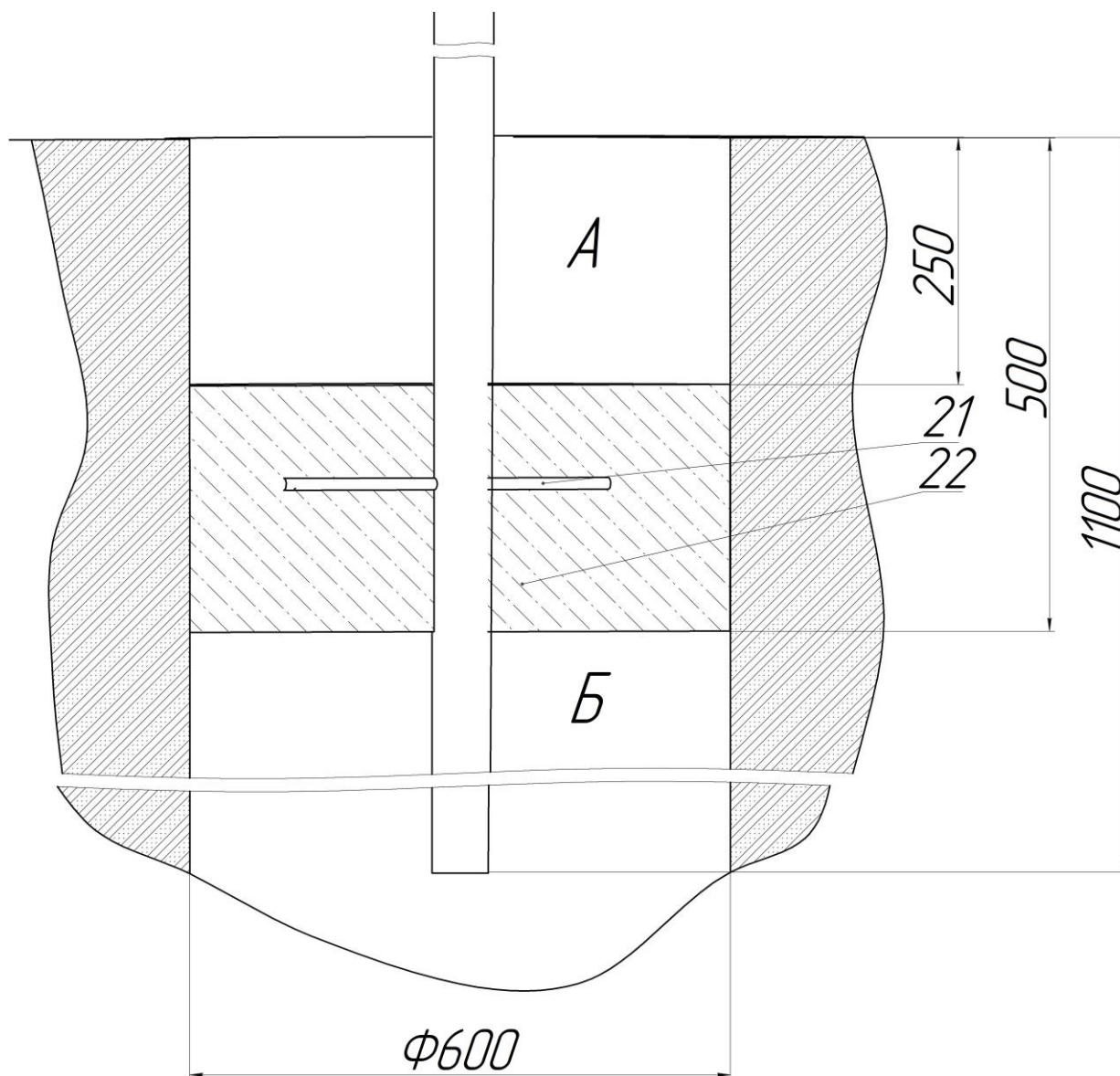


- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 – Блок извещателя;       | 9 – Болт;                             |
| 2 – БАП;                   | 10 – Болт фиксирующий;                |
| 3 – Площадка опорная;      | 11 – ВЧ переход ST-321;               |
| 4 – Кронштейн;             | 12 – Колпак;                          |
| 5 – Хомут;                 | 13 – Антенна АКМ-868;                 |
| 6 – Поворотное устройство; | 14 – Указатель направления излучения; |
| 7 – Шайба пружинная;       |                                       |
| 8 – Шайба плоская;         |                                       |

Рисунок 1.6 - Крепление блока ПРМ на стойке с антенной АКМ-868

При недостаточном уровне принимаемого вместо штатной антенны АШ-433 (АШ-868) используется антенна с круговой диаграммой направленности АКМ-433 (АКМ-868), имеющая больший коэффициент усиления или направленная антенна типа волновой канал АВ-433 (АВ-868). Для подключения кабеля из комплекта антенны к блоку ПРМ используется комплект перехода, в состав которого входит ВЧ-переход, колпак для защиты разъемного соединения от внешних воздействий и хомут червячный. Крепление блока и антенны АКМ-433 (АКМ-868) приведено на рисунке 1.6. Антенна АКМ-433 (АКМ-868) крепится к стойке винтовым хомутом из комплекта перехода.

Крепление стойки в грунте показано на рисунке 1.7. Бетонирование рекомендуется при установке на мягкие сыпучие грунты. После установки стойки сначала засыпается слой Б, затем производится бетонирование, после чего засыпается слой А.



21 – Штырь;

22 – Бетон.

Рисунок 1.7 – Крепление стойки в грунте



## **1.5 Маркировка и пломбирование**

1.5.1 Маркировка ПРМ и ПРД извещателя содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя,
- наименование извещателя
- условное обозначение блоков (ПРД или ПРМ),
- заводской порядковый номер,
- год и квартал изготовления.

1.5.2 Маркировка БАП содержит:

- условное обозначение (БАП),
- заводской порядковый номер,
- год и квартал изготовления.

1.5.3 Маркировка потребительской тары извещателя содержит:

- наименование извещателя;
- номер ТУ;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер извещателя;
- год и месяц упаковывания;
- штамп ОТК.

## **1.6 Упаковка**

1.6.1 Комплекты ПРМ и ПРД упакованы в коробку из гофрированного картона.

1.6.2 КМЧ-2ск и КМЧ-3ск упаковываются с использованием оберточной бумаги, гофрокартона и полиэтиленовой пленки.

1.6.3 Эксплуатационная документация на извещатель вкладывается в коробку с блоками извещателя.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка изделия к использованию

#### 2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия

Внимание: Источник питания БАП на основе литиевых элементов является батареей одноразового применения и его заряжать категорически запрещено.

Уровень излучения извещателя в соответствии с действующими нормами безопасности для лиц, профессионально не связанных с СВЧ, допускает проведение работ, предусмотренных настоящим руководством, круглосуточно (без ограничения времени).

#### 2.1.2 Требования к месту монтажа извещателя.

**Внимание! Надежность работы извещателя зависит от выполнения следующих требований.**

##### 2.1.2.1 Общие требования к месту монтажа

а) Не допускается сток воды с крыш в непосредственной близости от блоков (в направлении излучения - на расстоянии до 5 м, с боковых сторон – до 0,25 м).

б) Должна быть обеспечена зона отчуждения, в которой не допускается наличие движущихся предметов, в том числе: транспорта, людей, животных, кустов и веток деревьев. Ориентировочные значения ширины зоны отчуждения для разных вариантов применения указаны в пунктах 2.1.2.2 ...2.1.2.4. Более точно границы зоны отчуждения можно определить на основе данных, приведенных в приложении А.

в) Наличие крупных неподвижных предметов и строительных сооружений, в том числе стен зданий и ограждений, не допускается в зоне в два раза меньшей по ширине зоны отчуждения.

г) Границы автомобильных и железных дорог, крупных подвижных предметов и конструкций, лесных массивов должны располагаться вне зоны в полтора раза большей по ширине зоны отчуждения.

Примечание - Не предъявляются требования к участку за пределами радионепрозрачных (металлических, железобетонных и т.п.) стен и ограждений.

д) При установке вблизи ЛЭП до 500 кВ места установки блоков должны быть удалены от проводов на расстояние не менее 5 м.

е) При последовательной установке нескольких извещателей рядом должны располагаться одноименные блоки (ПРД или ПРМ). Пример установки приведен на рисунке 2.1. Так как сечение ЗО непосредственно у блоков минимально и практически определяется размерами антенны, рекомендуется установка извещателей с «перекрытием» смежных участков (на рисунке 2.1 величина перекрытия обозначена буквой А). Рекомендуемая величина перекрытия участков – от 0,5 до 3 м. Величина перекрытия

определяется с учетом варианта установки, особенностей мест установки и требований ведомственных руководящих документов и в частных случаях может быть больше или меньше рекомендуемой.

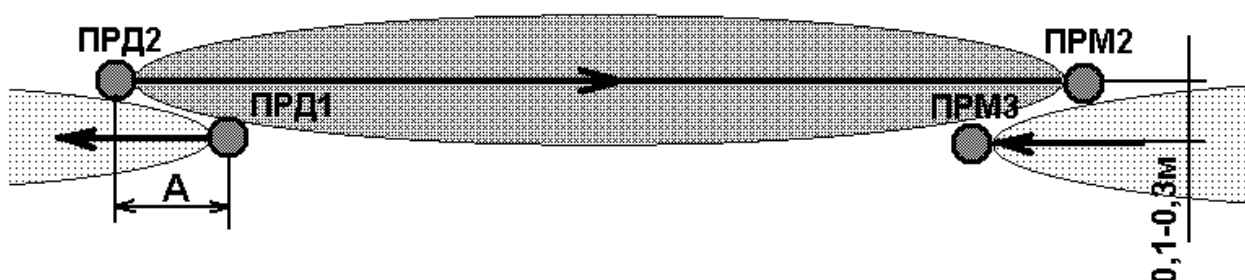


Рисунок 2.1 - Пример установки на смежных участках

2.1.2.2 Установка извещателя по верху ограждений для обнаружения перелаза.

Общие требования к месту монтажа при установке извещателя с использованием КМЧ-2ск по верху ограждений приведены ниже:

- ось ЗО должна проходить на высоте не менее 0,2 м от верха ограждения и не менее 1,3 м от поверхности земли;
- должна быть обеспечена неподвижность заграждения и блоков извещателя относительно заграждения;
- отклонения линии верха ограждения от прямой не должны быть более 0,15 м.

Примечание - В случае отклонения линии ограждения от прямой на величину более указанной или при наличии на поверхности выступов (не перекрывающих ось ЗО), может потребоваться уточнение места установки ПРД (ПРМ) экспериментальным путем.

В общем случае длина участка при установке извещателя по верху ограждений может быть до 100 м.

Расстояние от оси ЗО до снежного и травяного покрова должно быть более 0,6 м для участка длиной более 50 м и 0,4 м для участка до 50 м.

В случае если ось ЗО будет проходить на высоте менее 0,2 м от верха заграждения (если необходимо установить извещатель ниже верха ограждения, или если поверх основного ограждения установлен вертикальный козырек из колючей проволоки или V-образный козырек с АКЛ), длина участка должна быть не более 50 м. Расстояние по горизонтали от оси ЗО до границ зоны отчуждения должно составлять не менее 0,4 м.

Примечание - Ширина V-образного козырька (диаметр АКЛ) должна быть не более 0,6 м.

2.1.2.3 Установка извещателя на опорах у поверхности земли

Расстояние по горизонтали от оси ЗО до границ зоны отчуждения должно быть не менее при длине участка:

- более 100 м - 1,5 м,
- 50...100м - 1,1 м,
- до 50 м - 0,7 м.

В зоне отчуждения максимальная высота неровностей земли, снежного и травяного покрова не должна превышать 0,3 м при длине ЗО более 50 м и 0,4 м при длине ЗО менее 50 м (при высоте установки 0,8 м).

Примечание – Допускается эксплуатация извещателя при превышении снежным покровом указанной величины. В этом случае необходимо изменение высоты установки блоков. Следует учитывать, что извещатель может не обнаруживать человека, движущегося в толще снежного покрова.

2.1.2.4 Установка извещателя на опорах у поверхности земли при наличии нескошенной травы высотой до 0,7 м или снежного покрова высотой до 0,9 м

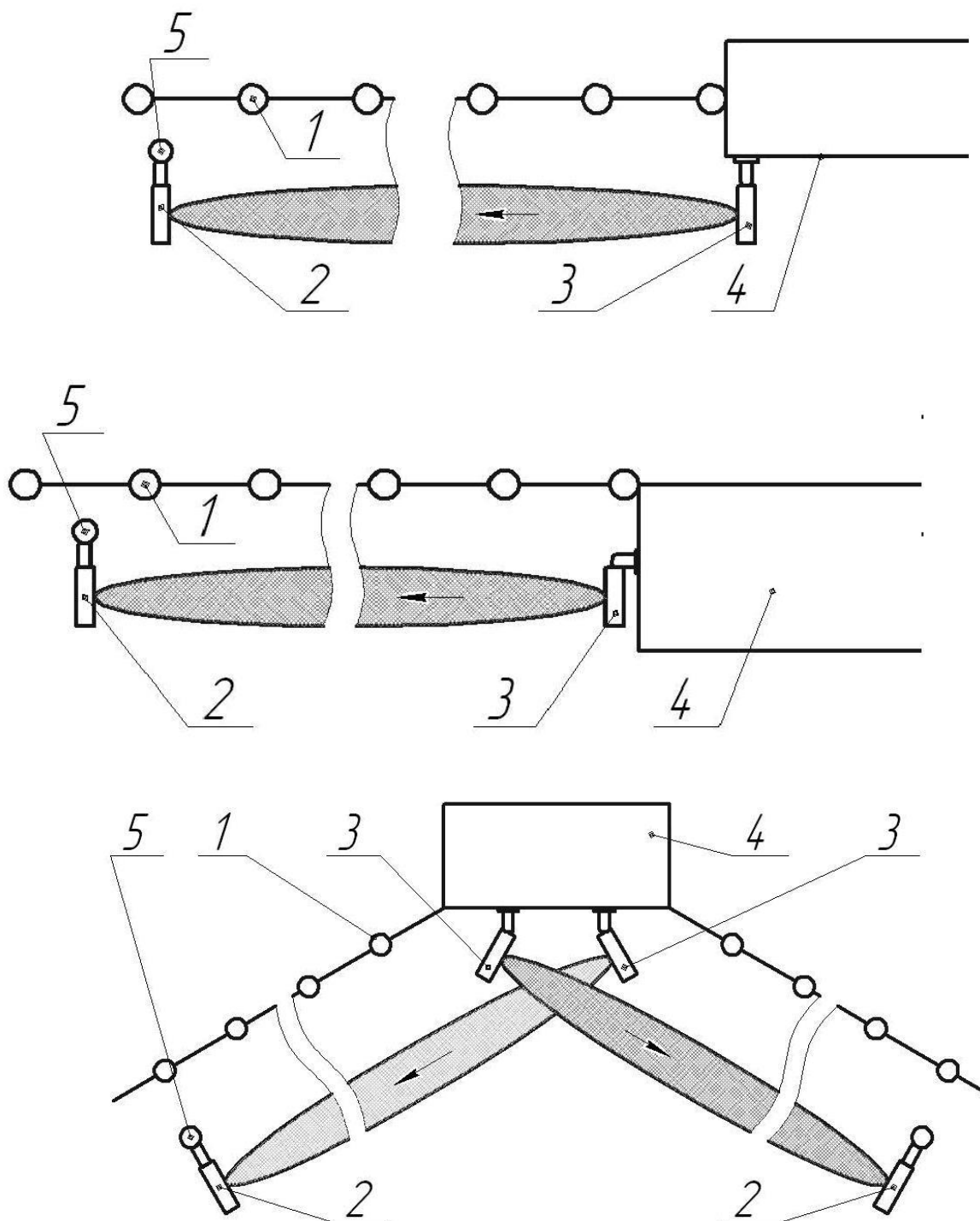
Высота установки должна составлять 1,2 м. Длина участка должна быть не более 50 м. Расстояние по горизонтали от оси ЗО до границ зоны отчуждения должно составлять не менее 0,7 м.

2.1.2.5 Установка извещателя на опорах вблизи ограждений и стен зданий

Допускается установка извещателя вдоль ограждений и стен зданий, расположенных в зоне отчуждения. Длина участка – не более 100 м. Блоки устанавливать таким образом, чтобы поверхность стен (ограждений) находилась вне зоны, определенной перечислением в) п. 2.1.2.1.

В отдельных случаях (см. рисунок 2.2) возможна установка блоков на ограждения или стены зданий. При этом следует учитывать, что изменение высоты блока простым способом невозможно. При превышении снежным и травяным покровом высоты указанной в п.2.1.2.3 эксплуатация извещателя не допускается, требуется расчистка снега или покос травы.

2.1.2.6 При невыполнении вышеизложенных требований тактические характеристики извещателя могут ухудшаться. В таких случаях вопрос о допустимости применения извещателя в данных условиях определяется опытной эксплуатацией.



- 1 – Ограждение;
- 2 – Блок извещателя, установленный на опоре;
- 3 – Блок извещателя, установленный на стене;
- 4 – Здание;
- 5 – Опора.

Рисунок 2.2 - Примеры установки блоков на стенах зданий

### 2.1.3 Монтаж извещателя

#### 2.1.3.1 Общие рекомендации

Установка извещателя должна обеспечивать свободный доступ к органам управления и элементам крепления.

Для обеспечения максимальной дальности действия рекомендуется устанавливать антенну таким образом, чтобы обеспечить прямую видимость антенны центрального радиомодема (линейного блока комплекса). Если это невозможно, необходимо использовать блок ретранслятора из состава комплекса, или в рамках предпроектного обследования проверить работоспособность радиоканала на выбранном месте, учитывая возможность снижения дальности действия, и экспериментально подобрать место крепления антенны, обеспечивающее надежную связь. Если место размещения ПРМ обеспечивает прямую видимость антенны центрального радиомодема (линейного блока комплекса) возможно использование антенны АШ-433(АШ-868), крепящейся непосредственно на ПРМ.

Рекомендуется проводить монтажные работы при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°C.

#### 2.1.3.2 Установка блоков извещателя на ограждение

Способ крепления КМЧ-2ск определяется проектной документацией. Штатный комплект обеспечивает крепление с помощью анкерных болтов. Конструкция кронштейна обеспечивает разнос в пространстве блоков смежных извещателей за счет разной длины плеч кронштейна при одинаковой высоте установки пластин кронштейнов (см. рисунок 2.3). Кронштейны смежных участков должны быть закреплены так, чтобы оси ЗО этих участков были разнесены в пространстве по каждой из осей на расстояние не менее 12 см.

Установка блока на бетонное (кирпичное) ограждение показана на рисунке 1.4. Предварительно на выбранных местах крепятся пластины из состава КМЧ-2ск, затем к пластинам крепятся кронштейны с установленными на них блоками извещателя.

При установке извещателя на сетчатое ограждение кронштейны необходимо крепить на опоры ограждения. При креплении на круглую опору вместо пластин из состава КМЧ-2ск использовать площадки опорные с хомутами (см. рисунок 1.5).

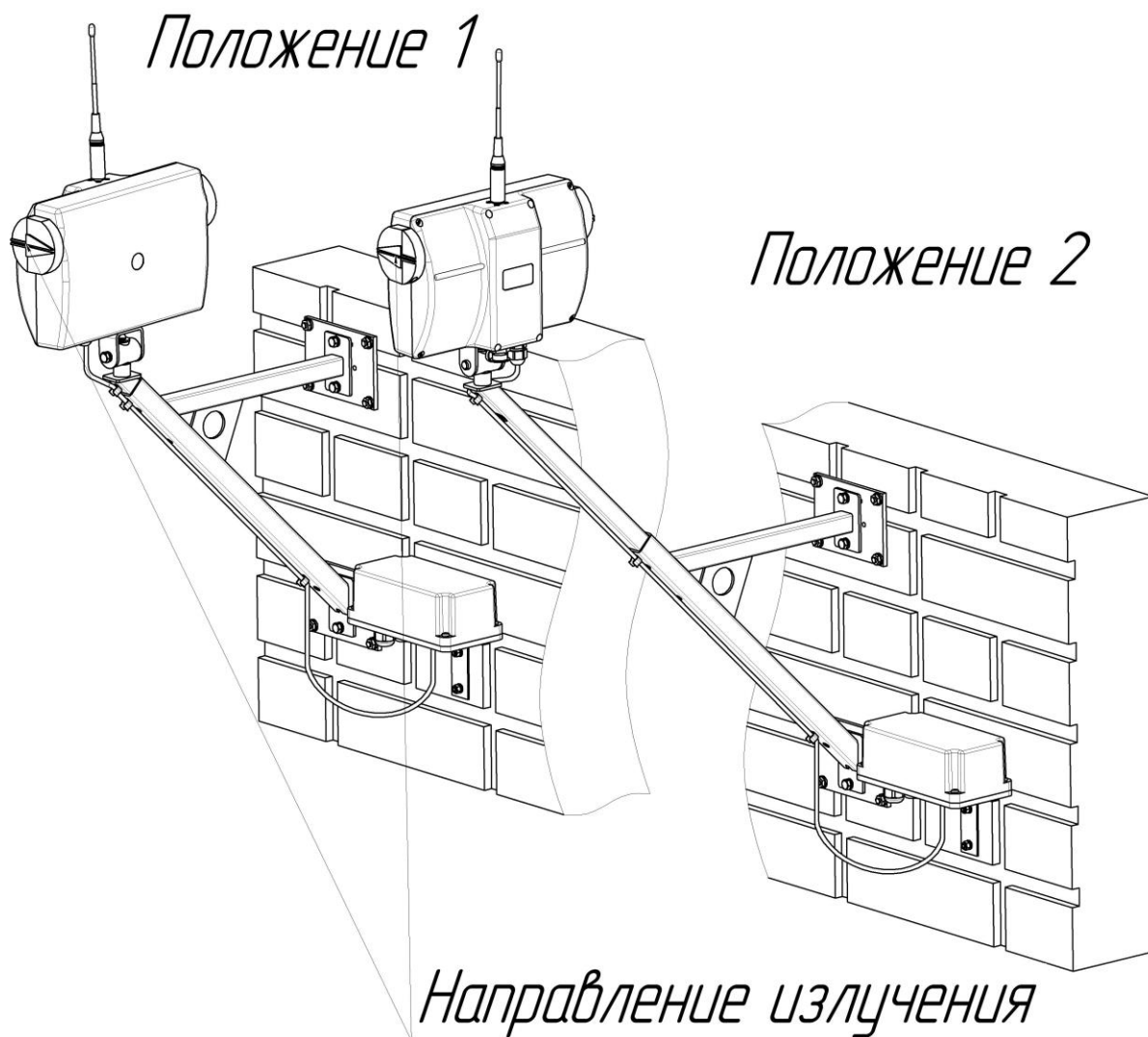


Рисунок 2.3 - Установка блоков смежных участков

### 2.1.3.3 Установка извещателя на опорах

В местах, где высота снежного покрова более 0,5 м, длина надземной части столбов (опор) для крепления блоков должна быть не менее 1,5 м. В малоснежных районах допускается уменьшать длину надземной части до 1,1 м.

Должна обеспечиваться возможность простого перемещения блоков извещателя по опоре при сезонных регулировках. Начальная высота установки блоков – 0,8 м от поверхности земли до центра блока. Кронштейн должен быть установлен на опоре таким образом, чтобы направления излучения блоков были ориентированы друг на друга.

В качестве опоры рекомендуется использовать металлическую трубу диаметром от 50 до 90 мм. При использовании асбестоцементной трубы необходима замена штатных хомутов. На мягких грунтах опора должна устанавливаться на фундаменте. Тип и размеры фундамента определяются с учетом типа грунта и

климатических условий для данного района с тем, чтобы исключить нарушения юстировки в процессе последующей эксплуатации.

Крепление каждого из блоков на подборной круглой опоре производится при помощи КМЧ-1. Крепление ПРМ (ПРД) и БАП на опоре показано рисунке 1.2.

Установка ПРМ (ПРД) и БАП при помощи КМЧ-3ск, включающего две стальных стойки (опоры) показана рисунке 1.6. Крепление стойки в грунте показано на рисунке 1.7. При монтаже извещателя при помощи КМЧ-3ск рекомендуется следующая последовательность операций.

а) Подготовить колодец для установки стойки.  
б) Установить и закрепить стойку. Перед бетонированием стойки установить штырь из состава КМЧ-3ск в отверстие в нижней части стойки.

в) Установить и закрепить ПРМ (ПРД). Крепление блоков осуществлять при помощи стяжек из состава КМЧ-3ск. Хомуты червячные не использовать.

2.1.3.4 Крепление антенны АКМ-433 (АК-868) на стойке (трубе) показано на рисунке 1.6.

Крепление антенны АВ-433 (АВ-868) производится аналогично. При установке антенны АВ-433 (АВ-868) необходимо учитывать ее направленность.

#### 2.1.4 Регулирование и апробирование работы извещателя

##### 2.1.4.1 Подключить ПРМ и ПРД к БАП.

**Внимание! Замыкание выходных клемм БАП приводит к перегоранию сменного предохранителя БАП. Запасной предохранитель находится внутри корпуса блока БАП.**

Подключить ПК-КСУ к соответствующему разъему ПРМ и выполнить конфигурирование модема. При поставке извещателя в составе комплекса конфигурирование не требуется, параметры конфигурации модема указаны в соответствующем разделе паспорта:

- номер сети (должно соответствовать номеру на линейном блоке или РМЦ-НУ),
- номер частотного канала для данной сети (должна соответствовать букве на линейном блоке или РМЦ-НУ),
- собственный номер в сети.

После конфигурирования модема данные конфигурации необходимо занести в паспорт извещателя. При сконфигурированном модеме выполняется регулирование СО извещателя.

**Внимание! В режимах конфигурирования и регулирования извещатель формирует извещение о неисправности.**



#### 2.1.4.2 Регулирование СО извещателя

а) Подключить ПК-КСУ к соответствующему разъему ПРД и, пользуясь указаниями паспорта на ПК-КСУ, проконтролировать соответствие напряжения БАП норме, идентификационную литеру, при необходимости изменить литеру).

**Примечание – Идентификационные литеры должны быть одинаковые для ПРД и ПРМ.** Рекомендуется изменить литеру для исключения ложных срабатываний в результате влияния соседних извещателей в следующих случаях.

- При параллельной установке для одного из извещателей.
- При вероятной «засветке» регулируемого ПРМ ПРД, расположенных на расстоянии до удвоенной длины собственного участка, (определять с учетом направленности ПРД и ПРД, а также возможности переотражения излучения большими металлическими и подобными предметами), расстояние увеличивается еще в два раза при установке извещателей в «коридорах», образованных двумя параллельными ограждениями или стенами, расположенными на расстоянии до 5 м друг от друга. «Засветка» проявляется в виде регулярных ложных извещений о тревоге или помехе в отсутствие индицируемых шумов в промежутках между такими извещениями. Выявление мешающих извещателей производится путем поочередного отключения питания ПРД соседних участков.

б) Подключить ПК-КСУ к соответствующему разъему ПРМ и, пользуясь указаниями паспорта на ПК-КСУ, проконтролировать соответствие напряжения БАП норме, идентификационную литеру, при необходимости изменить литеру.

в) Ослабить болты фиксации блоков ПРД и ПРМ. Перевести извещатель в **режим юстирования**.

На дисплее ПК-КСУ отображается относительное значение принятого сигнала. Если уровень его слишком мал для его измерения процессором, на дисплее отображается «0». В этом случае необходимо, визуальнo контролируя направление излучения блоков по меткам на их торце, поочередно уточнить положение блоков, добиваясь отображения значения принятого сигнала, отличного от нуля, и затем медленно и плавно поворачивать поочередно ПРД и ПРМ для получения максимального уровня. При сигнале более 50 дБ (может иметь место при длине участка близкой к минимальной) следует разъюстировать ПРМ или ПРД, направив его немного вверх, чтобы индицируемое значение находилось в пределах 45-50 дБ. Уровень сигнала менее 8 дБ, учитывая возможные изменения при дальнейшей эксплуатации, может оказаться не достаточным. В этом случае, если невозможно увеличить принимаемый сигнал путем уточнения юстировки, приведения участка в соответствие с требованиями подраздела 2.1.2 или изменением места установки

блоков, необходимо принять решение о допустимости применения извещателя в данных условиях по результатам опытной эксплуатации.

**Примечания:**

**1 В некоторых случаях при недостаточном уровне принимаемого сигнала (в основном при длине участка близкой к максимальной) рекомендуется последовательно изменить высоту установки ПРД и (или) ПРМ в пределах от 0,7 до 1 м с шагом 0,1 м с последующей юстировкой блоков (см. выше).**

**2 Следует учитывать, что в некоторых случаях при юстировке максимальный уровень принимаемого сигнала достигается при направлении блоков в сторону близлежащих отражающих поверхностей (ограждения, поверхность земли и т.д.). В таких случаях ориентирование блоков в данном направлении не допускается.**

г) По окончании юстировки затянуть болты фиксации блоков, не допуская изменения положения (контролируя уровень принимаемого сигнала).

д) Если ПК-КСУ индицирует шумы (изменения сигнала, не обусловленные движением человека в ЗО), необходимо принять меры по устранению их источников, при невозможности – изменить место установки или (и) сократить протяженность участка. Шумы, носящие случайный непериодический характер, могут быть вызваны движением предметов, растительности, качающейся на ветру.

е) Для осуществления контроля функционирования при помощи ПК-КСУ перевести извещатель в режим **индикации извещений** и проконтролировать формирование извещений о тревоге. Для этого необходимо выполнить контрольные пересечения ЗО по всей длине участка, выбирая места проходов во впадинах, на возвышениях. В случае отсутствия извещения при пересечении ЗО необходимо скорректировать уровень порога по методике, приведенной ниже:

**Примечание – Для облегчения процесса контроля ПК-КСУ имеет звуковой индикатор извещений о тревоге.**

**ж) С помощью ПК-КСУ можно выбрать значение порога из диапазона от -10 до -3 дБ и с точностью до 1 дБ. Для облегчения процесса регулирования ПК-КСУ имеет линейную шкалу, отображающую значение выбранного порога и текущего значения сигнала, а также звуковой индикатор срабатываний.**

Для изменения порога при помощи ПК-КСУ перевести извещатель в режим **изменения порога**. Установка порога обнаружения заключается в определении его значения, которое преодолевается при каждом контрольном пересечении оператором участка. Все контрольные пересечения выполнять с интервалами не менее 20 с со скоростью от 0,5 до 3 м/с по нормали к оси ЗО, удаляясь от нее на расстояние не менее 2 м. Масса оператора, выполняющего пересечения, должна быть 50-80 кг, высота в группировке

"согнувшись" 0,8-1 м. При этом обязательно выполнение пересечений в следующих местах:

- по середине участка в обоих положениях;
- на расстоянии от 15 до 20 м от ПРД и ПРМ в обоих положениях;
- во впадинах в положении "согнувшись".

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

**ВНИМАНИЕ! Для повышения помехоустойчивости необходимо устанавливать возможно большее абсолютное значение порога срабатывания.**

2.1.4.3 После выполнения регулирования извещателя Отключить ПК-КСУ и установить на место заглушку разъема. Проконтролировать прохождение извещения о тревоге с извещателя на станционную часть, выполнив контрольный проход в произвольном месте.

2.1.4.4 Провести апробирование работы извещателя путем пробной круглосуточной эксплуатации в течение периода не менее 3 суток с регистрацией всех извещений и последующим их анализом. При этом не реже двух раз в сутки производить проверку работоспособности извещателя путем контрольных пересечений ЗО.

При выявлении ложных извещений при прогоне или пропусков при контрольных пересечениях необходимо устранить нарушения, пользуясь указаниями подраздела 2.2.2.

## 2.2 Использование изделия

2.2.1 Тактика и правила использования извещателя устанавливаются инструкциями службы эксплуатации.

2.2.2 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

Основные неисправности и способы их поиска и устранения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Основные неисправности

| Внешнее проявление                                                                                                                         | Возможные причины неисправности   | Способы и последовательность определения неисправности                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 ПУИ и ПК-КСУ при подключении к ПРМ выдают извещение о потере связи с извещателем                                                         | БАП ПРМ не подключен.             | Подключить БАП.                                                       |
|                                                                                                                                            | БАП ПРМ полностью разряжен.       | Заменить БАП. Рекомендуется менять БАП комплектно для ПРМ и ПРД.      |
|                                                                                                                                            | ПРМ неисправен.                   | Заменить ПРМ.                                                         |
| 2 ПУИ выдает извещение о потере связи с извещателем, ПК-КСУ при подключении к ПРМ индицирует нормальную работу.                            | Нарушена связь с блоком линейным. | Восстановить связь, пользуясь указаниями первой части РЭ на комплекс. |
|                                                                                                                                            | ПРМ неисправен.                   | Заменить ПРМ.                                                         |
| 3 Извещатель выдает извещение о разряде БАП ПРД (ПРМ), ПК-КСУ в режиме индикации извещений выдает сообщение «ПРД-РАЗРЯД» или «ПРМ-РАЗРЯД». | Напряжение питания меньше нормы.  | Заменить БАП. Рекомендуется менять БАП комплектно для ПРМ и ПРД.      |

Продолжение таблицы 2.3 - Основные неисправности

| Внешнее проявление                                            | Возможные причины неисправности                                           | Способы и последовательность определения неисправности                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 Извещатель выдает извещение о неисправности                 | Несоответствие установки или условий эксплуатации требованиям РЭ.         | Визуально оценить правильность установки и условия эксплуатации на соответствие требованиям подраздела 2.1.2. Отклонения устранить, при невозможности провести регулировку по методике подраздела 2.1.4. |
|                                                               | БАП ПРД полностью разряжен.                                               | Заменить БАП. Рекомендуется менять БАП комплектно для ПРМ и ПРД.                                                                                                                                         |
|                                                               | ПРМ неисправен.                                                           | Заменить ПРМ.                                                                                                                                                                                            |
|                                                               | ПРД неисправен.                                                           | Заменить ПРД.                                                                                                                                                                                            |
| 5 Частые ложные извещения                                     | Несоответствие установки или условий эксплуатации требованиям РЭ.         | Оценить правильность установки и соответствие условий эксплуатации требованиям подраздела 2.1.2, отклонения устранить. Провести контроль функционирования и регулирование по методике подраздела 2.1.4.  |
|                                                               | Воздействие на ПРМ излучения ПРД соседнего участка.                       | Изменить идентификационную литеру (см. подраздел 2.1.4.2).                                                                                                                                               |
|                                                               | ПРМ или ПРД не исправен.                                                  | Заменить извещатель (неисправный блок).                                                                                                                                                                  |
| 6 ПУИ выдает сообщение о потере связи с извещателем.          | БАП ПРМ полностью разряжен.                                               | Заменить БАП. Рекомендуется менять БАП комплектно для ПРМ и ПРД.                                                                                                                                         |
| 7 Извещатель не выдает извещение при пересечении ЗО человеком | Несоответствие установки, порога или условий эксплуатации требованиям РЭ. | Визуально оценить правильность установки и условия эксплуатации на соответствие требованиям подраздела 2.1.2. Отклонения устранить, при невозможности провести регулировку по методике подраздела 2.1.4. |
|                                                               | Порог выбран неправильно                                                  | Провести регулировку по методике подраздела 2.1.4.                                                                                                                                                       |
|                                                               | ПРМ неисправен.                                                           | Заменить ПРМ.                                                                                                                                                                                            |

### **3 Техническое обслуживание**

3.1 Ежемесячное техническое обслуживание (ТО-1) включает в себя:

- проверку состояния участка в зоне отчуждения,
- внешний осмотр извещателя,
- проверку выдачи извещения о тревоге.

При ежемесячном обслуживании выполняются следующие действия.

Внешним осмотром участка определить его соответствие требованиям подраздела 2.1.2. При необходимости обрубить ветви деревьев и кустарников, скосить траву с учетом возможной величины роста в период до проведения следующего регламента и очистить участок от посторонних предметов. В зимнее время при необходимости изменить высоту установки блоков или очистить участок от снежных заносов.

Проверить крепление блоков. В случае сильного загрязнения очистить поверхности блоков.

Выполните контрольные проходы в ЗО и убедитесь в работоспособности извещателя, проконтролировав прохождение извещения на прибор приемно-контрольный.

Примечание - После природных стихийных воздействий (сильных снегопадов, ураганов, ливней и т.п.), а также в случае интенсивного роста растительности рекомендуется внеплановое проведение проверки состояния участка.

3.2 Проверка функционирования извещателя в соответствии с указаниями подраздела 2.1.4 должна выполняться с периодичностью четыре раза в год (в периоды сезонных изменений окружающей обстановки) и при выявлении нарушений функционирования.

3.3 Не реже одного раза в три года должна проводится замена БАП.

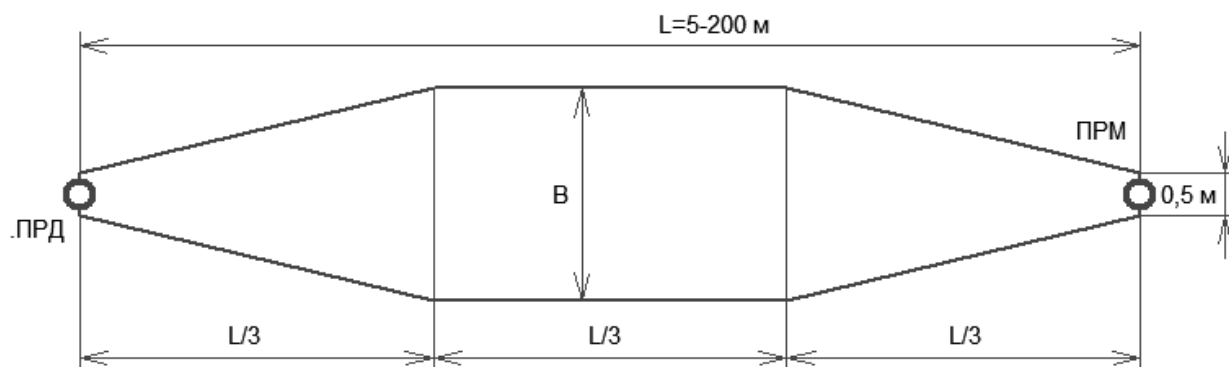
Конкретные сроки технического обслуживания определяются в рамках общих регламентных работ комплекса охранной сигнализации.

### **4 Хранение, транспортирование и утилизация**

Указания по хранению, транспортированию и утилизации приведены в руководстве по эксплуатации на комплекс.

**Приложение А**  
(справочное)  
Расчет ширины зоны отчуждения.

На рисунке приведена аппроксимированная форма зоны отчуждения.



Максимальная ширина зоны отчуждения при длине участка, равной  $L$ , определяется по формуле:

$$B = 0,2 + 0,2 \times \sqrt{L}$$

При наличии в зоне отчуждения крупных неподвижных предметов, влияющих на распространение радиоволн, или высоте установки блоком меньшей рекомендуемой форма и размеры зоны отчуждения, требуемые для нормальной работы извещателя, могут отличаться от определенных по формуле. В таких случаях рекомендуется при установке извещателя экспериментальным путем выбрать положение блоков относительно опоры или высоту установки, обеспечивающие отсутствие влияния помех вне зоны отчуждения. Отсутствие влияния проверяется контрольными проходами оператора по границам зоны. При таких проходах ПК-КСУ не должен показывать изменение текущего сигнала более, чем на 2дБ от среднего значения.