



ОКПД2 26.30.50.111

Акционерное общество  
«ЮМИРС»

**ИЗВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННЫЙ  
ЛИНЕЙНЫЙ РАДИОВОЛНОВЫЙ  
«РАДОН-04»**

Руководство по эксплуатации

ЮСДП.425142.075 РЭ

г. Пенза

## Содержание

1 Описание и работа извещателя	5
1.1 Назначение извещателя	5
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав извещателя	11
1.4 Устройство и работа извещателя	12
1.5 Маркировка и пломбирование	26
1.6 Упаковка	26
2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка извещателя	27
2.1 Общие указания	27
2.2 Меры безопасности	27
2.3 Правила распаковывания и осмотра изделия	27
2.4 Требования к месту монтажа извещателя	28
2.5 Монтаж извещателя	31
2.5.1 Общие требования к монтажу	31
2.5.2 Инженерно-подготовительные работы	31
2.5.3 Установка извещателя	32
2.5.4 Электромонтаж извещателя	34
2.6 Подготовка извещателя к работе	35
3 Использование по назначению	40
3.1 Эксплуатационные ограничения	40
3.2 Использование изделия	40
4 Техническое обслуживание	43
4.1 Общие указания	43
4.2 Методика проведения регламентных работ	43
5 Транспортирование и хранение	44
Приложение А Справочное Программа «Пульт настройки извещателей» («Radon_Tuner»). Руководство пользователя	45

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципами работы, правилами монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования извещателя охранного радиоволнового линейного ЮСДП.425142.075 «РАДОН-04», (далее по тексту – извещатель).

К работам по монтажу, регулировке, обслуживанию и ремонту извещателя допускаются лица, имеющие квалификацию электромонтера охранно-пожарной сигнализации не ниже пятого разряда и допущенные к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

Перед установкой извещателя внимательно изучите эксплуатационные ограничения по разделу 2.

Извещатель соответствует требованиям:

- технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

- технического регламента Евразийского экономического союза «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016)

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2004 № 539 «О порядке регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств» извещатели не подлежат регистрации в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Эксплуатация извещателей на территории Российской Федерации не требует оформления отдельных решений Государственной комиссии по радиочастотам и разрешений на использование радиочастот для каждого конкретного пользователя.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

- БП - большой отрицательный порог;
- ДК - дистанционный контроль;
- ЗО - зона обнаружения;
- КМЧ - комплект монтажных частей;
- КР - коробка распределительная;
- ЛЭП - линия электропередач;
- МП - малый отрицательный порог;
- ПК - персональный компьютер;
- ПКН - прибор контроля и настройки
- ПН - программа настройки;
- ПП - положительный порог;
- ППК - прибор приемно-контрольный;
- ПРД - блок передающий;
- ПРМ - блок приемный;
- СВЧ - сверхвысокие частоты;
- УКВ - ультракороткие волны.

## **1 Описание и работа извещателя**

### **1.1 Назначение извещателя**

Извещатель предназначен для использования в качестве средства охранной сигнализации и обеспечивает обнаружение человека, пересекающего зону обнаружения.

По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды исполнение извещателя У1 по ГОСТ 15150-69, в диапазоне рабочих температур от 233 до 338 К (от минус 40 °С до плюс 65 °С) и относительной влажности воздуха до 100 % при температуре 298 К (+25 °С).

Электропитание извещателя осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением 12 В или 24 В при амплитуде пульсаций не более 0,1 В.

### **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Извещатель обеспечивает непрерывную круглосуточную работу, сохраняет работоспособность и не выдает тревожное извещение при:

- воздействию осадков в виде дождя и снега;
- воздействию солнечной радиации;
- воздействию ветра со скоростью до 30 м/с;
- высоте неровностей на участке до  $\pm 0,3$  м;
- высоте травяного покрова до 0,3 м;
- высоте снежного покрова без дополнительных регулировок до 0,5 м (при высоте снежного покрова более 0,5 м высота установки блоков извещателя от поверхности земли должна быть увеличена).

1.2.2 Длина ЗО, создаваемой извещателем, при запасе по уровню принимаемого сигнала не менее 9 Дб:

- минимальная – 10 м;
- максимальная – 200 м.

1.2.3 Высота ЗО в ее центре при максимальной дальности не менее 1,6 м.

1.2.4 Ширина ЗО в центре при максимальной дальности не более 1,5 м.

1.2.5 Извещатель обеспечивает выдачу тревожного извещения в виде размыкания выходной цепи «НЗ» ПРМ длительностью не менее 2с при:

- а) пересечении человеком ЗО в полный рост или пригнувшись, передвигающимся со скоростью от 0,1 до 10 м/с;
- б) подаче импульса напряжением (5-30) В длительностью более 0,5 с на вход дистанционного контроля «ДК» блока ПРД.

1.2.6 Извещатель обеспечивает выдачу извещения о неисправности в виде размыкания выходной цепи «НЗ» ПРМ длительностью не менее 30с при:

- а) пропадании или снижении напряжения питания до величины  $(7,5 \pm 0,5) В$ ;
- б) возникновении неисправности ПРМ или ПРД;
- в) при маскировании ПРД или ПРМ извещателя радиоотражающими или радиопоглощающими материалами;
- г) при воздействии на антенну ПРМ электромагнитного поля, создаваемого маскирующим ПРД;

Примечание – Допускается отсутствие выдачи извещателем тревожного извещения при воздействии внешнего электромагнитного поля, если при этом выполняются требования 1.2.5 а).

1.2.7 Блоки ПРМ и ПРД извещателя выполнены в невскрываемых корпусах. Извещатель обеспечивает выдачу извещения о несанкционированном доступе к органам управления и выходным контактам при снятии крышки КР в виде размыкания выходной цепи «ВСКР».

1.2.8 Извещения о тревоге и несанкционированном доступе выдаются путем размыкания цепей, позволяющих коммутировать ток до 100 мА при напряжении до 72 В. Сопротивление цепей «НЗ» блока ПРМ и «ВСКР» КР в разомкнутом состоянии не менее 200 кОм. Сопротивление цепи «НЗ» в замкнутом состоянии  $(3,9 \pm 5\%)$  кОм. Сопротивление цепи «ВСКР» КР в замкнутом состоянии не более 50 Ом.

1.2.9 Входное сопротивление цепи ДК – 20 кОм.

1.2.10 Извещатель сохраняет работоспособность при питании от источника постоянного тока в диапазоне напряжений от 8 до 30 В.

1.2.11 Ток, потребляемый извещателем при напряжении питания 24 В не превышает 25 мА.

1.2.12 Габаритные размеры блоков ПРМ/ПРД извещателя с кронштейном - не более 240x100x110 мм. Габаритные размеры КР не более 110x160x90.

1.2.13 Масса, не более:

- 0,6 кг для блока ПРМ;
- 0,7 кг для блока ПРМ;
- 0,6 кг для КР.

1.2.14 Информативность извещателя по выходам «НЗ» блока ПРМ и «ВСКР» КР:

а) «Норма» - контакты цепи шлейфа сигнализации замкнуты (сопротивление  $(3,9 \pm 5\%)$  кОм.) и контроля вскрытия замкнуты сопротивление не более 50 Ом. Извещение выдается при отсутствии воздействующих факторов по п.1.1.2 и 1.1.12;

б) «Тревога» - контакты цепи шлейфа сигнализации размыкаются (сопротивление не менее 200 кОм) на время не менее 2 с, контакты цепи шлейфа контроля вскрытия замкнуты;

в) «Неисправность» - контакты цепи шлейфа сигнализации разомкнуты (сопротивление не менее 200 кОм) постоянно до устранения причины неисправности, контакты цепи шлейфа контроля вскрытия замкнуты;

г) «Вскрытие» КР - контакты цепи шлейфа контроля вскрытия КР разомкнуты (сопротивление не менее 200 кОм).

Дополнительные служебные сигналы:

а) «Подтверждение работоспособности» – при подаче импульса напряжением (5-30) В длительностью более 0,5с на вход «ДК» блока ПРД индикатор КР ПРМ светится, контакты цепи выходного реле «НЗ» разомкнуты на время не менее 2с.

б) «Напряжение питания меньше нормы» - индикатор КР ПРМ мигает с периодом 2 с (1 с – светится и 1 с – выключен), контакты цепи выходного реле разомкнуты;

в) «Низкий уровень сигнала» (запас по уровню принимаемого сигнала менее 9 Дб) - индикатор КР ПРМ мигает с периодом 2 с (0,25 с – светится и 1,75 с – выключен), контакты цепи выходного реле «НЗ» замкнуты;

г) «Высокий уровень сигнала» (уровень принимаемого сигнал больше допустимого (250 мВ)) - индикатор ПРМ мигает с периодом 2 с (1,75 с – светится и 0,25 с – выключен), контакты цепи выходного реле «НЗ» замкнуты;

**Примечание – Индикатор КР ПРМ отображает извещения в течение 20 мин после подачи питания. Через 20 мин индикатор отключается. Для повторного перехода к индикации необходимо кратковременно отключить питание извещателя.**

1.2.15 Время технической готовности извещателя после включения питания - не более 30 с.

1.2.16 Механизм юстировки блоков извещателя обеспечивает поворот блоков на угол не менее  $\pm 15^\circ$  в любой плоскости.

1.2.17 Конструкция извещателя обеспечивает степень защиты оболочки IP 55 по ГОСТ 14254-80.

1.2.18 Индустриальные помехи, создаваемые извещателем в процессе эксплуатации, соответствуют нормам ЭК 1, ЭИ 1 по ГОСТ Р 50009-2000 для технических средств, предназначенных для применения в жилых, коммерческих и производственных зонах.

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

а) импульсных помех по цепям питания и шлейфа сигнализации по методу УК 1 с характеристиками для второй степени жесткости, по методу УК 2 – второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000 и по пп.12, 13 ГОСТ Р 51699-2000;

б) кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями по методу УК 6 с характеристиками для второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000 и по п.11 ГОСТ Р 51699-2000;

в) радиочастотных электромагнитных полей по методу УИ 1 с характеристиками для второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000 и по п.10 ГОСТ Р 51699-2000;

г) электростатических разрядов по методу УЭ 1 с характеристиками для второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000 и по п.9 ГОСТ Р 51699-2000;

д) движения группы людей или одиночного автотранспорта на следующих расстояниях от ЗО

- более 0,7 м при длине участка 50 м,
- более 1,2 м при длине участка 100 м,
- более 1,5 м при длине участка 200 м,

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

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

1.2.20 Извещатель защищен от переполюсовки питающих напряжений в результате ошибочных действий персонала и от импульсов напряжением до 1000 В длительностью до 1 мс, наводимых в соединительных линиях во время грозы.

1.2.21 Длина зоны неуверенного приема (мертвых зон) перед ПРД и ПРМ для стандартной цели, движущейся в положении в полный рост или согнувшись вперед на полкорпуса при высоте установки блоков от 0,9 до 1,0 м - не более 2 м.

1.2.22 Извещатель имеет возможность выбора параметров рабочего сигнала, а именно, частотного канала (литеры), с целью снижения взаимного влияния соседних извещателей.

1.2.23 Извещатель обеспечивает регулирование и отображение всех параметров и сигналов при помощи программы настройки, работающей на ПК или ПКН.

1.2.24 При помощи ПКН можно проконтролировать и выбрать вариант установки извещателя, метод настройки, длину охраняемого участка, пороги срабатывания, проконтролировать уровень принятого сигнала и его изменения при пересечении рубежа, оценить влияние шумов. Кроме того, ПКН имеет звуковую сигнализацию извещений, что удобно при контроле функционирования извещателя. Описание работы ПКН приведено в паспорте на ПКН ЮСДП.425531.003.

1.2.25 Рабочая частота извещателя (24150±100) МГц.

1.2.26 Вероятность обнаружения – не менее 0,99.

1.2.27 Среднее время наработки на отказ - не менее 60000 часов.

1.2.28 Средний срок службы извещателя - 8 лет.

### 1.3 Состав извещателя

#### 1.3.1 Состав извещателя приведен в таблице 1.1

Таблица 1.1 - Состав извещателя

Обозначение	Наименование	Кол.
ЮСДП.464214.037	Блок передающий (ПРД)	1
ЮСДП.464332.042	Блок приемный (ПРМ)	1
ЮСДП.468344.028	Коробка распределительная КР в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Коробка – 1 шт.;</li> <li>- Хомут 1Л 70-90-7Н ГОСТ 28191-89 – 2 шт.;</li> <li>- Шуруп 3-4х60 ГОСТ 1144-80 – 2 шт.;</li> <li>- Дюбель 6х40, полиамидный ГОСТ 26998-86 – 2 шт.;</li> <li>- Фитинг N-MGW16-13G -2 шт.</li> </ul>	2
ЮСДП.425911.076 / Для крепления блока на опоры 70 ... 90 мм или вертикальные поверхности/	Комплект монтажных частей в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЮСДП.301568.020 - кронштейн РЛ – 1 шт.;</li> <li>- Хомут 1Л 70-90-7Н ГОСТ 28191-89 – 2 шт.;</li> <li>- Шуруп 3-4х60 ГОСТ 1144-80 – 2 шт.;</li> <li>- Дюбель 6х40, полиамидный ГОСТ 26998-86 – 2 шт.</li> </ul>	2
ЮСДП.425911.077 / Для крепления блоков на опоры 70 ... 90 мм или вертикальные поверхности при блокировании верха ограждений/	Комплект монтажных частей КМЧ-40 в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЮСДП.301564.015 - кронштейн 40 см -1 шт.;</li> <li>- ЮСДП.745312.001- кронштейн – 2 шт.;</li> <li>- Винт М4х12 ГОСТ 1491-80 – 4 шт.;</li> <li>- Гайка М4 ГОСТ 5927-70 – 4 шт.;</li> <li>- Шайба 4Н ГОСТ 6402-70 – 4 шт.;</li> <li>- Шайба 4 ГОСТ 11371-78 – 8 шт.;</li> <li>- Шайба 8 ГОСТ 11371-78 – 2 шт.;</li> <li>- Шуруп 1-8х70 ГОСТ 1144-80 – 2 шт.;</li> <li>- Дюбель 12х71 – 2 шт.;</li> <li>- Хомут 1Л 70-90 7Н ГОСТ 28191-89 – 2 шт./ для кронштейна;</li> <li>- Хомут 1Л 40-60-7Н ГОСТ 28191-89 – 2 шт /для блока.</li> </ul>	2*
ЮСДП.425911.078 /Для крепления блока на вертикальные поверхности при блокировании верха ограждений с АКЛ /	Комплект монтажных частей КМЧ-60 в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЮСДП.301564.011 - кронштейн 60 см-1 шт.;</li> <li>- Шуруп 1-8х70.016 ГОСТ 1144-80 – 2 шт.;</li> <li>- Шайба 8.01.10.096 ГОСТ 11371-78 – 2 шт.;</li> <li>- Дюбель 12-71 – 2 шт.</li> </ul>	2*
ЮСДП.425911.079 / Для крепления блоков и КР на опоры 90...600 мм/	Комплект хомутов в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Хомут 1Л 90-110-7Н ГОСТ 28191-89 – 8 шт.;</li> <li>- Хомут 12,7 мм "ТИТАН" 108-203 мм – 24 шт.</li> </ul>	1*
ЮСДП.425911.080	Комплект козырька в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЮСДП.745312.013- козырек – 1 шт.;</li> </ul>	2*

Обозначение	Наименование	Кол.
	- Винт А.М4-6gx16/58/096 ГОСТ 17475-80 – 2 шт.; - Гайка М4-6Н.04.096 ГОСТ 5927-70 – 2 шт.; - Шайба 4 65Г 096 ГОСТ 6402-70 – 2 шт.; - Шайба А 4.01.10.096 ГОСТ 10450-78 – 2 шт.	
ЮСДП.01.15.001	Ключ	1*
ЮСДП.425911.070	Стойка 76 L2500	2*
ЮСДП.426244.000	Источник бесперебойного питания ИБП 12-3	1*
ЮСДП.468153.001	Преобразователь интерфейса USB/RS-485	1*
ЮСДП.425979.066	Комплект ПО	1*
ЮСДП.425531.003	Прибор контроля и настройки	1*
ЮСДП.425915.119	Упаковка	1
ЮСДП.425142.075 ФО	Формуляр	1
ЮСДП.425142.075 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
Примечания –*Поставляется по отдельному заказу		

## 1.4 Устройство и работа извещателя

### 1.4.1 Принцип действия извещателя

ПРД и ПРМ размещаются на противоположных концах охраняемого участка. ПРД излучает электромагнитные волны в направлении ПРМ. ПРМ принимает эти волны, преобразует их в низкочастотный электрический сигнал, усиливает и анализирует его изменения.

Если человек в зоне обнаружения отсутствует, то электрический сигнал в ПРМ изменяется только под влиянием условий распространения радиоволн (выпадения дождя, снега, колебания травы и т.д.). Эти изменения представляют собой шумовую помеху приема.

Нарушитель, пересекая ЗО, вызывает существенное изменение сигнала (модуляцию) в ПРМ. Глубина модуляции и форма сигнала зависят от роста и массы человека, места пересечения участка, рельефа участка, скорости и траектории движения.

Если человек движется близко от антенн (ближе 30-40) м, то сигнал представляет собой одиночный отрицательный выброс большой глубины модуляции (Рисунок 1.1). Извещение о тревоге формируется при уменьшении сигнала ниже уровня порога БП.

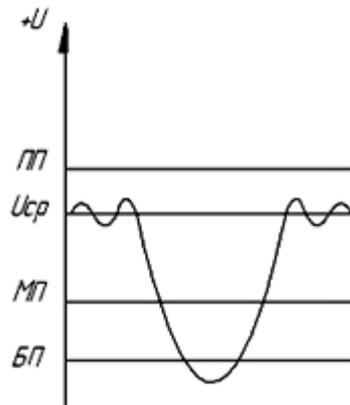


Рисунок 1.1 – Форма сигнала при пересечении ЗО вблизи блока

Если человек передвигается на расстоянии далее 40 м от антенн, то сигнал представляет собой несколько последовательно чередующихся положительных и отрицательных выбросов малой глубины модуляции (Рисунок 1.2), при этом интервал времени между соседними положительными и отрицательными выбросами и их длительность зависят от скорости движения человека. Извещение о тревоге формируется при превышении сигналом порогов ПП и МП в течение установленного интервала времени.

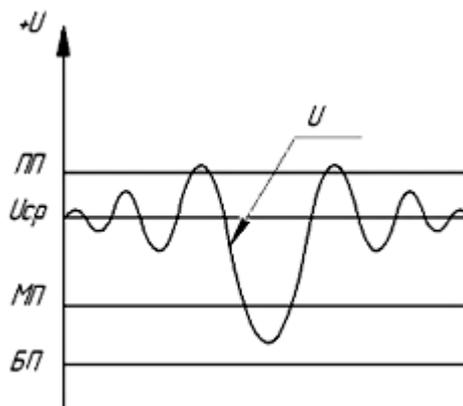


Рисунок 1.2– Форма сигнала при пересечении ЗО в центре

Анализ временных и амплитудных характеристик сигнала заложен в алгоритме обработки.

Оценка уровня модуляции входного сигнала производится в соответствии с параметрами обнаружения и порогами, устанавливаемыми с ПК или ПКН.

Следует отметить, что пороги определяются в % по отношению к среднему уровню сигнала  $U_{\text{ср}}$  и постоянно адаптируются к его медленным изменениям, которые определяются погодными условиями.

ПРМ анализирует изменения принятого сигнала и в случае их соответствия критериям для модели «нарушителя», формирует извещение о тревоге.

Извещатель имеет два режима регулирования порогов: «автоматический» и «ручной». В автоматическом режиме ПРМ обеспечивает оптимальные характеристики для обнаружения нарушителя, пересекающего ЗО по поверхности земли. Чувствительность извещателя устанавливается автоматически в зависимости от выбранной длины участка.

В ручном режиме пороги устанавливаются оператором. Необходимость ручной регулировки возникает, как правило, при отличии условий эксплуатации, определенных настоящим руководством или при необходимости уменьшения ширины ЗО.

Предусмотрено три разновидности ручного режима:

- ручной – обеспечивается возможность регулировки чувствительности в диапазоне от 38 до 100% от максимального значения, установленного в автоматическом режиме. Все пороги изменяются взаимосвязано;

- специальный №1 - обеспечивается возможность отдельной регулировки порогов ПП, МП и БП;

- специальный №2 - обеспечивается возможность регулировки только порога БП. Пороги ПП и МП не используются в алгоритме обнаружения.

Важной особенностью алгоритма обнаружения извещателя является возможность установки нижней и верхней границы обнаруживаемой скорости преодоления рубежа нарушителем. Выбор данного параметра осуществляется пользователем в зависимости от условий применения извещателя.

В извещателе можно установить четыре значения верхней границы скорости: 4 м/с; 6 м/с; 8 м/с и 10 м/с.

При установке извещателя на открытом пространстве без каких-либо инженерных сооружений, препятствующих движению нарушителя, рекомендуется задавать максимальные значения верхней границы скорости.

При установке извещателя на слабо защищенном рубеже (небольшой забор, пространство около зданий, стен, кустарниковое ограждение и т.п.) рекомендуется задавать средние значения верхней границы скорости.

При установке извещателя на хорошо защищенном рубеже (верх или полотно высокого забора, где скорость движения нарушителя значительно ограничена) рекомендуется задавать минимальные значения верхней границы скорости.

Выбор правильного значения позволит существенно снизить вероятность ложных срабатываний извещателя, вызванных пролетом птиц и другими мешающими факторами.

Для удобства, в извещателе предусмотрено два фиксированных сочетания границ обнаруживаемых скоростей: «Площадка» и «Козырек». Названия условно характеризуют тип формируемой ЗО. Вариант «Площадка» обеспечивает оптимальные характеристики для обнаружения человека, пересекающего ЗО по поверхности земли. Вариант «Козырек» используется при установке по верху ограждения и оптимизирован для обнаружения человека, преодолевающего ограждение перелазом.

При поставке извещатель имеет следующие установки:

- вариант установки – «Площадка»;
- метод настройки – «специальный №2»;
- порог БП – «-45%».

**Внимание! Извещатель «РАДОН-04» относится к классу линейных (периметровых) средств обнаружения нарушителя и, в отличие от объемных, обнаруживающих движение нарушителя внутри ЗО, формирует тревожное извещение при пересечении ЗО.**

Примерный вид формы ЗО показан на рисунке 1.3.

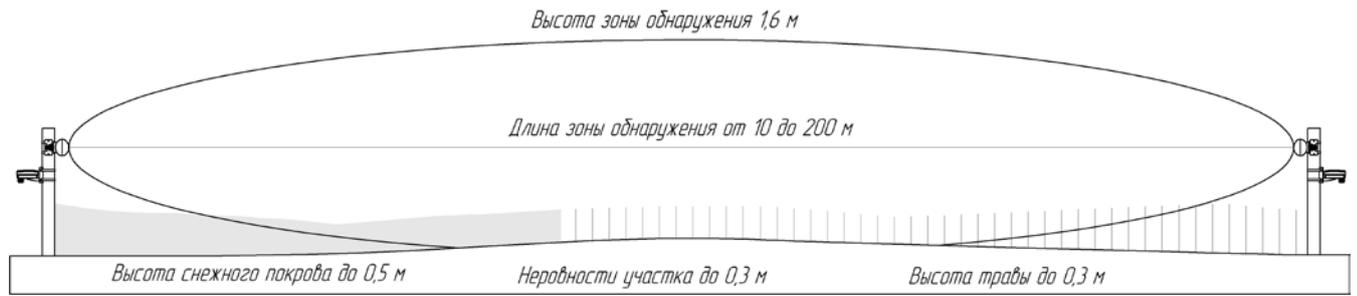


Рисунок 1.3– Примерный вид ЗО

Конструктивной особенностью, обеспечивающей оригинальные функциональные свойства извещателя, является очень узкая диаграмма направленности антенн. Эта особенность обеспечивает повышенную устойчивость к движущимся предметам в непосредственной близости от оси ЗО. Относительно высокая рабочая частота также определяет малую ширину ЗО.

Для исключения взаимного влияния близко расположенных извещателей предусмотрена возможность установки четырех различных значений (литер) периода излучения зондирующих импульсов.

Все внешние цепи ПРД и ПРМ имеют встроенные и необслуживаемые устройства грозозащиты.

### 1.4.2 Функциональная схема извещателя

Функциональная схема извещателя в соответствии с рисунком 1.4.

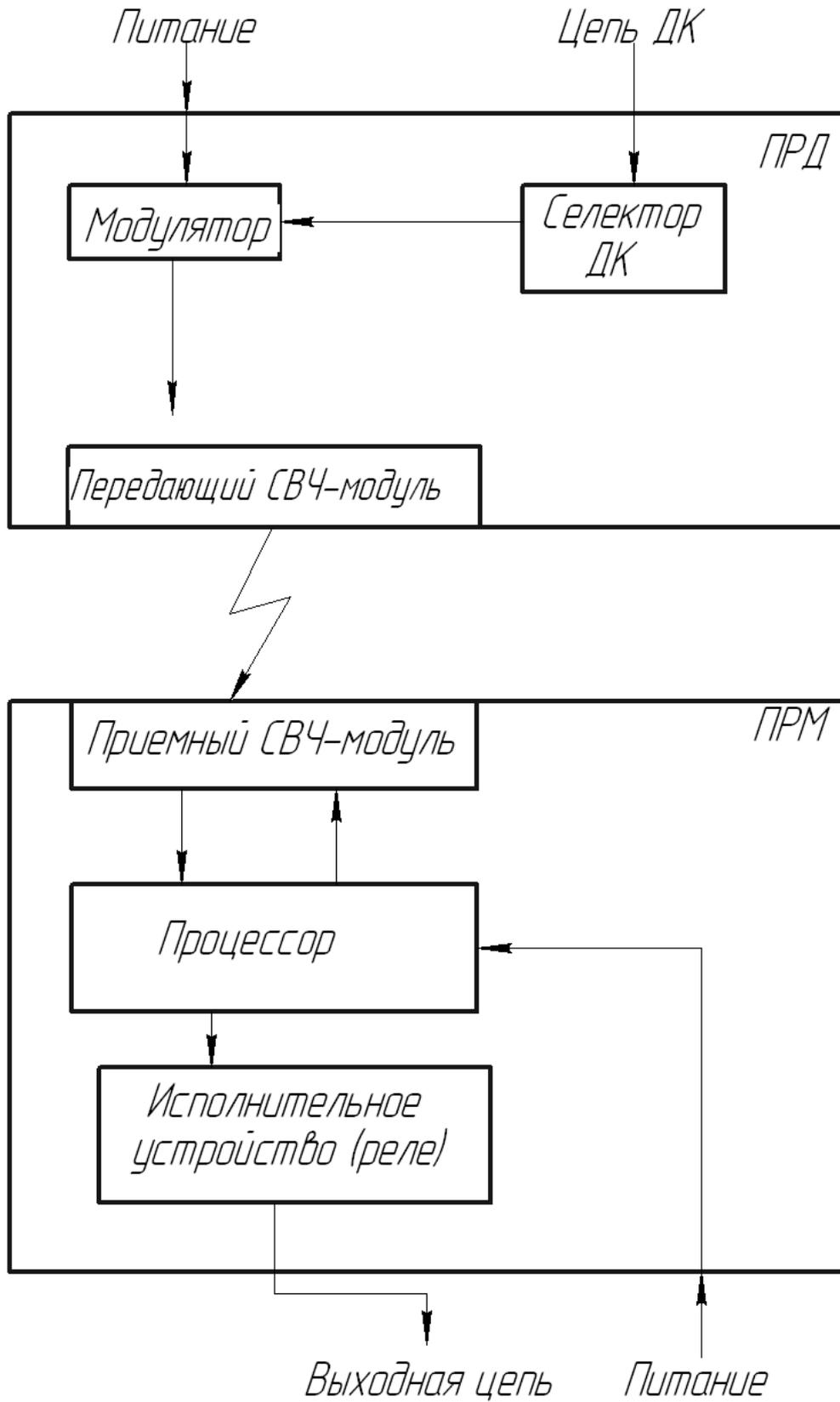


Рисунок 1.4 – Функциональная схема извещателя

ПРД состоит из модулятора, передающего СВЧ-модуля, селектора сигнала ДК. Модулятор формирует импульсы, питающие СВЧ-модуль. Селектор сигнала ДК нормирует напряжение сигнала, поступающего на соответствующий вход ПРД.

При поступлении сигнала ДК на ПРД, модулятор прерывает питание СВЧ-модуля, что приводит к формированию тревожного извещения блоком ПРМ.

ПРМ состоит из приемного СВЧ-модуля, процессора, исполнительного устройства, светового индикатора и датчика вскрытия.

СВЧ-модуль принимает электромагнитное излучение, детектирует и усиливает полученный сигнал.

Процессор выполняет следующие функции:

- управление СВЧ-модулем, с целью оптимизации входного сигнала;
- определение оптимальных пороговых параметров обнаружения и контроль входного сигнала на соответствие этим параметрам;
- контроль напряжения питания;
- управление исполнительным устройством.

Исполнительное устройство выполнено на основе твердотельного реле.

### 1.4.3 Конструкция извещателя

1.4.3.1. Конструктивно извещатель выполнен в виде двух отдельных идентичных по размерам и внешнему виду невскрываемых блоков с защитой оболочки IP55. Внешние цепи извещателя выведены кабелем КММ длиной 1,25 м (сечение проводника 0,12 мм<sup>2</sup>) через герметичный кабельный ввод на задней части блока, конец кабеля разделан, проводники промаркированы. Кабель защищен металлорукавом.

Коммутация цепей извещателя производится с помощью клеммных колодок, установленных в КР. КР входят в комплект поставки извещателя.

Кабель от блока извещателя монтируется к КР при помощи фитинга.

Крепление извещателя на рубеже охраны производится с помощью кронштейна и хомутов из состава КМЧ ЮСДП.425911.076 .

Юстировочный узел обеспечивает юстировку извещателя на угол до 15° в двух плоскостях.

1.4.3.2. Внешний вид блока ПРД/ПРМ и КР на стойке, закрепленного с помощью базового КМЧ ЮСДП.425911.076 приведен на рисунке 1.5.

Внешний вид блока ПРД/ПРМ и КР на стене, закрепленного с помощью базового КМЧ ЮСДП.425911.076 приведен на рисунке 1.6.

Внешний вид блока ПРД/ПРМ, закрепленного с помощью КМЧ-40 ЮСДП.425911.077 приведен на рисунке 1.7.

Внешний вид блока ПРД/ПРМ, закрепленного с помощью КМЧ-60 ЮСДП.425911.078 приведен на рисунке 1.8.

Установка защитного козырька приведена на рисунке 1.9.

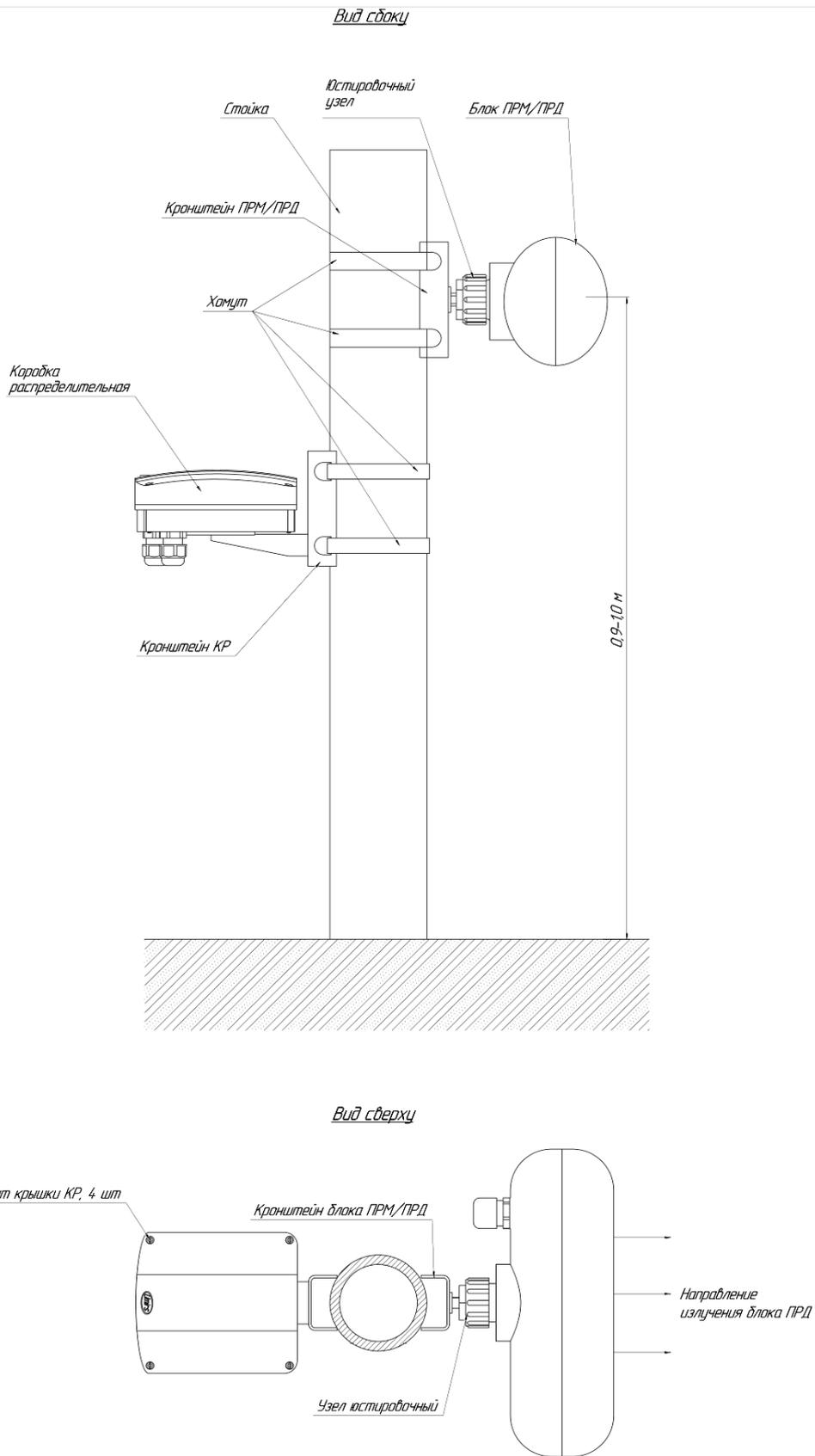


Рисунок 1.5 – Внешний вид извещателя на стойке на базовом КМЧ ЮСДП.425911.076

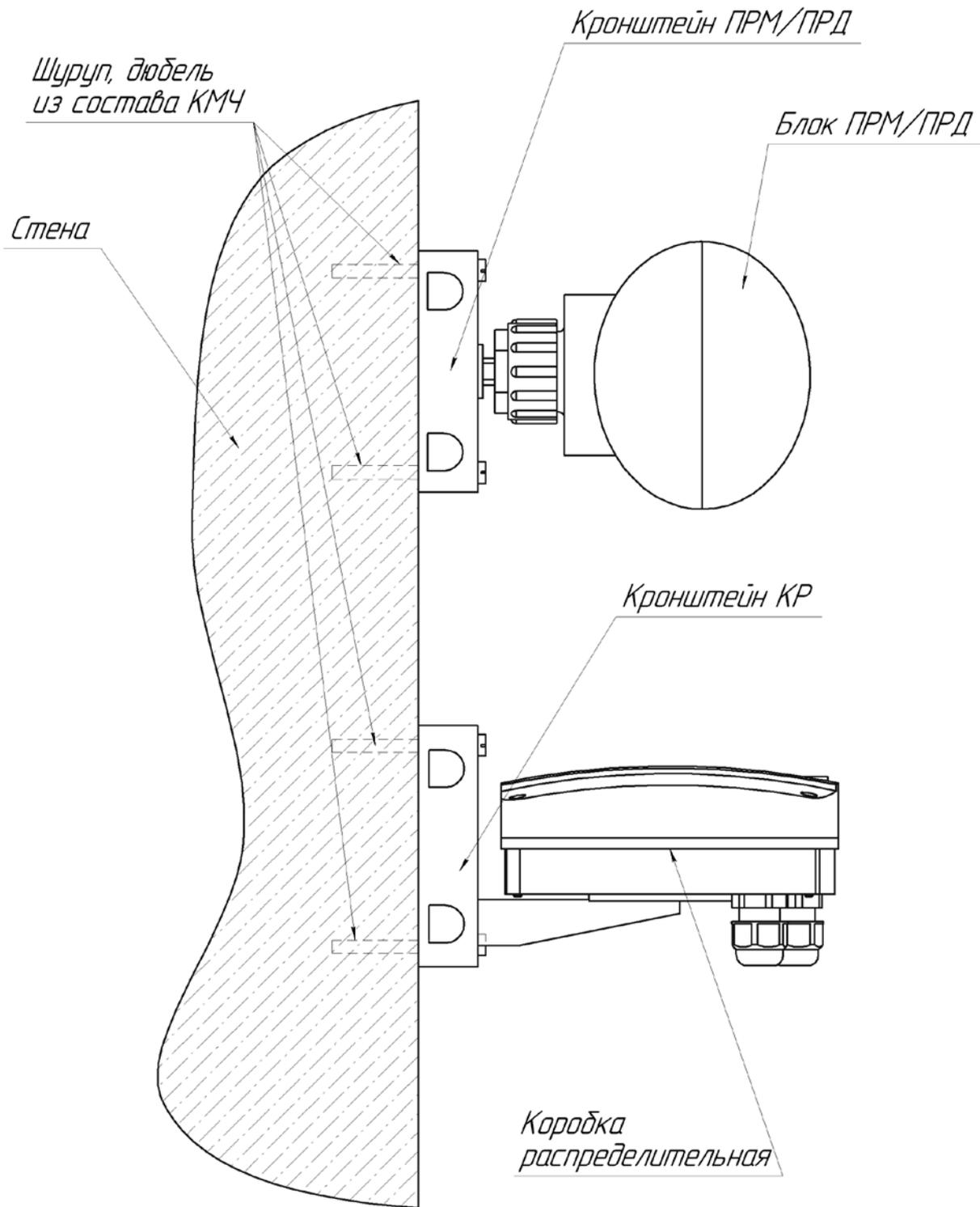


Рисунок 1.6 – Внешний вид извещателя на стене на базовом КМЧ  
ЮСДП.425911.076

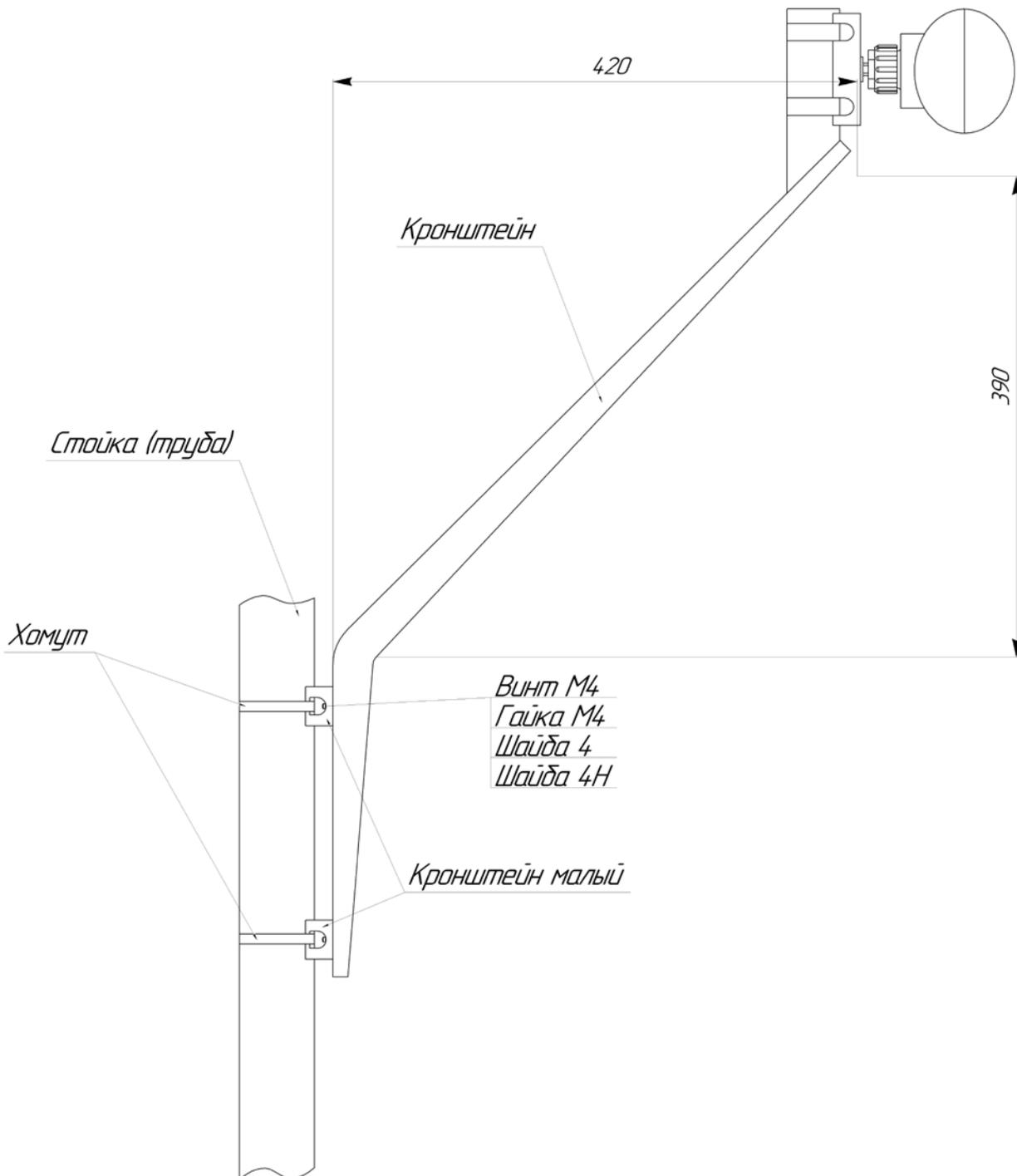


Рисунок 1.7 – Внешний вид извещателя на КМЧ-40 ЮСДП.425911.077

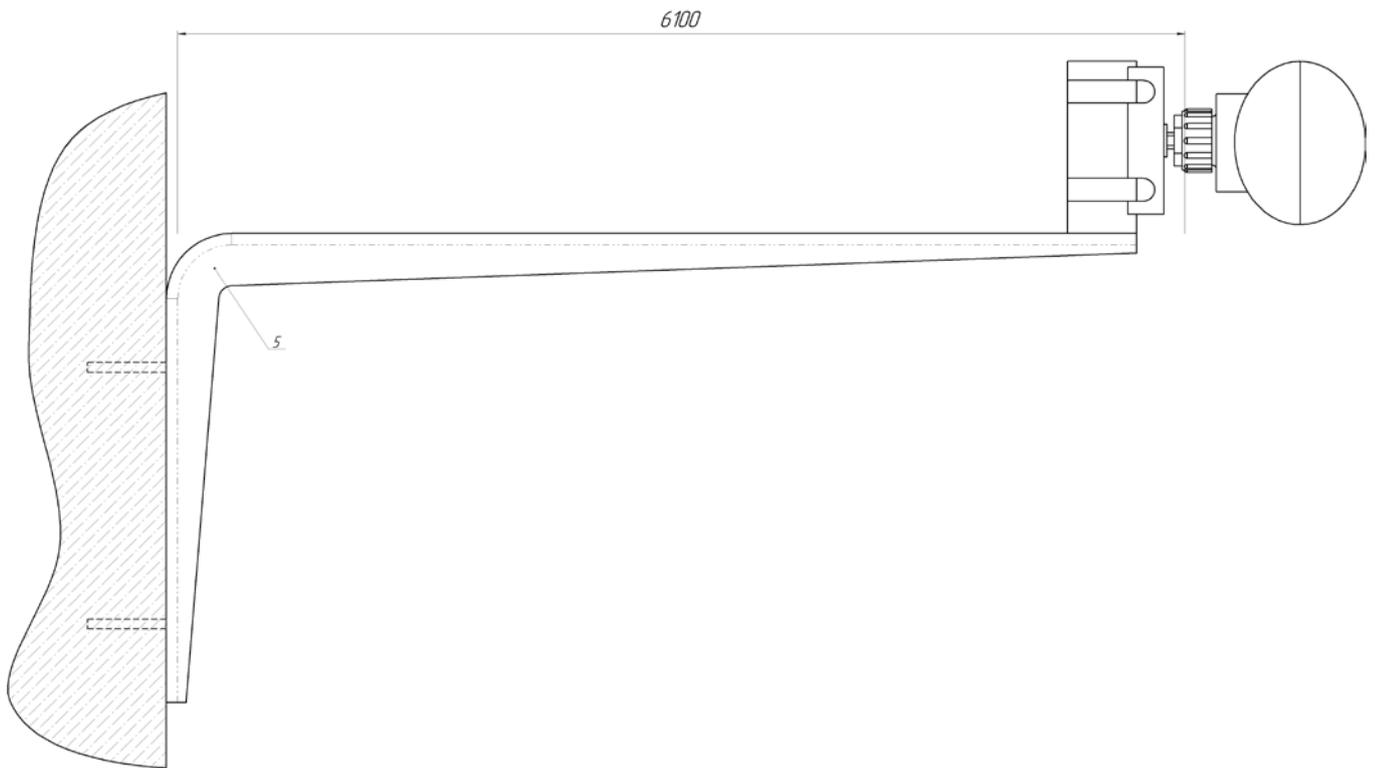


Рисунок 1.8 – Внешний вид извещателя на КМЧ-60 ЮСДП.425911.078

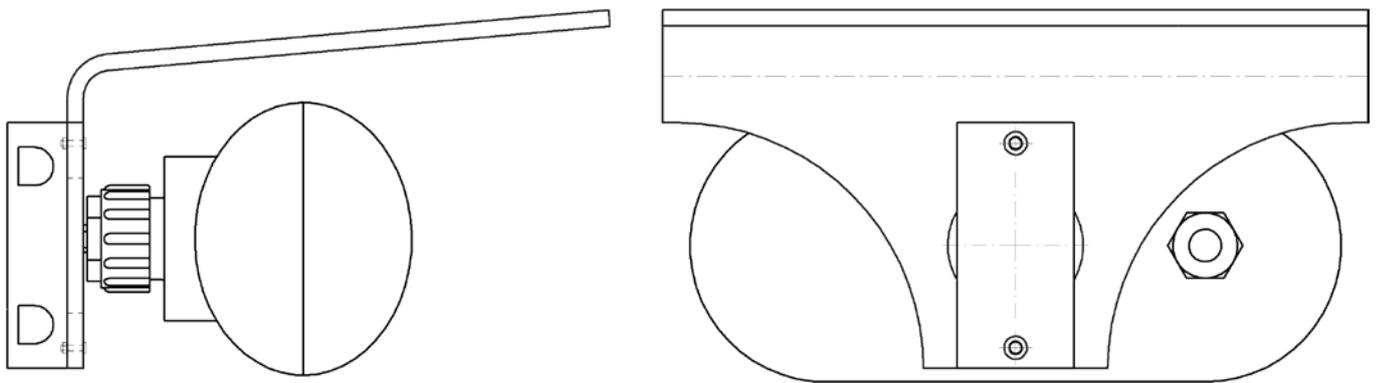


Рисунок 1.9 – Установка козырька на блок извещателя

### 1.4.4 Конструкция КР

КР выполнена в пластиковом корпусе со степенью защиты IP55. КР имеет фитинг для ввода кабеля блока ПРМ/ПРД, а также два ввода кабельных PG9 для ввода объектового кабеля. В комплекте КР имеется 2 дополнительных фитинга, которые могут быть установлены взамен вводов кабельных при использовании металлорукавов при подключении объектового кабеля. На плате КР расположены органы коммутации, настройки, световой индикатор, датчик вскрытия.

Внешний вид КР со снятой крышкой приведен на рисунке 1.10

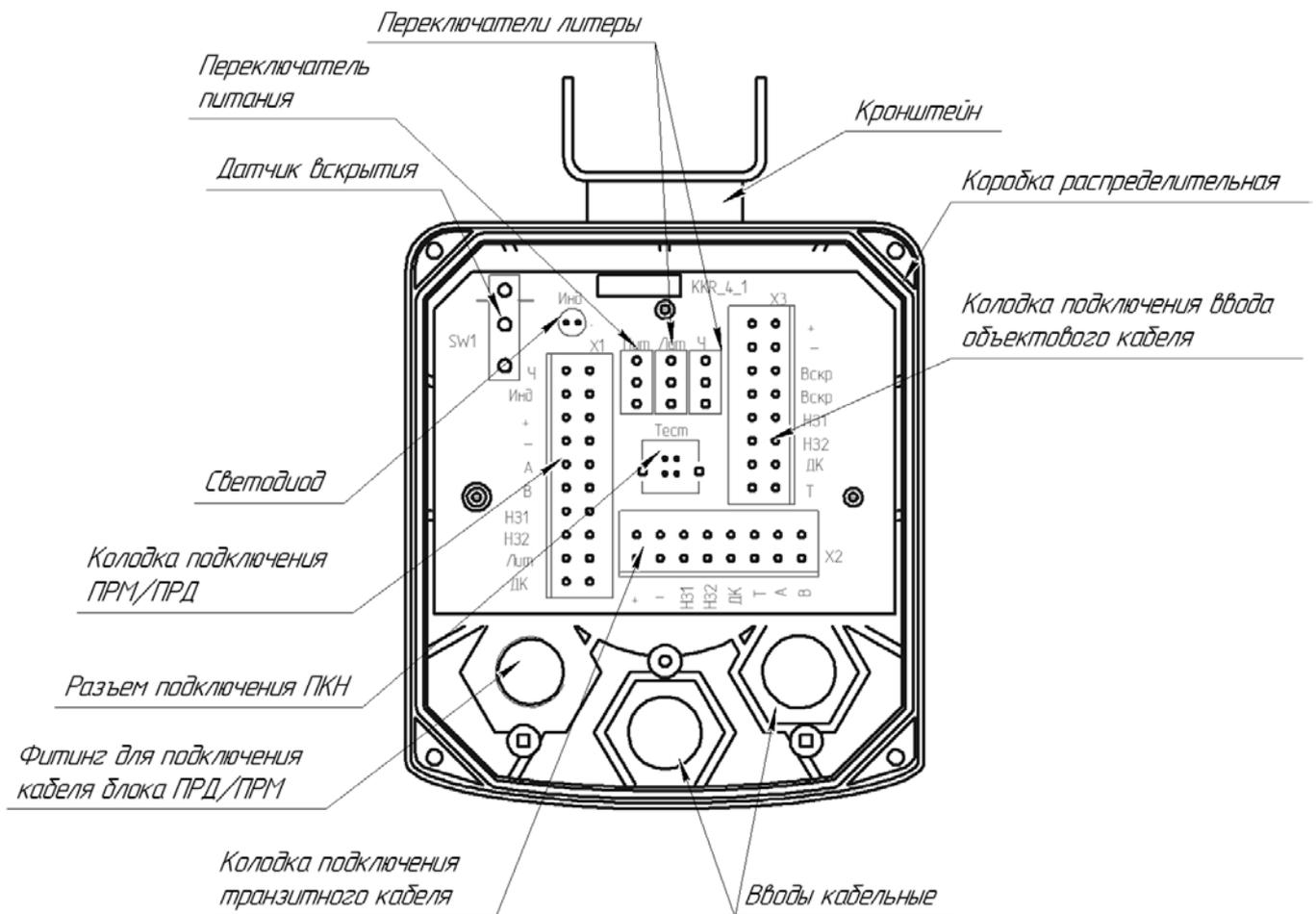


Рисунок 1.10 – КР со снятой крышкой

Для удобства работы с извещателем в КР предусмотрены три движковых переключателя.

Переключатель «Пит» позволяет включать/отключать питание извещателя, не отключая питание в линии.

Таблица 1.2 – описание положений переключателя «Пит»

Обозначение переключателя	Положение «ON» (вверх)	Положение «OFF» (вниз)
«Пит»	Цепь замкнута, питание блока включено	Цепь разомкнута, питание блока отключено

Переключатели «Лит» и «Ч» обеспечивают установку частотного канала (литеры) блока.

Таблица 1.3 – соответствие частотного канала положению переключателей «Лит» и «Ч»

«Лит»	«Ч»	Частотный канал (литера)
0	0	I
0	1	II
1	0	III
1	1	IV

Примечание: обозначение 0 –соответствует положению переключателя «вниз», обозначение 1 – соответствует положению переключателя «вверх».

Разъём «Тест» предназначен для подключения ПКН с помощью кабеля «USB-A-USB-B» при юстировке, настройке и контроле работоспособности извещателя. На контакты разъёма выведены линии интерфейса RS-485 и цепи питания извещателя, от которых осуществляется электропитание ПКН. В этом случае ПКН может использоваться без установки внутренних батарей.

Выводы интерфейса RS-485 «А» и «В» в коммутационных колодках предназначены для подключения к USB-порту ПК через преобразователь интерфейса USB/RS-485.

## **1.5 Маркировка и пломбирование**

1.5.1. Маркировка блоков ПРМ и ПРД извещателя содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов

Таможенного союза;

- условное обозначение блоков передающего и приемного;
- заводские порядковые номера извещателя;
- месяц и год изготовления;
- клеймо ОТК и, в случае приемки комплекта представителем заказчика,

клеймо ПЗ.

1.5.2. Маркировка потребительской тары содержит:

- наименование извещателя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов

Таможенного союза;

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер извещателя;
- месяц и год упаковывания;
- штамп ОТК и, в случае приемки комплекта ПЗ, штамп ПЗ.

## **1.6 Упаковка**

1.6.1. Извещатель упакован в коробку из гофрированного картона по ГОСТ 9.014-78 в соответствии с инструкцией по упаковыванию ЮСДП.425142.075 И28.

## **2 Монтаж, пуск и регулирование извещателя**

### **2.1 Общие указания**

К монтажу, пусконаладочным работам, обслуживанию извещателя допускаются лица, изучившие настоящее РЭ в полном объеме.

### **2.2 Меры безопасности**

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

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

Запрещается проводить монтаж, демонтаж и пусконаладочные работы изделия во время грозы, ввиду опасности поражения электрическим током при грозовых разрядах от наводок на линии связи.

Обслуживающий персонал допускается к самостоятельной работе, если он прошел обучение и знает настоящее руководство, сдал зачеты по правилам безопасной работы с электрооборудованием.

При монтаже цепей извещателя, питание должно быть отключено.

### **2.3 Правила распаковывания и осмотра изделия**

Перед распаковыванием изделия произвести тщательный осмотр упаковки и убедиться в ее целостности. Перед вскрытием упаковки проверить на ней наличие пломб ОТК и ПЗ (при наличии приемки ПЗ).

Вскрытие упаковки необходимо производить в помещении или под навесом. При распаковывании исключить попадание атмосферных осадков и влияние агрессивных сред на изделие.

Проверить комплектность поставки изделия по паспорту ЮСДП.425142.075 ПС.

На составных частях извещателя не должно быть царапин, забоин и других дефектов, возникающих в результате неправильного транспортирования.

## 2.4 Требования к месту монтажа извещателя

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

2.4.1. При установке извещателя для его устойчивой работы должна быть обеспечена зона отторжения, в которой устанавливаются следующие ограничения:

- максимальная высота неровностей подстилающей поверхности относительно прямой линии, проходящей через основания опор ПРМ и ПРД, не должна превышать  $\pm 0,3$  м;
- не допускается наличие кустов и веток деревьев, крупных предметов и строительных сооружений;
- высота травяного покрова не должна превышать 0,3 м;
- высота снежного покрова не должна превышать 0,5 м. Допускается эксплуатация извещателя при превышении снежным покровом указанной величины, при этом следует учитывать, что извещатель может не обнаруживать человека движущегося в толще снежного покрова;
- не допускается движение транспорта, людей и животных в ЗО.

Рекомендуемая ширина зоны отторжения для различной длины участка приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Ширина зоны отторжения для различной длины участка

Длина участка, м	10	50	100	150	200
Ширина зоны отторжения, м	1,0	2,0	2,6	3,0	3,4

Примечания:

1 Допускается установка извещателя вдоль заграждений и стен зданий. При этом неровности поверхности не должны превышать  $\pm 0,3$  м. Расстояние от их поверхности до мест установки блоков извещателя должно составлять (0,6-

1,3) м. Необходимо учитывать возможность преодоления ЗО путем прыжка с этих сооружений, а также исключить сток воды с крыши в непосредственной (до 5 м по оси ЗО) близости от блоков извещателя. Необходимо учитывать увеличение ширины ЗО в 1,5-2 раза за счет переотражения излучения от поверхности стен и ограждений.

2 Допускается установка извещателя по верху заграждений для обнаружения перелома. При этом: высота установки блоков должна быть не менее 0,2 м от верха заграждения и не менее 1,3 м - от поверхности земли, максимальная длина ЗО должна быть **уменьшена в два раза** относительно указанной в п. 1.2.2, расстояние от верха заграждения до блоков по горизонтали – не менее 0,4 м. Должна быть обеспечена неподвижность заграждения и блоков извещателя относительно заграждения.

3 Не предъявляются требования к участку за пределами радионепрозрачных (сплошных металлических, железобетонных и т.п.) заграждений.

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

2.4.2 Для исключения влияния помех на работу извещателя рекомендуется при выборе места установки расстояния от ЗО до автомобильных и железных дорог, указанные в перечислении п. 1.2.19 д) увеличивать в 1,5-2 раза.

2.4.3 Места установки блоков должны быть удалены от проводов ЛЭП на расстояние не менее 20 м при напряжении до 35 КВ и 30 м при напряжении до 500 КВ. Соединительные линии при их расположении параллельно ЛЭП рекомендуется прокладывать подземным способом.

2.4.4 При последовательной установке извещателей должны выполняться следующие требования:

а) для исключения преодоления ЗО под или над местом установки блоков рекомендуется обеспечивать «перекрытие» смежных участков на длину не менее 3 м вдоль оси ЗО;

б) блоки извещателей смежных участков, располагающиеся в непосредственной близости друг от друга (в местах перекрытия) должны быть одного типа – ПРД и ПРД, либо ПРМ и ПРМ;

в) извещатели на смежных участках рубежа охраны должны иметь разную литеру.

Примеры установки извещателей в соответствии с рисунками 2.1, 2.2, 2.3. Номера блоков соответствуют литерам.

**Внимание! В извещателе по умолчанию установлена литера I. Для обеспечения корректной совместной работы нескольких извещателей необходимо в КР произвести переключение литеры блоков ПРМ и ПРД в соответствии с таблицей 1.3.**

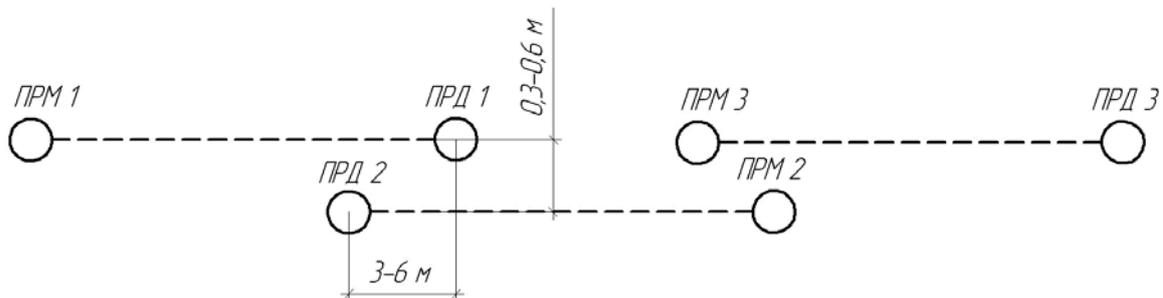


Рисунок 2.1 – Линейное расположение с перекрытием участков

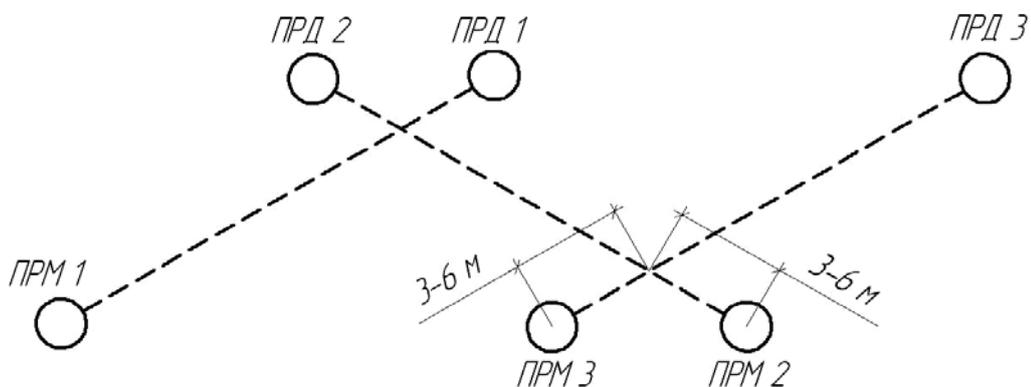


Рисунок 2.2 – Зигзагообразное расположение с перекрытием участков

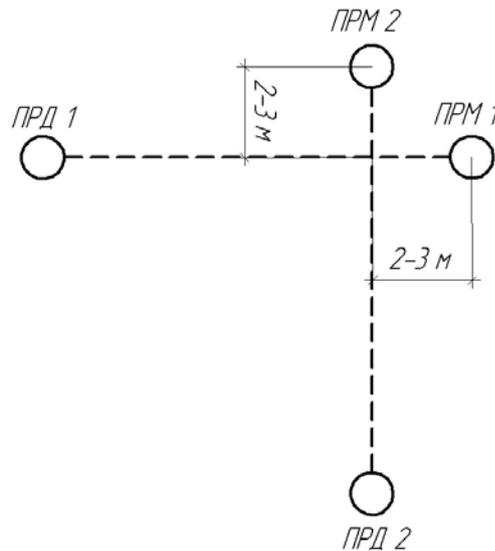


Рисунок 2.3 – Установка под углом  $90^\circ$  с перекрытием участков

## 2.5 Монтаж извещателя

### 2.5.1 Общие требования к монтажу

Размещение извещателя на объекте эксплуатации производить в соответствии с проектом на оборудование объекта.

Технологическая последовательность монтажных операций определяется исходя из удобства их проведения.

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

Рекомендуется прокладка соединительных кабелей подземным способом. Допускается прокладка кабелей по стенам и ограждениям в металлических трубах или коробах.

### 2.5.2 Инженерно-подготовительные работы

Инженерно-подготовительные работы включают:

- выбор и подготовку места монтажа в соответствии с требованиями 2.2;
- установку столба - опоры (при необходимости);
- разметку и прокладку соединительных кабелей;

В местах, где выпадает много снега (более 0,5 м), длина надземной части опоры должна быть не менее 1,5 м. В малоснежных районах допускается уменьшать длину надземной части до 1,1 м.

### 2.5.3 Установка извещателя

При установке на стойки высота установки блоков извещателя должна быть (0,9-1,0) м от подстилающей поверхности до центра блока. Кронштейн должен быть ориентирован на опоре таким образом, чтобы нормаль к плоскости крышки извещателя была направлена в сторону второго блока.

Крепление каждого из блоков извещателя на круглой опоре диаметром 70-90 мм производится при помощи кронштейна и хомутов из состава КМЧ ЮСДП.425911.076.

В качестве опоры рекомендуется использовать металлическую трубу диаметром от 70 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 извещателя на подборной круглой опоре производится при помощи двух хомутов, входящих в состав КМЧ. Крепление КР на опоре производится при помощи двух хомутов, входящих в состав КР. Крепление ПРМ (ПРД) и КР на опоре в соответствии с рисунком 1.5. Для установки блоков извещателя и КР на опоре необходимо:

- подготовить колодец для установки стойки;
- установить и закрепить стойку;
- установить и закрепить коробку;
- установить и закрепить ПРМ (ПРД).

Крепление каждого из блоков извещателя на плоской поверхности (стене) производится с помощью шурупов, входящих в состав КМЧ. Крепление КР на плоской поверхности (стене) производится при помощи двух шурупов, входящих в состав КР. Крепление ПРМ (ПРД) и КР на плоской поверхности (стене) в соответствии с рисунком 1.6. Для установки блоков извещателя и КР на плоской поверхности (стене) необходимо:

- просверлить в стене 2 отверстия диаметром 6 мм для блока извещателя и 2 отверстия диаметром 6 мм для КР, в соответствии с расположением отверстий на кронштейне;
- вставить в отверстия дюбели, входящие в состав КМЧ и КР;
- установить и закрепить коробку при помощи шурупов из состава КР ;
- установить и закрепить ПРМ (ПРД) при помощи шурупов из состава КМЧ.

Крепление блоков извещателя и КР на опорах увеличенного диаметра осуществляется с помощью дополнительных хомутов из комплекта хомутов ЮСДП.425911.079.

Комплект КМЧ-40 ЮСДП.425911.077 предназначен для крепления блоков ПРД и ПРМ на опоры диаметром от 70 до 90 мм или вертикальные поверхности при блокировании верха ограждения.

Установка извещателя на КМЧ-40 приведена на рисунке 1.7.

Комплект КМЧ-60 ЮСДП.425911.078 предназначен для крепления блоков ПРД и ПРМ на вертикальные поверхности при блокировании верха ограждения с дополнительными инженерными средствами (АКЛ, АСКЛ).

Установка извещателя на КМЧ-60 приведена на рисунке 1.8.

### 2.5.4 Электромонтаж извещателя

Для соединения цепей извещателя используется коробка распределительная. Внешний вид (со снятой крышкой) коробки с указанием основных составных частей в соответствии с рисунком 1.10

Для подключения ПРМ (ПРД) к КР следует ввести кабель через фитинг и зафиксировать. Объектовый кабель вводится в КР через кабельный ввод.

Разделать конец объектового кабеля и подключить к коммутационным колодкам КР.

Подключение блоков извещателя к КР производить в соответствии с таблицами 2.2 и 2.3.

Таблица 2.2 – Подключение ПРМ

№	Маркировка выводов извещателя	Маркировка колодки X1 в КР	Назначение выводов
1	+	+	плюс питания
2	-	-	минус питания
3	<b>NC1</b>	<b>НЗ1</b>	контакты выходного реле
4	<b>NC2</b>	<b>НЗ2</b>	
5	<b>A</b>	<b>A</b>	RS-485
6	<b>B</b>	<b>B</b>	
7	<b>L</b>	<b>Лит</b>	Выводы для установки частотного канала (литеры)
8	<b>L4</b>	<b>Ч</b>	
9	<b>Ind</b>	<b>Инд</b>	индикатор

Таблица 2.3 – Подключение ПРД

№	Маркировка выводов извещателя	Маркировка колодки X1 в КР	Назначение выводов
1	+	+	плюс питания
2	-	-	минус питания
3	<b>L</b>	<b>Лит</b>	Выводы для установки частотного канала (литеры)
4	<b>L4</b>	<b>Ч</b>	
5	<b>Ind</b>	<b>Инд</b>	индикатор
6	<b>DK</b>	<b>ДК</b>	контакт цепи «ДК»

**Внимание! Измерение (контроль) сопротивления цепей и изоляции токоведущих жил соединительных кабелей производить только после отключения напряжения питания извещателя и отсоединения контролируемых цепей.**

## **2.6 Подготовка извещателя к работе**

Настройка извещателя производится непосредственно на рубеже охраны после установки и подключения цепей извещателя.

Провести визуальную ориентацию блоков ПРД и ПРМ друг на друга таким образом, чтобы направления излучения (приема) блоков были направлены друг на друга (см. рисунок 1.3, 1.5).

2.6.1 Подать питание на извещатель, перевести переключатели «ПИТ» в коробках блоков ПРМ и ПРД в положение «ON» (вверх). Проконтролировать напряжение питания блоков ПРД и ПРМ на соответствующих выводах в КР. Измеренная величина с учетом необходимого эксплуатационного запаса должна составлять от 9 до 30 В.

2.6.2 Проконтролировать в течение (1-2) мин состояние светового индикатора КР ПРМ, исключив воздействие на извещатель. Индикатор при этом не должен светиться, контакты НЗ должны быть замкнуты, что соответствует дежурному режиму.

Примечания:

1 Соответствие состояния индикатора режимам извещателя приведено в п. 1.2.14.

2 Если индикатор КР ПРМ отображает режим «Низкий уровень сигнала» (запас по уровню принимаемого сигнала менее 9 дБ), необходимо визуально оценить правильность установки и условия эксплуатации на соответствие требованиям и провести дополнительную юстировку в соответствии с п.2.4.3. Эксплуатация извещателя в этом режиме допускается, но следует учитывать,

что при этом не обеспечивается устойчивость извещателя к значительным изменениям внешних условий.

3 Если индикатор КР ПРМ отображает режим «Высокий уровень сигнала» (сигнал превышает допустимый уровень), что, как правило, происходит при расстояниях между ПРМ и ПРД близких к минимальным, то необходимо разъюстировать ПРМ и ПРД на небольшой угол. Разъюстировку проводить путем поворота одного или двух блоков извещателя на узле крепления по вертикали. Не рекомендуется разъюстировка ПРМ и ПРД в стороны или вверх при отсутствии козырька.

2.6.3 Провести юстировку извещателя, для чего:

- подключить ПКН к гнезду «Тест» коробки распределительной блока ПРМ при помощи соединительного кабеля.

- перейти в режим «Юстировка»;

- ослабить гайку юстировочного узла ПРД;

- поворачивая ПРД в вертикальной, а затем в горизонтальной плоскости, добиться максимального показания сигнала;

- затянуть гайку юстировочного узла ПРД, зафиксировав положение блока;

- ослабить гайку юстировочного узла ПРМ;

- поворачивая ПРМ в вертикальной, а затем в горизонтальной плоскости, добиться максимального показания сигнала;

- затянуть гайку юстировочного узла ПРД, зафиксировав положение блока;

- проконтролировать переход извещателя в состояние «Норма», индикатор ПРМ должен погаснуть, контакты «НЗ» замкнуться.

Для фиксации положения блоков по окончании юстировки и предотвращения их смещения при эксплуатации рекомендуется заключительное затягивание гайки юстировочного узла производить с использованием ключа ЮСДП.01.15.001.

**ВНИМАНИЕ! Минимальный уровень сигнала при максимальной дальности должен быть не менее 5 мВ. Максимальный уровень сигнала при минимальной дальности должен быть не более 250 мВ. Рекомендуемое значение уровня сигнала с учетом эксплуатационного запаса должно быть от 15 до 200 мВ.**

#### 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 1,3 м с шагом 0,05 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.

3 Одной из причин частых ложных срабатываний извещателя может быть влияние на ПРМ излучения ПРД соседних участков. Выявления такого влияния производится путем отключения питания соседних ПРД. При выявлении влияния необходимо изменить частотный канал (литеру) извещателя. Изменение литеры производится одновременно в ПРМ и ПРД с помощью переключателей в КР.

2.6.4 Юстировка извещателя также может быть проведена с помощью персонального компьютера (ноутбука):

- подключить извещатель к ПК по интерфейсу RS-485, используя преобразователь интерфейса USB/RS-485, на ПК должна быть предварительно установлена программа «Radon\_tuner»;
- при работе с ПО «Radon\_tuner» руководствоваться приложением А;
- процедура юстировки аналогична п.2.6.3, а уровень сигнала контролируется на экране ПК.

2.6.5 Перевести ПКН в режим «Контроль», выбрать опцию «Контроль шума» и проконтролировать состояние «Норма» в течение 1-2 минут.

Если наблюдаются шумы, носящие случайный непериодический характер, которые могут быть вызваны движением предметов, растительности, качающейся на ветру, необходимо устранить влияние предметов на работу извещателя.

Возможной причиной шумов, носящих систематический периодический характер, может быть влияние на ПРМ излучения ПРД соседних участков. Выявления такого влияния производится путем отключения питания соседних ПРД.

Проконтролировать отсутствие шумов при передвижении людей или транспорта вдоль рубежа за пределами зоны отторжения.

2.6.6 Выбрать опцию контроля срабатываний и проконтролировать в течение 1-2 минут состояние «Норма» и стабильный уровень сигнала в диапазоне 15...200 мВ на экране ПКН.

Выполнить контрольные проходы по всей длине участка.

При этом обязательно выполнение пересечений в следующих местах:

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

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 4 м. Масса оператора, выполняющего пересечения, должна быть (50 – 80) кг, высота в группировке "согнувшись" от 0,8 до 1 м.

При каждом пересечении рубежа должно формироваться извещение о тревоге. При наличии пропусков – перейти в режим «настройка» и изменением метода настройки и порогов срабатывания добиться стабильной выдачи извещения о тревоге.

При поставке извещателя изготовителем установлен ручной однопороговый метод настройки «Специальный №2» и порог «-45%».

Установка порога обнаружения заключается в определении его значения, которое преодолевается при каждом контрольном пересечении участка. Глубину модуляции можно контролировать в режиме «Контроль», выбрав опцию контроля порогов. Сброс текущих значений сигнала осуществляется нажатием кнопки «Выбор» на ПКН.

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

После выполнения регулирования извещателя отключить ПКН и установить на место крышку КР.

2.6.7 Произвести ДК (в случае использования этой функции), подав на цепь «ДК» (ПРД) напряжение (5-30) В, при этом извещатель должен выдать тревожное извещение. В процессе эксплуатации извещателя рекомендуется проводить ДК не менее одного раза в сутки.

2.6.8 При значительной разнице длин смежных участков, или при углах между осями участков менее  $60^\circ$  возможна взаимная засветка одного приемного блока двумя передатчиками, что может привести к частым ложным срабатываниям или потере работоспособности участка. Если при отключении питания передатчика одного из участков, другой восстанавливает работоспособность, то в этом случае необходимо изменить литеру ПРД и ПРМ одного из извещателей.

2.6.9 Провести пробную эксплуатацию (прогон) извещателя в течение периода не менее 3 суток с регистрацией всех извещений и последующим их анализом. Во время прогона 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 устранить выявленные причины, ориентируясь на указания, приведенные в п.3.2.

При прогоне и последующей эксплуатации извещателя необходимо обеспечить контроль за состоянием участка в зоне отчуждения с учётом требований п.2.4.

### 3 Использование по назначению

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационные ограничения приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Эксплуатационные ограничения

Параметр	Значение
Верхнее значение рабочей температуры	плюс 65°С
Нижнее значение температуры для извещателя	минус 40°С
Предельное значение влажности при температуре плюс 25°С	100 %
Предельное значение ветра	30 м/с
Предельная высота растительности	0,3 м
Предельное значение осадков	40 мм/ч
Максимальное напряжение питания	30 В
Минимальное напряжение питания	8 В
Максимальное значение силы тока, коммутируемого цепями «НЗ»	100 мА
Максимальное значение напряжения, коммутируемого цепями «НЗ»	72 В
Максимальное напряжение цепи «ДК»	30 В

**Внимание! Несоблюдение данных ограничений может привести к ухудшению тактико-технических характеристик или выходу извещателя из строя.**

#### 3.2 Использование изделия

Основные неисправности, способы, последовательность и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Основные неисправности и способы их поиска и устранения

Внешнее проявление	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения неисправности
1 Контакты реле «НЗ» ПРМ постоянно разомкнуты, индикатор не загорается.	На ПРМ не подается напряжение питания.	Проконтролировать напряжение питания ПРМ. При отсутствии проверить цепи питания и БП.
	ПРМ не исправен.	Заменить ПРМ.
2 Контакты реле «НЗ» ПРМ постоянно разомкнуты, индикатор не светится и кратковременно (2с) загорается при ДК или пересечении ЗО.	Нарушена цепь шлейфа сигнализации.	Проверить его целостность шлейфа сигнализации путем "прозвонки". Проверить правильность установки оконечного элемента ППК.
	Не правильная установка крышки ПРМ.	Проконтролировать правильность установки крышки.
	ПРМ не исправен.	Заменить извещатель (ПРМ).
3 Контакты реле «НЗ» извещателя постоянно разомкнуты, индикатор формирует сигнал «напряжение питания меньше нормы» (см. 1.2.14).	Напряжение питания меньше нормы.	Проконтролировать напряжение питания включенного извещателя. При несоответствии требованиям проверить цепи питания и БП.
4 Контакты реле «НЗ» извещателя постоянно разомкнуты, индикатор ПРМ постоянно горит.	Несоответствие установки или условий эксплуатации требованиям РЭ.	Визуально оценить правильность установки и условия эксплуатации на соответствие требованиям 2.4.
	ПРМ не исправен.	Заменить извещатель (ПРМ).
	ПРД не исправен.	Заменить извещатель (ПРД).

Продолжение таблицы 2.1

Внешнее проявление	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения неисправности
5 Извещатель не выдает извещение «Тревога» при пересечении ЗО	Несоответствие установки или условий эксплуатации требованиям РЭ.	Визуально оценить правильность установки и условия эксплуатации на соответствие требованиям 2.4. При невозможности приведения в соответствие условий эксплуатации установить переключатель чувствительности «Н» в положение «ON» и провести контрольную эксплуатацию.
	ПРМ не исправен.	Заменить извещатель (ПРМ).
6 Частые ложные извещения «Тревога»	Несоответствие установки или условий эксплуатации требованиям РЭ.	Оценить правильность установки и соответствие условий эксплуатации требованиям 2.4. При невозможности приведения в соответствие условий эксплуатации установить переключатель чувствительности «L» в положение «ON» и провести контрольную эксплуатацию.
	Нестабильность питания или превышение уровня пульсаций напряжения питания.	Проверить надежность контактных соединений и правильность прокладки цепей питания. Проверить исправность источника питания, для чего провести контрольную эксплуатацию при питании от заведомо исправного источника.
	Неисправность цепи ДК.	Для выявления неисправности в цепи ДК отключить цепь ДК от извещателя и провести контрольную эксплуатацию без использования режима ДК.
	Неисправность цепи шлейфа сигнализации.	Закоротить перемычкой выходные цепи ПРМ и провести контрольную эксплуатацию. При этом ложные извещения, регистрируемые ППК, являются признаком неисправности шлейфа сигнализации или самого ППК.
	ПРМ или ПРД не исправен.	Заменить извещатель (неисправный блок).
Примечание - Неисправность блоков извещателя выявляется их заменой на заведомо исправные с последующей контрольной эксплуатацией.		

## 4 Техническое обслуживание

### 4.1 Общие указания

Объем и периодичность технического обслуживания приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Объем и периодичность технического обслуживания

Перечень работ, проводимых при техническом обслуживании	ежемесячно	ежегодно	Методика проведения
1 Проверка состояния участка	+		3.2.1
2 Внешний осмотр извещателя		+	3.2.2
<p>Примечания</p> <p>1 После природных стихийных воздействий (сильных снегопадов, ураганов, ливней и т.п.), а также в случае интенсивного роста растительности рекомендуется внеплановое проведение проверки состояния участка.</p> <p>2 Проверка электрических соединений должна выполняться в рамках общих регламентных работ системы охранной сигнализации.</p>			

### 4.2 Методика проведения регламентных работ

#### 4.2.1 Проверка состояния участка в зоне отторжения

1) Внешним осмотром участка определить его соответствие с п.2.4. 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.

2) В зимнее время при необходимости изменить высоту установки блоков или очистить участок от снежных заносов.

#### 4.2.2 Внешний осмотр извещателя:

- а) проверить крепление блоков извещателя;
- б) в случае загрязнения очистить поверхности.

## 5 Транспортирование и хранение

5.1 Извещатель в упаковке предприятия-изготовителя должен транспортироваться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, автомашинах, контейнерах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т.д.).

5.2 Условия транспортирования извещателя в части воздействия климатических факторов соответствуют условиям для группы 5 по ГОСТ 15150-69, в случае необходимости – по ГОСТ 15846-2002.

5.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать средним условиям (С) по ГОСТ 23170-78.

5.4 Хранение извещателя в упаковке для транспортирования должно соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

5.5 В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

5.6 Извещатели в транспортной таре должны храниться не более трех месяцев, при этом транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнений. При хранении более трех месяцев извещатели должны быть освобождены от транспортной тары. Максимальный срок хранения извещателя в неповрежденной заводской упаковке – не более 24 месяцев.

5.7 Извещатель не содержит драгоценных, редкоземельных и токсичных материалов. После окончания службы извещатель подлежит утилизации.

## Приложение А

### Справочное

#### Программа «Пульт настройки извещателей»

#### («Radon\_Tuner»)

#### Руководство пользователя

Программа «Пульт настройки извещателей» (далее по тексту – программа), предназначена настройки извещателей серии «РАДОН» и «РАДИЙ» с помощью персонального компьютера (ПК).

Актуальную версию программы можно загрузить с официального сайта предприятия-изготовителя [www.umirs.ru](http://www.umirs.ru).

### **А.1 Основные сведения**

А.1.1 Программа обеспечивает автоматическое определение и отображение:

- типа извещателя;
- версии программного обеспечения;
- частоты модуляции СВЧ сигнала (литеры);
- напряжения электропитания;
- уровня сигнала;
- текущего состояния извещателя (норма, тревога, неисправность, юстировка);
- диапазона обнаруживаемых скоростей;
- дальности действия (длины участка);
- метода настройки и параметров обнаружения (чувствительности и порогов срабатывания).

А.1.2 Программа обеспечивает возможность изменения следующих параметров:

- метода настройки;
- длины участка;
- чувствительности извещателя;
- порогов срабатывания;
- диапазона обнаруживаемых скоростей;

– частоты модуляции СВЧ сигнала (литеры).

А.1.3 Подключение извещателя к USB интерфейсу ПК осуществляется при помощи преобразователя интерфейса USB/RS-485. Выходом интерфейса являются контакты «А», «В» на колодке КР.

## А.2 Системные требования

Программа может быть запущено на машинах с установленной операционной системой Microsoft Windows XP/Vista/7/8. ПК должен иметь как минимум один USB вход. Минимальный объем свободного дискового пространства необходимого для запуска программы составляет 10 Мб. Программа не требует инсталляции в системе и может быть запущена через исполняемый файл или ярлык запуска.

## А.3 Запуск программы

А.3.1 Для запуска программы запустить файл «Radon Tuner».

А.3.2 После запуска программы открывается основное окно работы с программой (рисунок А.1).

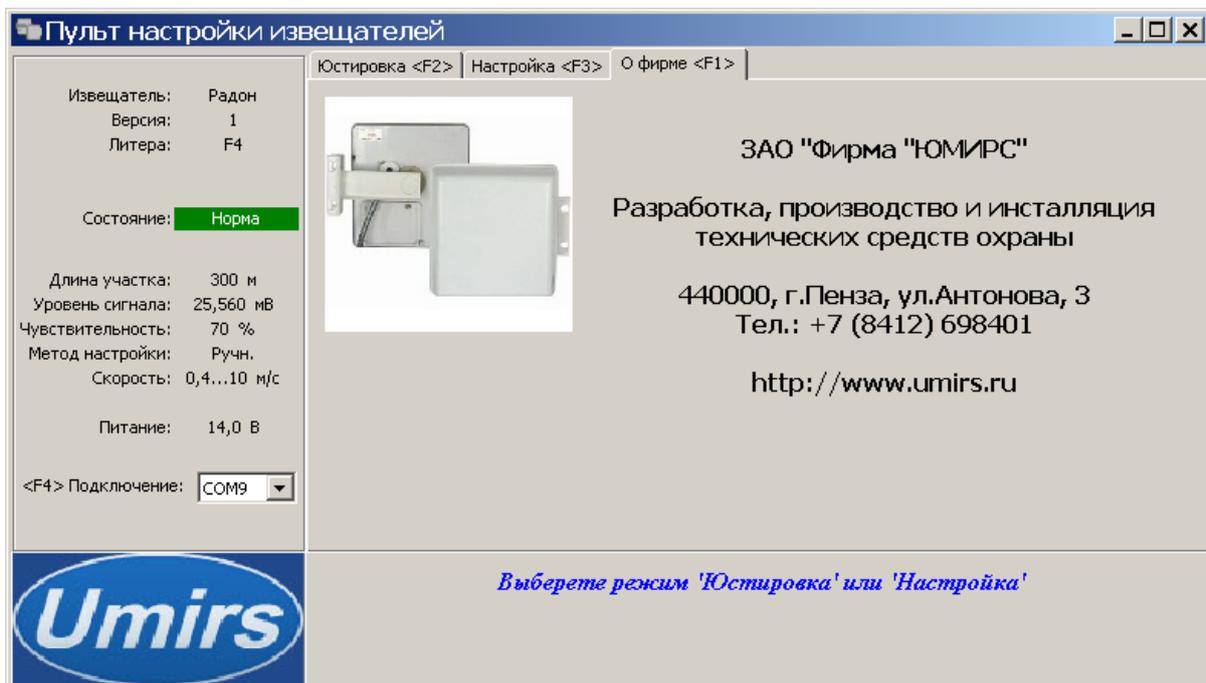


Рисунок А.1 – Окно работы с программой

## А.4 Работа с программой

А.4.1 Отображение параметров осуществляется на экране ПК. В левой части экрана должны отобразиться тип извещателя и текущие значения параметров, в нижней части – рекомендуемые действия. Для выбора требуемого режима необходимо нажать соответствующие функциональные клавиши.

Принципы управления аналогичны используемым в ОС Windows.

А.4.2 В режиме «Юстировка» (рисунок А.2) осуществляется индикация уровня принимаемого сигнала в виде числового значения в мВ. Масштаб шкалы в процессе юстировки изменяется автоматически. Вертикальная линия на шкале показывает максимальное значение сигнала. Уменьшение сигнала на 10% от максимального значения сопровождается изменением цвета шкалы.

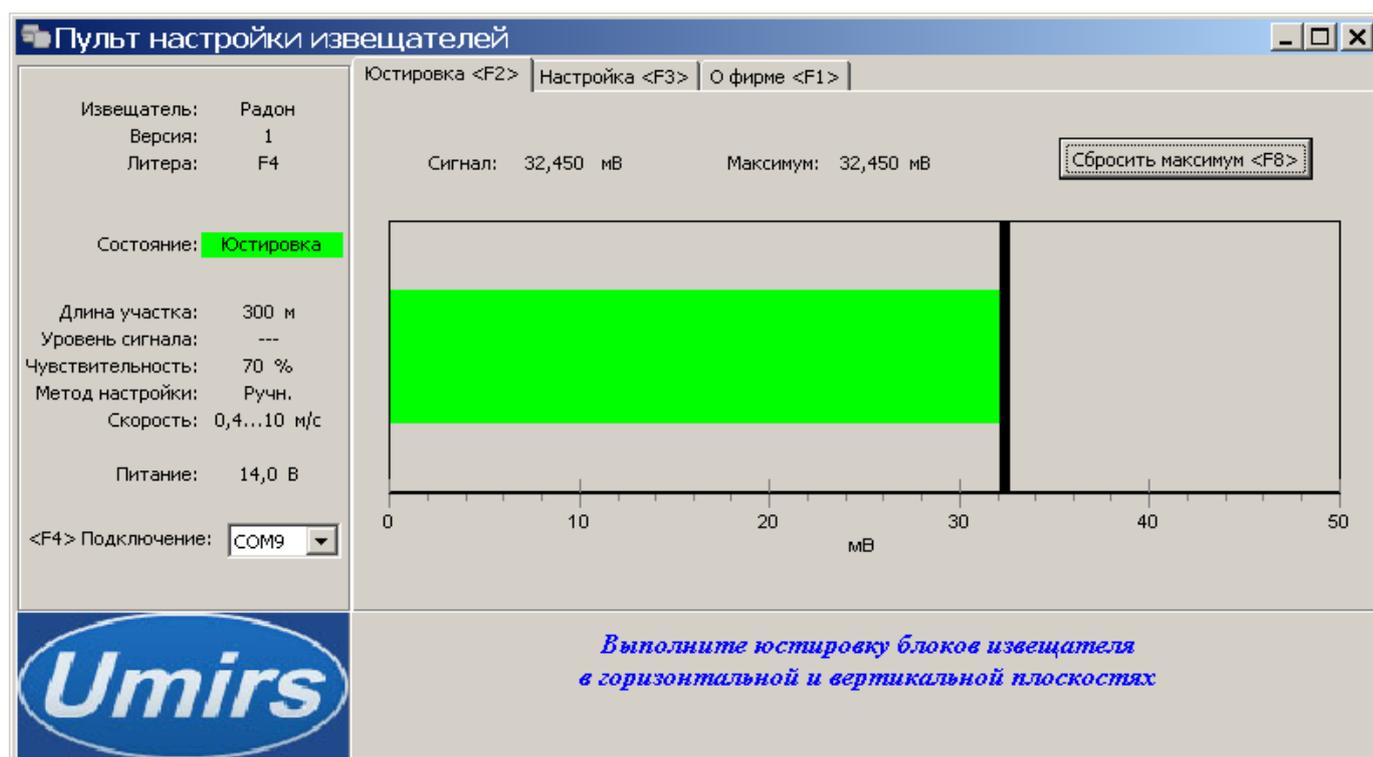


Рисунок А.2 – Окно режима «Юстировка»

А.4.3 В режиме «Настройка» (рисунок А.3) обеспечивается возможность выбора метода регулировки чувствительности извещателя: автоматический или ручной.

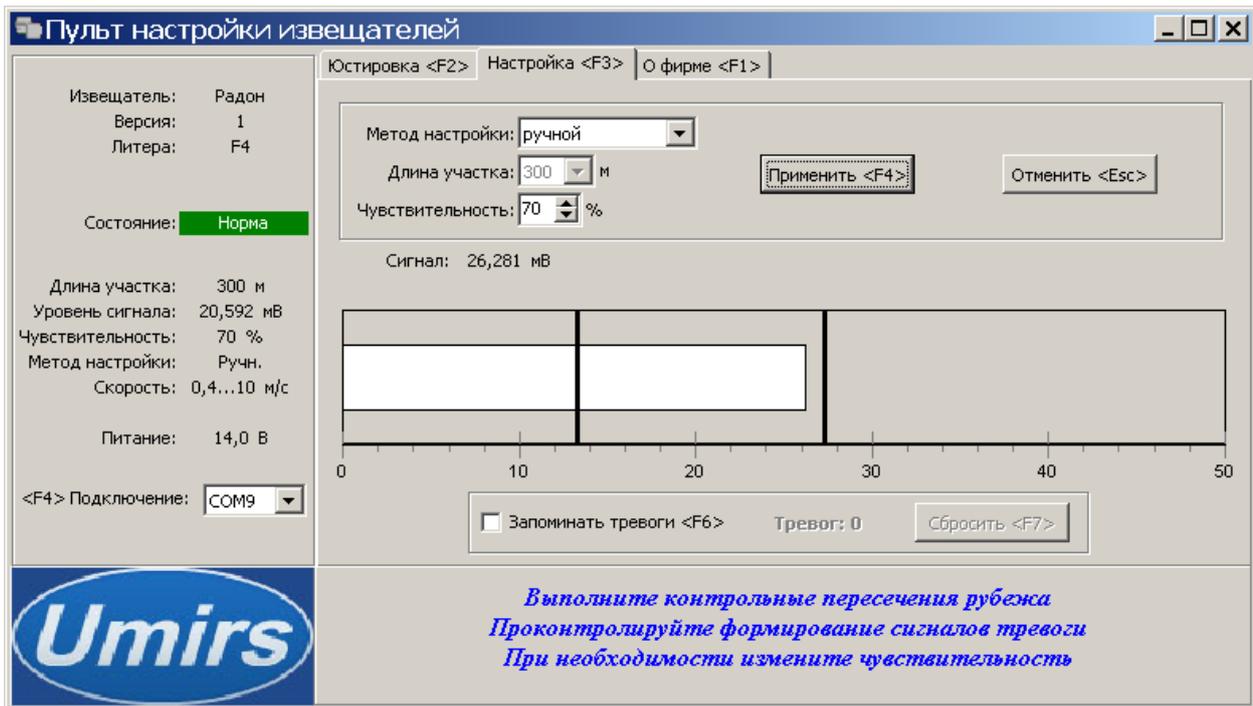


Рисунок А.3 – Окно режима «Настройки»

В первом случае чувствительность извещателя устанавливается автоматически в зависимости от выбранной длины участка.

Во втором случае имеется возможность регулировки чувствительности в диапазоне от 38% до 100% от максимального значения.

Для контроля срабатываний извещателя в процессе регулировки чувствительности предусмотрен индикатор состояния извещателя (рисунок А.4) и линейная шкала, отражающая относительное отклонение амплитуды сигнала от среднего уровня (в центре экрана). Вертикальная линия на шкале условно отображает выбранную чувствительность.

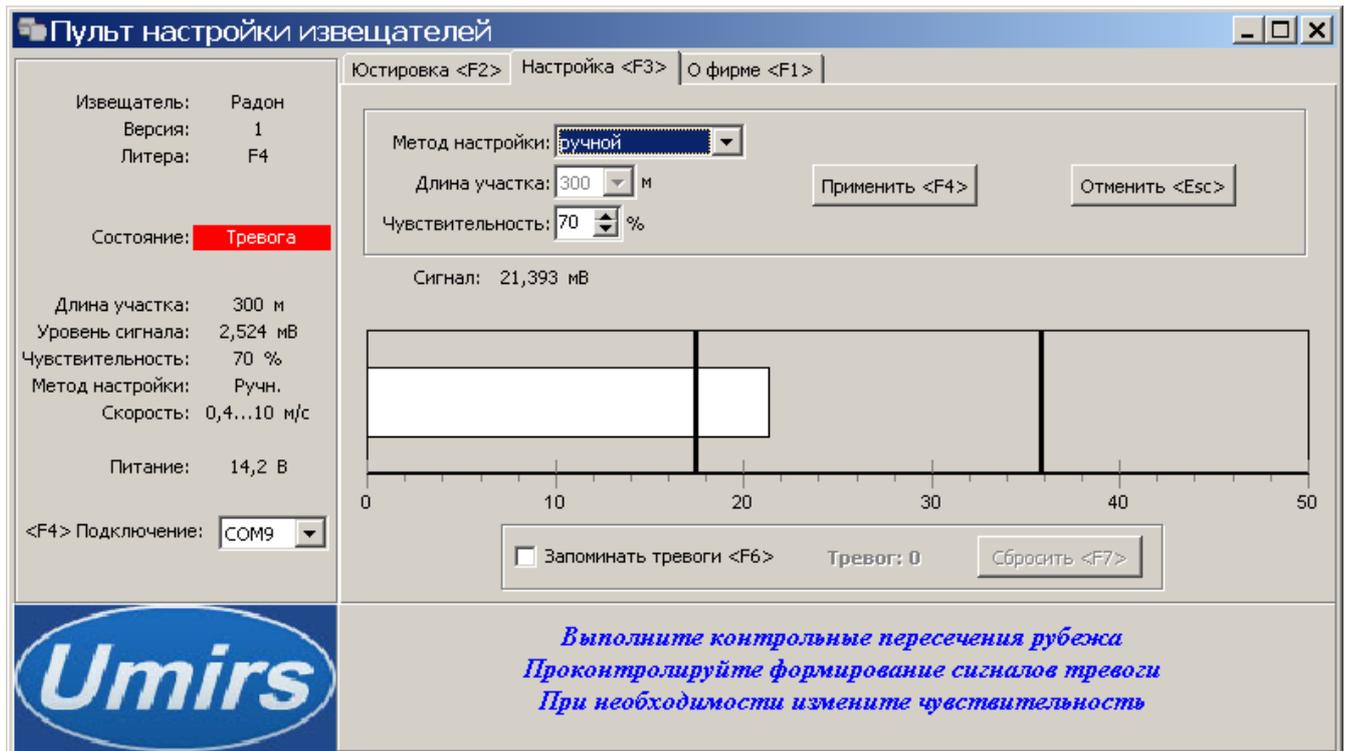


Рисунок А.4 – Окно режима «Настройки»

А.4.4 Для настройки извещателя необходимо выполнить следующие действия:

- выбрать режим «Юстировка» и изменяя взаимную ориентацию блоков ПРД и ПРМ в вертикальной и горизонтальной плоскостях, добиться максимального значения сигнала;
- выбрать режим «Автоматическая настройка», ввести наиболее подходящее значение длины участка в верхней части экрана и записать его в ПРМ путем нажатия соответствующей кнопки;
- выполнить контрольные пересечения участка, контролируя срабатывания по изменению индикатора состояния;
- при отсутствии пропусков завершить настройку;
- при наличии пропусков выполнить настройку извещателя в ручном режиме, для чего перейти в режим ручной настройки. Последовательно увеличивая чувствительность и выполняя контрольные пересечения участка, добиться надежного формирования тревог, контролируя их по изменению индикатора состояния.

Примечание - При необходимости подсчета количества тревог можно включить счетчик путем выбора опции «запоминать тревоги».

А.4.5 В случаях когда не удастся добиться устойчивой работы извещателя, например при наличии близко расположенных предметов, рекомендуется применять метод отдельной настройки порогов срабатывания.

Ввиду относительной сложности этого метода, его использование возможно только после предварительного обучения инсталляторов. Доступ в меню отдельной настройки осуществляется по паролю.

В этом режиме предусмотрена возможность изменения малого, большого и положительного порогов срабатывания, а также диапазона обнаруживаемых скоростей и частоты модуляции СВЧ сигнала (литеры).

Для изменения порогов, диапазона скоростей и литеры нужно нажать клавишу «F10». Появится окно (рисунок А.5). Ввести пароль «1».

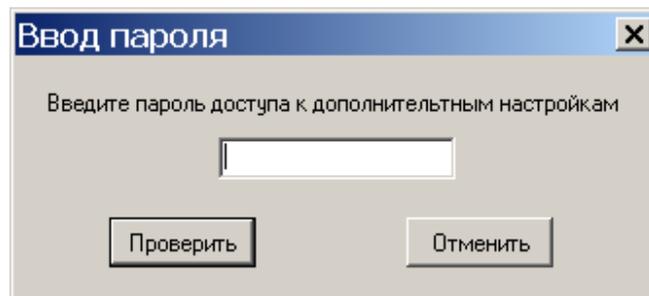


Рисунок А.5 – Окно ввода пароля к дополнительным настройкам

После появления окна «Настройка» (рисунок А.6) в ручном режиме можно провести изменения:

- адреса (номер участка);
- порогов срабатывания;
- диапазона обнаруживаемых скоростей;
- частоты модуляции СВЧ сигнала (литеры);
- длины участка.

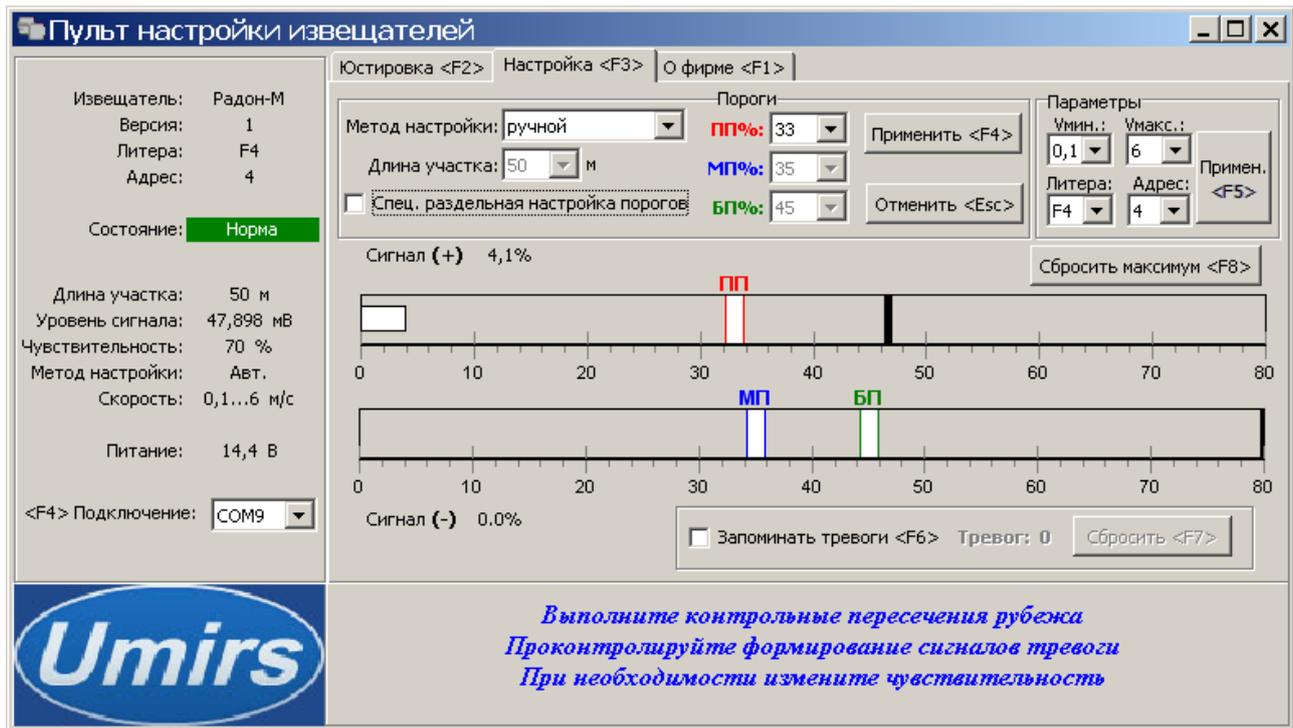


Рисунок А.6 – Окно режима «Настройки»