Министерство внутренних дел Российской федерации

СОГЛАСОВАНО
Врио начальника ФКУ НИЦ
«Охрана» МВД России
_____А.А. Никитин
«_____»_____2013 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании научно-
практической секции
ГУВО МВД России
протокол №13
от 24 декабря 2013 г.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
по выбору и применению пассивных оптико-электронных инфракрасных извещателей

Р 78.36.036-2013

Москва 2013

gost.e-ecolog.ru

Рекомендации разработаны сотрудниками ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России:
Н.В. Малёминым, О.Г. Точиловой, А.Н. Фединым

1. Введение

В настоящее время на вооружении вневедомственной охраны состоят и успешно применяются средства обнаружения, основанные на различных физических принципах. Одними из самых распространенных среди них являются пассивные оптико-электронные инфракрасные извещатели, а также комбинированные и совмещенные извещатели, имеющие пассивный оптико-электронный инфракрасный канал обнаружения.

Широкая номенклатура этих приборов позволяет применять их для охраны объектов любой категории важности, организовывать с их помощью различные рубежи охраны.

Данное методическое пособие предназначено для использования инженерно-техническими работниками подразделений вневедомственной охраны и ФГУП «Охрана» МВД России и позволяет:

- ознакомить работников подразделений вневедомственной охраны и ФГУП «Охрана» МВД России с требованиями, предъявляемыми к пассивным инфракрасным, комбинированным и совмещенным извещателям, их физическим принципом и конструктивным устройством;

- разработать организационно-технические меры, обеспечивающие повышение достоверности обнаружения и устойчивости извещателей к воздействию помех и других внешних факторов, имеющихся на различных охраняемых объектах с различными условиями эксплуатации;

- обеспечить наиболее эффективную антикриминальную и антитеррористическую защиту объектов

за счет правильного выбора, установки и эксплуатации указанных извещателей.

В пособии кратко изложены теоретические основы работы извещателя, необходимые для понимания тех или иных особенностей его функционирования, и рассмотрены:

- основные технические характеристики извещателя;
- влияние на работу извещателей различных внешних воздействующих факторов и способы его снижения;
- принципы категорирования охраняемых объектов;
- требования к извещателям, содержащиеся в действующей нормативно-технической базе;
- конструктивные особенности и технические характеристики извещателей конкретных типов, состоящих на вооружении вневедомственной охраны и включенных в «Список технических средств безопасности» [1].

В настоящем пособии также приведены указания по выбору типа извещателя и места его установки на объекте, типовые варианты применения извещателей, позволяющие обеспечить высокую обнаружительную способность и помехозащищенность, и даны рекомендации по применению извещателей конкретных типов в зависимости от их конструктивных особенностей и технических характеристик, а также категории охраняемого помещения. Отдельно рассмотрены особенности применения пассивных инфракрасных извещателей на открытом воздухе.

Рассмотрено также устройство комбинированных и совмещенных извещателей, имеющих пассив-

ный оптико-электронный инфракрасный канал обнаружения, и даны рекомендации по их применению.

Отдельно рассмотрены вопросы проведения входного контроля, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания извещателей.

Номенклатура извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности» [1], и их технические характеристики приведены по состоянию на декабрь 2013 г.

2. Термины, определения и используемые сокращения

Пассивный оптико-электронный инфракрасный извещатель (в дальнейшем – ИК извещатель) – охранный извещатель, реагирующий на изменение уровня инфракрасного излучения в результате перемещения человека (нарушителя) в зоне обнаружения, формирующий извещения о тревоге при его проникновении или попытке проникновения в охраняемое помещение.

Нарушитель – лицо, пытающееся проникнуть или проникшее в помещение, защищенное системой охранной или охранно-пожарной сигнализации, без разрешения его владельца (собственника).

Зона обнаружения (ЗО) – область пространства, при перемещении в которой нарушителя извещатель формирует извещение о тревоге.

Внешние воздействующие факторы (ВВФ) – условия окружающей среды, а также внешние проявления или результаты каких-либо процессов или действий, происходящих на охраняемом объекте, оказы-

вающие влияние на функционирование извещателя.

Эксплуатационная документация (ЭД) – в настоящем методическом пособии под эксплуатационной документацией понимается документация, включенная изготовителем в комплект поставки извещателя. В этот комплект в зависимости от типа извещателя и завода-изготовителя могут входить как стандартные документы (руководство по эксплуатации (РЭ), паспорт (ПС), этикетка (ЭТ)), так и нестандартные (памятка по эксплуатации, инструкция по установке и т.п.).

Обнаружительная способность – вероятность формирования извещателем извещения о тревоге при перемещении нарушителя в ЗО в зависимости от влияния внешних условий и факторов.

Техническое средство охраны – ТСО.

Охранно-пожарная сигнализация – ОПС.

Место хранения имущества граждан – МХИГ.

Объектовый блок сбора информации – ОБСИ.

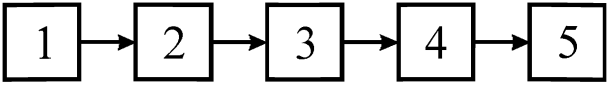
Тактико-технические характеристики – ТТХ.

3. Устройство, технические характеристики и конструктивные особенности ИК извещателей, определяющие порядок их выбора и применения на охраняемых объектах

3.1 Устройство и принцип действия

Физический принцип действия ИК извещателя основан на регистрации инфракрасного (теплового) излучения, которое свойственно всем предметам (в том числе и телу человека), имеющим температуру выше абсолютного нуля. Извещатель называется «пассивным», потому что собственного излучения он не формирует, а воспринимает и анализирует изменение теплового излучения нарушителя и окружающих предметов (фона).

Общая структурная схема извещателя представлена на рисунке 3.1.



1. Фокусирующие элементы
2. Приемник излучения (пироприемник)
3. Усилитель
4. Устройство обработки сигнала
5. Устройство выдачи информации

Рисунок 3.1 – Общая структурная схема ИК извещателя

Фокусирующий элемент предназначен для фокусировки поступающего в извещатель теплового излучения нарушителя и фона на приемник излучения (в дальнейшем – чувствительный элемент (ЧЭ), что позволяет увеличить дальность действия по сравнению с извещателем, не имеющим фокусирующих элементов. В настоящее время фокусирующим элементом большинства извещателей является линза Френеля. На практике линза извещателя представляет собой систему, состоящую из нескольких сегментов, каждый из которых является линзой Френеля (см. рисунок 3.5).

Существуют также извещатели, в которых в качестве фокусирующего элемента используется зеркало (на практике – система из нескольких зеркал), отражающее поступающее излучение на ЧЭ. Количество, форма и взаимное расположение линз Френеля (зеркал) определяют тип формируемой извещателем ЗО (описание типов ЗО приведено в п. 3.3 настоящего методического пособия). Область пространства, в которой один из сегментов линзы извещателя способен фокусировать на ЧЭ тепловое излучение движущегося нарушителя, называется элементарной чувствительной зоной (ЭЧЗ). Размеры ЭЧЗ зависят от размера площадок (пирокристаллов) ЧЭ, фокусного расстояния линзы Френеля и расстояния до извещателя.

ЧЭ пассивных ИК извещателей являются двух- или четырехплощадный пироприемник, который вместе с линзой образует оптическую систему, схема которой показана на рисунке 3.3. Каждый сегмент линзы извещателя в сочетании с двухплощадным пироприемником формирует одну пару ЭЧЗ, а в сочетании с четырехплощадным – две пары.

Конструкция пироприемника с расположением и примерными размерами (в миллиметрах) чувствительных площадок приведена на рисунке 3.2 (в зависимости от типа пироприемника размеры могут отличаться).

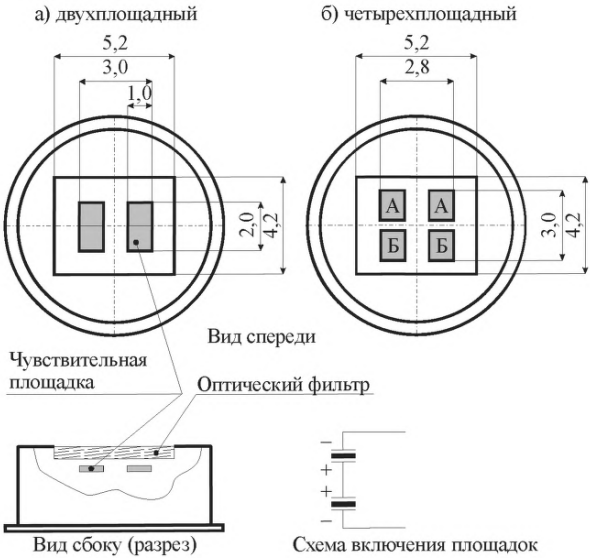


Рисунок 3.2 – Конструкция пироприемника

Площадки пироприемников, устанавливаемых в извещатели, закрыты оптическим фильтром (на видах спереди рисунка 3.2 условно не показан), имеющим пропускную способность в диапазоне длин волн от 5 до 14 мкм, характерных для излучения тела человека.

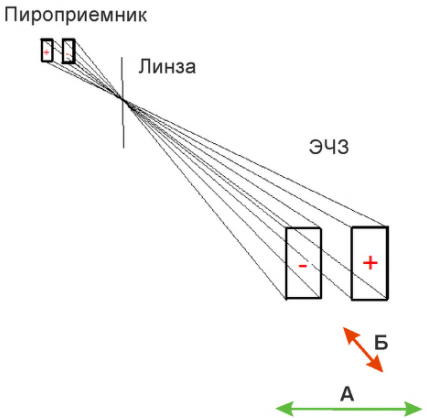


Рисунок 3.3 – Оптическая система ИК извещателя

Пироприемник преобразует тепловое излучение в электрический сигнал, поступающий через усилитель на устройство обработки сигнала (в настоящее время, как правило, – микропроцессор), которое производит анализ поступившего сигнала и в соответствии с заданным алгоритмом при помощи устройства выдачи информации формирует (или не формирует) извещение о тревоге.

При отсутствии движения нарушителя и отсутствии тепловых помех в ЗО в извещатель поступает тепловое излучение от фона, и пироприемник на выходе формирует слабые, хаотично изменяющиеся сигналы (шум). При движении нарушителя, температура которого отлична от температуры фона, поперек ЗО в

тангенциальном направлении (стрелка А на рис. 3.3) его тепловое излучение фокусируется одним из сегментов линзы сначала на одну площадку двухплощадного пироприемника (пару площадок для четырехплощадного), а затем на вторую. Изменение энергии теплового излучения на площадке вызывает формирование на выходе пироприемника электрического сигнала, амплитуда и длительность которого зависят от интенсивности потока теплового излучения и скорости его изменения, то есть от размера и скорости перемещения нарушителя, а также разницы его температуры и температуры фона (температурного контраста). Этот сигнал получил название «импульс». Параметры импульса, анализируемые устройством обработки сигнала показаны на рисунке 3.4.

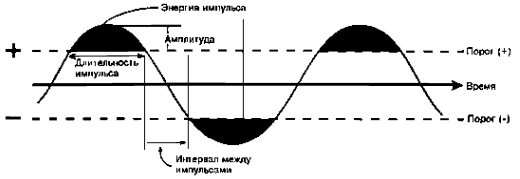


Рисунок 3.4 – Параметры импульса

Площадки в пироприемнике включены встречно (см. схему на рисунке 3.2), поэтому импульсы на выходе пироприемника будут положительными и отрицательными. При одновременном попадании теплового излучения (например, от фона) на площадки пироприемника возникающие разнополярные импульсы будут взаимно компенсироваться и полезный сигнал

на выходе пироприемника будет отсутствовать.

Также это явление наблюдается при движении нарушителя в радиальном направлении по траектории от внешней границы ЗО к извещателю (стрелка Б на рисунке 3.3). Этим свойством пироприемника объясняется неодинаковая обнаружительная способность извещателя при движении нарушителя в ЗО в тангенциальном и радиальном направлении.

Изменение сигнала в зависимости от фазы перемещения нарушителя относительно пары ЭЧЗ, сформированных одним сегментом линзы извещателя, показаны на рисунке 3.5.

При перемещении нарушителя вне ЭЧЗ на выходе пироприемника присутствует шум. При пересечении нарушителем границы ЭЧЗ на пироприемник начинает попадать его тепловое излучение, что обусловливает появление полезного сигнала. Величина этого сигнала находится в прямой зависимости от площади поверхности тела нарушителя, находящейся в ЭЧЗ (а также от скорости перемещения нарушителя и температурного контраста). По мере движения нарушителя в ЭЧЗ сигнал сначала нарастает, достигает и превышает на некоторое время значение порога (на рисунке 3.5 – положительного), а затем снижается. При прохождении нарушителя через границы двух ЭЧЗ сигнал переходит через ноль из-за особенностей конструкции пироприемника, чувствительные площадки которого расположены на расстоянии друг от друга (см. рисунок 3.2), а также из-за возможного присутствия нарушителя в обеих ЭЧЗ при движении на небольшом расстоянии от извещателя и вытекающей из этого компенсации разнополярных сигналов. По

мере дальнейшего движения нарушитель выходит из ЭЧЗ, входит и в дальнейшем пересекает вторую. Как и в случае с первой ЭЧЗ, по мере движения нарушителя последовательно происходят нарастание и снижение сигнала, с той лишь разницей, что сигнал будет иметь другую полярность. После того, как нарушитель выйдет из второй ЭЧЗ, на выходе пироприемника снова будет присутствовать только шум.

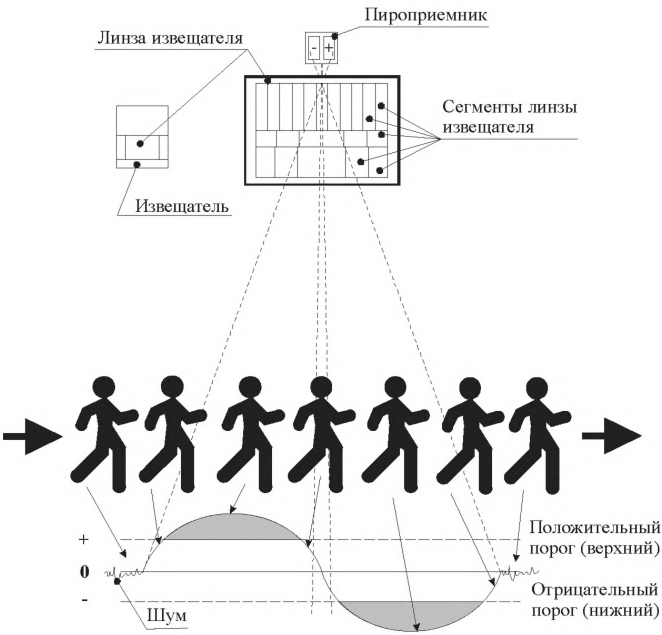


Рисунок 3.5 – Зависимость изменения сигнала от фазы движения нарушителя

Если сигнал в течение определенного времени превышает заданное значение, называемое «порогом», устройство обработки сигнала извещателя принимает решение о формировании извещения о тревоге.

В зависимости от заданного алгоритма извещение о тревоге может формироваться после появления как одного, так и нескольких импульсов за определенный промежуток времени после появления первого импульса. Изменение этого алгоритма позволяет изменять некоторые характеристики извещателя (см. п. 3.2 настоящего методического пособия). Если за указанный промежуток времени заданное количество импульсов достигнуто не было, формирование извещения о тревоге не происходит, устройство обработки сигнала сбрасывает счетчик, и счет начинается заново.

В случае если устройство обработки сигнала приняло решение о формировании извещения о тревоге, оно переводит устройство выдачи информации из состояния «Норма», соответствующего дежурному режиму работы извещателя, в состояние «Тревога». Особенности различных способов формирования извещения о тревоге приведены в п. 3.3 настоящего методического пособия.

3.2 Основные тактико-технические характеристики

Характеристики ИК извещателей регламентируются действующим государственным (национальным) стандартом ГОСТ Р 50777-95 [2] (в дальнейшем – стандарт).

Основными характеристиками ИК извещателей являются:

- максимальная рабочая дальность действия – максимальное расстояние, на котором извещатель обнаруживает движение нарушителя в соответствии с действующим национальным стандартом. На практике под этим расстоянием понимается расстояние от проекции извещателя на пол до нарушителя. Нарушитель, перемещающийся вне ЗО (на расстоянии, превышающем заявленную для данного извещателя максимальную рабочую дальность действия), обнаружен не будет;

- обнаруживаемые скорости движения нарушителя находятся в диапазоне от 0,3 до 3,0 м/с для извещателей, предназначенных для эксплуатации в помещениях, и от 0,1 до 5,0 м/с для извещателей, предназначенных для эксплуатации на открытом воздухе. На практике величина 0,3 м/с примерно соответствует медленному шагу, а 3 м/с – бегу. Ужесточение требований к извещателям, предназначенным для эксплуатации на открытом воздухе связано с большим охраняемым пространством, позволяющим нарушителю разогнаться до большей скорости;

- чувствительность – расстояние, пройденное нарушителем в ЗО до момента формирования извещателем извещения о тревоге. Извещатель должен сформировать извещение о тревоге при величине перемещения нарушителя в ЗО не более 3 м. Это означает, что извещатель соответствует стандарту [2], если для формирования им извещения о тревоге нарушителю нужно пройти в ЗО расстояние меньшее или равное 3 м. В случае, если для формирования извещателем извещения о тревоге нарушитель должен пройти боль-

шее расстояние (например, 3,5 м), извещатель требованиям стандарта не соответствует. В случае наличия в извещателе регулировки чувствительности он должен соответствовать этому (а равно и другим) требованию стандарта при любом значении регулировки. В основе возможности регулировки чувствительности извещателя лежит анализ устройством обработки сигнала количества импульсов, сформированных ЧЭ. Чем выше количество импульсов, необходимое для формирования извещения о тревоге, тем большее расстояние должен пройти нарушитель в ЗО с определенной скоростью (и пересечь при этом большее число ЭЧЗ), и тем ниже чувствительность извещателя.

- помехозащищенностью называется способность извещателя стабильно функционировать в различных условиях и при наличии разнообразных ВВФ (помех), негативно влияющих на его работоспособность. Эта способность является следствием различий характерных сигналов, возникающих при движении человека и при воздействии помех.

Чем значительнее характеристики сигнала, появление которого вызывает какой-либо ВВФ, отличаются от характеристик сигналов, возникающих при движении человека, тем выше устойчивость извещателя к влиянию данного ВВФ.

Применение в извещателе четырехплощадного пироприемника увеличивает его помехозащищенность.

Из рисунка 3.6 видно, что при перемещении в ЗО человека, его тепловое излучение попадает одновременно на обе (А и Б) пары площадок пироприемника, а при перемещении животного, имеющего

меньшие размеры - только на одну (Б).

В первом случае в устройство обработки информации поступают сигналы с обеих пар площадок, и оно в соответствии с заданным алгоритмом принимает решение о формировании извещения о тревоге.

Во втором случае в устройство обработки поступает сигнал только с одной пары площадок и извещение о тревоге не формируется.

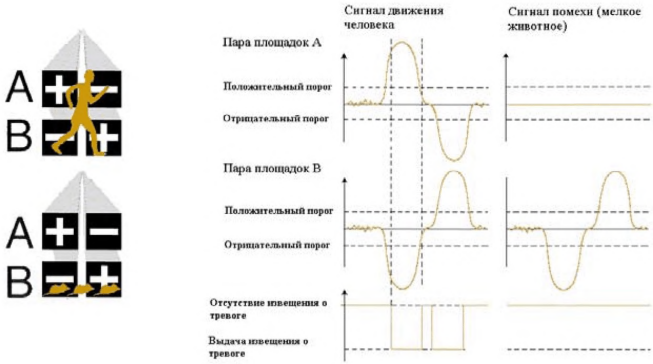


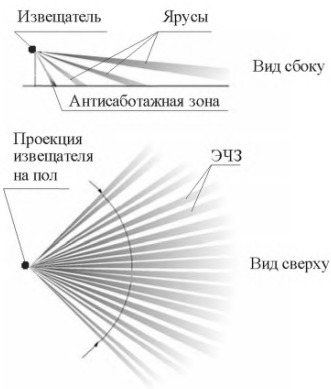
Рисунок 3.6 – Увеличение помехозащищенности извещателя при применении четырехплощадного пироприемника

3.3 Особенности конструкции извещателей различных видов

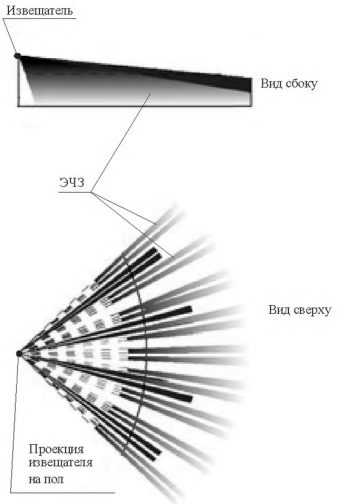
ИК извещатели разделяются по типу формируемой ЗО на объемные, поверхностные и линейные.

Многие извещатели дополнительно формируют т.н. «антисаботажную зону», предназначенную для обнаружения перемещения нарушителя в непосредственной близости от извещателя. Примерное расположения антисаботажных зон приведены на рисунках 3.7 – 3.9.

ЭЧЗ, составляющие объемную ЗО, сгруппированы по ярусам, что обеспечивает заполнение ими определенного объема. Существуют извещатели, формирующие объемную ЗО из нескольких сплошных веерообразно расположенных вертикальных ЭЧЗ (без ярусов). Угол обзора объемной ЗО в горизонтальной плоскости обычно равен 90° или 100°. Примерные схемы различных объемных ЗО приведены на рисунке 3.7.

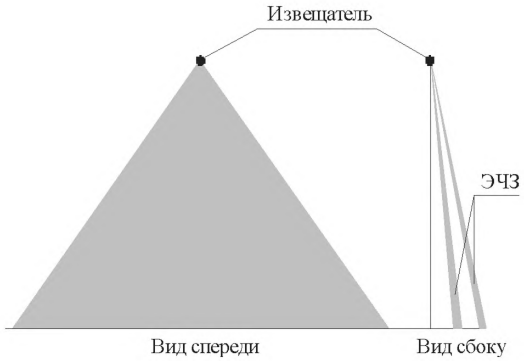


ЗО, состоящая из ярусов



ЗО, состоящая из сплошных ЭЧЗ
Рисунок 3.7 – Схемы различных видов объемных ЗО

Поверхностная ЗО (т.н. «штора» или «занавес») может быть как сплошной, состоящей из двух ЭЧЗ, так и дискретной, состоящей из нескольких небольших по размерам пар ЭЧЗ, расположенных в несколько ярусов. Ширина поверхностной ЗО на максимальной рабочей дальности действия обычно составляет 1…2,5 м. Примерные схемы поверхностной ЗО приведены на рисунке 3.8.



сплошная ЗО,направлена вниз



дискретная ЗО,направлена вбок

Рисунок 3.8 – Поверхностная ЗО

Линейная ЗО состоит из двух узких ЭЧЗ, с большим отношением длины к ширине. В дополнение к ним обычно предусмотрено несколько ЭЧЗ, расположенных в несколько ярусов и формирующих несколько антисаботажных зон, для блокировки прохода вблизи извещателя. Ширина линейной ЗО на максимальной рабочей дальности действия обычно составляет 2…2,5 м. Пример линейной ЗО приведен на рисунке 3.9.

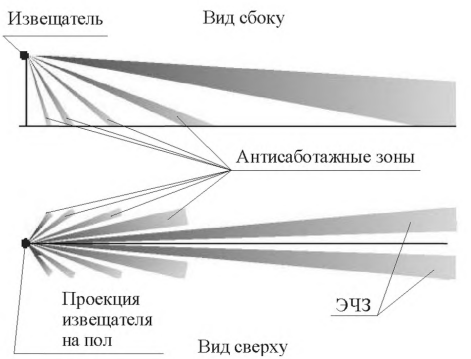


Рисунок 3.9 – Схема линейной ЗО

Подробные диаграммы ЗО извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности» [1], приведены в их ЭД.

Показанное на приведенных выше схемах ограничение ЭЧЗ по дальности условно и иллюстрирует максимальную рабочую дальность действия извещателя, ограничивающую ЗО, в пределах которой он способен обнаружить нарушителя и сформировать извещение о

тревоге в соответствии с требованиями действующего стандарта [2]. В реальности ЭЧЗ имеют бóльшую дальность, движение нарушителя в них на этой дальности (вне ЗО) вызывает появление на выходе пироприемника извещателя характерных сигналов, но их амплитуда может не превышать значение порога (см. рисунки 3.4, 3.5 настоящего методического пособия), и формирования извещения о тревоге в этом случае может не происходить. Однако наличие в ЭЧЗ вне ЗО мощного источника помех (например, тепловых со значительным температурным контрастом с фоном) может стать причиной формирования ложного извещения о тревоге.

Обнаружение нарушителя происходит при его перемещении в ЗО объемного извещателя или пересечении им ЗО поверхностных и линейных, при этом извещатель формирует извещение о тревоге.

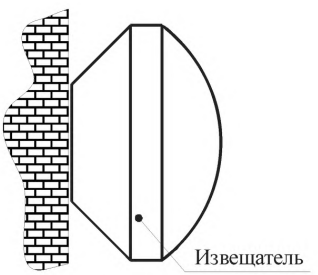
Извещатели для помещений имеют одноблочную конструкцию. Корпус извещателя состоит из основания и крышки. В основании извещателя предусмотрены отверстия (обычно глухие) для ввода проводов электропитания и ШС, а также отверстия для шурупов, крепящих извещатель. Перед монтажом извещателя необходимо вскрыть только те отверстия, которые необходимы для осуществления выбранного варианта установки. Основание закрепляется на строительных конструкциях охраняемого помещения. На основании закрепляется плата с электронными компонентами и клеммами для подключения проводов электропитания и ШС. На основание устанавливается крышка с входным окном, закрытым линзой.

Линза извещателя может быть как цилиндрической (плоская линза изгибается при установке в

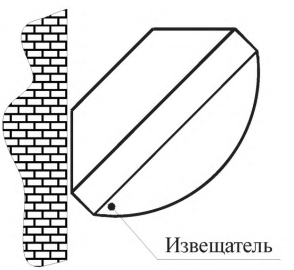
крышку извещателя), так и жесткой сферической, обладающей более высокими оптическими характеристиками. В «Списке технических средств безопасности» [1] извещатели с зеркальными фокусирующими элементами в настоящее время отсутствуют, за исключением извещателей, которые формируют антисаботажную зону оптической системой, состоящей из двух зеркал, и имеют дополнительное входное окно в нижней части корпуса.

Извещатели, как правило, можно устанавливать как непосредственно на стене (потолке) помещения, так и с помощью кронштейна, либо входящего в комплект поставки, либо поставляемому по отдельному заказу. Конструкция основания (расположение установочных плоскостей) большинства извещателей, состоящих на вооружении вневедомственной охраны, позволяет устанавливать их как на стене (в двух положениях), так и в углу помещения (см. рисунок 3.10.)

В некоторых извещателях для установки в углу предусмотрена дополнительная деталь в виде неповоротного кронштейна, прикрепляемая к основанию.



а) на стене, вид сверху



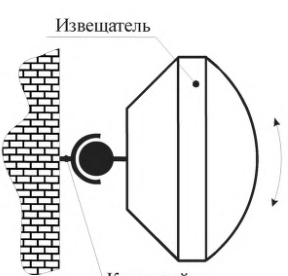
б) на стене под углом 45°, вид сверху



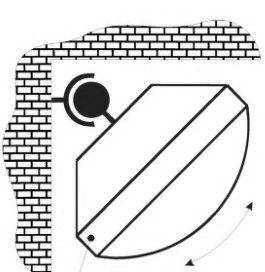
в) в углу, вид сверху

Рисунок 3.10 – Установка извещателя без кронштейна

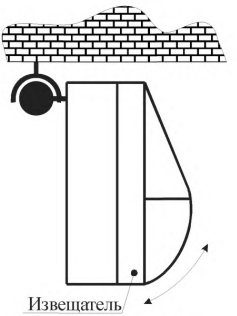
Кронштейн позволяет осуществлять точную ориентировку ЗО в помещении. Ориентировка осуществляется поворотом извещателя в горизонтальной и на небольшой угол (5-6°) в вертикальной плоскостях. Поворот извещателя в вертикальной плоскости на больший угол может привести к снижению обнаружительной способности и помехозащищенности. Варианты установки извещателя на кронштейне приведены на рисунке 3.11.



а) на стене, вид сверху



б) в углу, вид сверху



в) на потолке, вид сбоку

Рисунок 3.11 – Установка извещателя на кронштейне

Извещатели, предназначенные для установки на потолке, монтируются непосредственно на потолок охраняемого помещения.

В некоторых извещателях, предназначенных для установки на стене, предусмотрена возможность регулировки положения платы относительно основания, что позволяет расширить диапазон высоты установки. Плата фиксируется в основании в соответствии с нанесенной на ней маркировкой в положении, соответствующем выбранной высоте установки. Фактически, при регулировке изменяется положение ЧЭ (пироприемника) относительно линзы извещателя, что изменяет ориентацию ЭЧЗ в ЗО. Это делается для обеспечения правильной конфигурации ЗО. Игнорирование данной регулировки, а также установка извещателя на высоте, не соответствующей значению (диапазону значений), указанному в ЭД, приведет к снижению его обнаружительной способности и помехозащищенности.

Согласно действующему стандарту [2] ИК извещатели, предназначенные для установки в помещениях, имеют степень защиты, обеспечиваемую оболочкой (корпусом) не ниже IP41 по ГОСТ 14254. Это означает, что:

- внутрь извещателя не могут проникнуть объекты (например, насекомые) размером более 1 мм;

- извещатель устойчив к попаданию на него вертикально падающих капель воды.

Извещатели в зависимости от конкретной модели могут иметь различные дополнительные и сервисные функции и формировать дополнительные извещения (количество извещений, формируемых извещателем, называется информативностью).

К дополнительным функциям относятся:

а) обнаружение вскрытия корпуса извещателя на величину, обеспечивающую доступ к клеммам подключения и органам управления (в соответствии с «Едиными техническими требованиями» [3] данной функцией обладают все извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности» [1]);

б) обнаружение попыток изменения положения корпуса извещателя в пространстве;

в) обнаружение попыток маскировать извещатель (закрыть, заклеить, закрасить его линзу) вне периода охраны.

г) определение превышения температурой окружающего воздуха максимально допустимых значений;

д) определение уменьшения напряжения электропитания ниже минимально допустимых значений;

е) определение неисправности ЧЭ и усилительного тракта извещателя (самотестирование).

При наличии указанных воздействий или условий окружающей среды, извещатель формирует извещение о несанкционированном доступе или неисправности, передаваемое либо по ШС «Тревога», либо по ШС «Неисправность» (при его наличии), либо по ШС «Доступ» и дублируемое световой индикацией, различной для каждого вида извещений.

К сервисным функциям относятся различные тестовые режимы, облегчающие процесс настройки установленного в охраняемом помещении извещателя и позволяющие определить его реальную чувствительность, расположение ЭЧЗ и общую конфигурацию ЗО.

Некоторые извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности» [1], имеют режим, обеспечивающий после формирования извещения о тревоге включение световой индикации на время, достаточное для визуального определения прибывшей группой реагирования извещателя, сформировавшего это извещение (режим запоминания извещения о тревоге).

Извещатели могут формировать извещения разными способами:

а) размыканием контактов реле или электронного ключа;

б) размыканием контактов переключателя;

в) посылкой кодовой комбинации по проводным или беспроводным линиям связи (адресные и радиоканальные извещатели);

г) изменением потребляемого тока, в случае если электропитание извещателя осуществляется по ШС.

Недостатком способов а), б) является низкая информативность ШС. Для повышения информативности требуется увеличивать количество реле (элек-

тронных ключей) и прокладываемых ШС, что негативно отражается на надежности и стоимости охранной системы. В настоящее время извещатели, обладающие наиболее высокой информативностью, имеют возможность для подключения трех ШС для передачи извещений о тревоге, несанкционированном доступе и неисправности. При этом оператор ПЦО не имеет возможности определить причины, вызвавшие формирование извещения о неисправности или несанкционированном доступе, т.к. данные извещения, формируемые извещателем в зависимости от различных видов внешних факторов или воздействий, различаются между собой только способом световой индикации.

Способ формирования извещений изменением тока потребления, обеспечивает минимальную информативность, при этом возможности для ее увеличения отсутствуют.

Высокой информативностью обладают извещатели, формирующие извещения посылкой кодовой комбинации по проводным или беспроводным линиям связи, но в настоящее время каждая фирма-изготовитель использует собственный протокол обмена информацией между извещателем и ОБСИ, поэтому извещатели одного изготовителя не совместимы с объектовым оборудованием другого.

Одним из перспективных путей для увеличения информативности средств обнаружения (в т.ч. и ИК извещателей) и обеспечения совместимости оборудования разных производителей, является переход к способу формирования извещений посылкой кодовой комбинации по проводным линиям связи с использованием унифицированного протокола обмена информацией.

4 Влияние внешних воздействующих факторов, имеющихся в помещениях, на работу ИК извещателей

Различные ВВФ оказывают влияние на работу ИК извещателей.

4.1 Влияние изменения температуры

Так как принцип действия ИК извещателей основан на регистрации изменения уровня теплового излучения, то одним из основных факторов, оказывающих влияние на их работу, является **изменение температуры** предметов (фона), находящихся в зоне обнаружения извещателя, и окружающего воздуха. Можно выделить несколько основных проявлений данного фактора:

а) резкое изменение температуры какого-либо предмета в помещении, находящегося в ЗО, относительно температуры фона, что может вызвать формирование ложного извещения о тревоге. В качестве примера можно привести радиаторы и трубы центрального отопления. Величина скорости изменения температуры, при которой извещатель не должен формировать извещения о тревоге, составляет не более 1 °С/мин.

б) повышение температуры фона до величин близких к температуре тела человека, что приводит к снижению обнаружительной способности из-за уменьшения температурного контраста между нарушителем и фоном, величина которого должна составлять не менее 4 °С.

в) наличие перемещения в ЗО больших объемов воздуха (пара, дыма и т.п.) со значительным температурным контрастом с фоном, что может вызвать формирование ложного извещения о тревоге.

Перемещение воздуха в ЗО может быть вызвано конвекцией (как естественной, так и имеющей техногенную природу) или наличием принудительной вентиляции и т.п.

г) температура окружающей среды оказывает влияние на обнаружительную способность и помехозащищенность извещателя, а также на его работоспособность в целом, если ее значение превышает допустимые значения рабочей температуры, установленные для данного извещателя изготовителем.

В случае если температура окружающего воздуха ниже (при установке в неотапливаемых помещениях) или выше допустимых значений рабочей температуры извещателя, установленных изготовителем, он может утратить работоспособность.

4.2 Оптические засветки

Наличие на входном окне извещателя постоянной или переменной освещенности, фактическое значение которой превышает нормы, установленные действующим стандартом [2] (более 6500 лк для извещателей, предназначенных для установки в помещениях), может являться причиной ложных срабатываний или пропуска нарушителя. Причиной высокой освещенности может быть как солнце, так и источники искусственного освещения.

Для увеличения устойчивости извещателя к оптическим засветкам в дополнение к оптическому фильтру пироприемника изготовителями извещателей могут устанавливаться два вида дополнительных светофильтров:

а) фильтр, устанавливаемый непосредственно перед пироприемником;

б) фильтр из специальной пленки, устанавливаемый на линзу извещателя.

Некоторые производители практикуют индивидуальный подбор пироприемников, фильтры которых обеспечивают необходимую устойчивость извещателя к оптическим засветкам.

4.3 Наличие в воздухе твердых мелкодисперсных частиц

Эти частицы могут иметь как естественное (пыль, пыльца растений), так и техногенное (пыль, копоть и пр.) происхождение. Их оседание на линзе извещателя приводит к уменьшению максимальной рабочей дальности действия и обнаружительной способности.

4.4 Изменение положения в пространстве извещателя или конструкций, на которых он закреплен

Эти изменения, как правило, имеют техногенную природу. Причиной их могут являться, например, сильная вибрация вследствие работы каких-либо механизмов или движения большегрузного транспорта,

ремонтные и другие работы, проводимые в непосредственной близости от места установки извещателя. Последствиями их могут быть ложные срабатывания, а также переориентация ЗО, что может привести к пропуску нарушителя.

4.5 Наличие в зоне обнаружения крупногабаритных предметов и конструкций

ИК излучение имеет слабую проникающую способность, поэтому такие предметы (элементы строительных конструкций помещения, мебель, сплошные, стеклянные и сетчатые перегородки, ширмы и т. п.) перекрывают ЗО извещателя, создавая «мертвые» зоны, перемещение нарушителя в которых обнаружено не будет. При этом обеспечить полное отсутствие таких предметов в большинстве помещений невозможно.

4.6 Наличие в охраняемом помещении животных

В некоторых охраняемых помещениях (в основном жилищах граждан) могут находиться животные. Спектр излучения тела животного лежит в той же области, что и спектр излучения тела человека, поэтому перемещающееся в ЗО извещателя животное может привести к формированию извещателем ложного извещения о тревоге. Вероятность ложного срабатывания зависит от размеров животного, длины его шерсти, скорости перемещения и др. факторов, и для случая установки извещателя в квартире весьма высока.

4.7 Несанкционированное воздействие на извещатель

Попытки несанкционированного воздействия на извещатель вне периода охраны обычно осуществляются с целью нарушения его работоспособности и изменения настроек. Опасность такого воздействия существует в помещениях, где возможен доступ к извещателю посторонних лиц (персонала, посетителей различных учреждений и т.п.), для помещений, относящихся к жилому сектору, данная проблема менее актуальна. Существует также вероятность неумышленного воздействия на извещатель при осуществлении в помещении хозяйственной или иной деятельности (например, при проведении ремонтных работ).

Существует несколько разновидностей указанных воздействий:

а) вскрытие корпуса извещателя. Все извещатели, включенные в настоящее время в «Список технических средств безопасности» [1], в соответствии с «Едиными техническими требованиями» [3] формируют извещение о несанкционированном доступе при открытии крышки корпуса на величину, обеспечивающую доступ к его органам управления и элементам фиксации. Извещение может передаваться либо по специально предусмотренному ШС «Неисправность», либо по отдельному ШС «Доступ»;

б) изменение положения корпуса с целью переориентации ЗО. Для защиты от переориентации при установке на кронштейне в некоторых извещателях предусмотрена возможность выдачи извещения о несанкционированном доступе при изменении положе-

ния корпуса. Извещатель формирует это извещение при попытке наклонить, повернуть его корпус. Извещение может передаваться по специально предусмотренному ШС «Доступ».

в) маскирование линзы извещателя. Под маскированием понимается попытка закрыть извещатель каким-либо предметом (небольшой коробкой, шапкой и т.п.) либо покрыть линзу краской, лаком, заклеить ее скотчем. В помещениях, где имеется вероятность подобных воздействий на извещатель, необходимо применять извещатели, обладающие функцией антимаскирования. Такие извещатели в соответствии с требованиями действующего стандарта [2] формируют извещение о маскировании при закрашивании и заклеивании линзы непрозрачными материалами и экранировании ее непрозрачными предметами на расстоянии не менее 10 см. Извещение передается по специально предусмотренному ШС «Доступ».

4.8 Влияние электромагнитных помех (ЭМП)

ЭМП в помещении чаще всего возникают вследствие работы мощного электрооборудования и могут являться причиной ложных срабатываний извещателя.

Следует заметить, что сами ИК извещатели не являются источниками ЭМП и не оказывают влияния на работу других электронных устройств и приборов.

5 Рекомендации по выбору и эксплуатации ИК извещателей в зависимости от их тактико-технических характеристик, конструктивных особенностей и категории охраняемого помещения

5.1 Принципы категорирования охраняемых помещений и критерии выбора извещателей для охраны помещений различных категорий

Категория помещений (объектов, квартир, мест хранения имущества граждан (МХИГ)) определяется в соответствии с Методическими рекомендациями «О порядке обследования объектов, квартир и МХИГ, принимаемых под централизованную охрану» [4] (далее – Рекомендации [4])

Решение о присвоении помещению определенной категории, принимается межведомственной комиссией с участием представителей вневедомственной охраны, собственника и иных заинтересованных организаций.

5.1.1 Категорирование объектов

В зависимости от общественной значимости, концентрации материальных, художественных, исторических и культурных ценностей, размещенных на объекте, последствий от возможных криминальных посягательств на них, объекты подразделяются на категории (категории объектов, оборудуемых только

средствами тревожной сигнализации не приведены):

а) объекты категории А1 (наивысшей)

Специальные помещения, расположенные на территории (в зданиях, сооружениях) критически важных объектов, особо важных и потенциально опасных объектов инфраструктуры Российской Федерации, объектов, подлежащих обязательной охране полицией, определенных перечнями, утвержденными Правительством Российской Федерации:

- хранилища и кладовые (сейфовые комнаты) денежных и валютных средств, ценных бумаг объектов кредитно-финансовой системы;
- хранилища (сейфовые комнаты) ювелирных изделий, драгоценных металлов и камней;
- помещения с оборотом сведений, составляющих государственную тайну;
- хранилища (склады) огнестрельного оружия, взрывчатых, сильнодействующих, ядовитых, бактериологических, токсичных веществ;
- хранилища наркотических и психотропных веществ и препаратов;
- фондохранилища музеев, библиотек и других объектов культуры, являющихся историческими и архитектурными памятниками.

б) объекты категории А2

Государственные и коммерческие объекты со значительным сосредоточением денежных средств, драгметаллов, драгоценных камней, ювелирных изделий и иных материальных и культурных ценностей преступные посягательства на которые могут иметь широкий международный и общественный резонанс и (или) привести к особо крупному (свыше 1 млн. руб-

лей) экономическому ущербу государству или собственнику имущества (не вошедшие в категорию А1):

- обособленные помещения критически важных объектов, особо важных и потенциально опасных объектов инфраструктуры Российской Федерации, объектов, подлежащих обязательной охране полицией, определенных перечнями, утвержденными Правительством Российской Федерации;

- объекты кредитно-финансовой системы (банки, операционные кассы, дополнительные офисы, кассы самообслуживания, банкоматы);

- помещения для хранения наличных денежных средств (кассы) предприятий, организаций и учреждений;

- объекты (комнаты) хранения оружия и боеприпасов, наркотических, сильнодействующих и психотропных веществ и препаратов;

- ювелирные магазины, базы, склады, и другие объекты, использующие в своей деятельности ювелирные изделия, драгоценные металлы и камни;

- объекты (помещения) с обработкой сведений, составляющих персональные данные граждан;

- объекты с хранением и экспонированием предметов старины, искусства и культуры;

- помещения с хранением документов строгой отчетности или спецпродукции;

- объекты отправления религиозного культа, представляющие историческую ценность.

в) объекты категории Б1

Объекты организаций различных форм собственности со значительным сосредоточением материальных ценностей, преступные посягательства на ко-

торые могут привести к крупному или значительному ущербу собственнику имущества:

- объекты с хранением, размещением и реализацией товаров, предметов повседневного спроса, продуктов питания, табачной и алкогольной продукции;
- объекты организаций различных форм собственности (в том числе расположенные в жилых домах и в квартирах, выведенных из жилого фонда);
- иные объекты потребительского рынка;
- объекты ЖКХ (ТСЖ, управляющие компании).

5.1.2 Категорирование квартир

В зависимости от материального состояния (платежеспособности) собственника на момент проведения обследования, наличия и сосредоточения материальных ценностей и, как следствие, возможного материального ущерба от кражи квартиры (МХИГ) делятся на категории:

а) квартиры категории В1 (наивысшая)

Квартиры антикваров, коллекционеров, деятелей науки, культуры и искусства, содержащих в своих квартирах предметы, художественная ценность которых не имеет денежного эквивалента (определяется экспертным путем).

б) квартиры категории В2

Квартиры собственников, преступные посягательства на которые могут привести к особо крупному ущербу собственнику.

в) квартиры категории В3

Квартиры собственников, преступные посяга-

тельства на которые могут привести к крупному или значительному ущербу собственнику.

5.1.3 Категорирование МХИГ

а) МХИГ категории Г1

Частные дома, коттеджи, преступные посягательства на которые могут привести к особо крупному ущербу собственнику.

б) МХИГ категории Г2

Частные дома, коттеджи, дома дачного типа, преступные посягательства на которые могут привести к крупному или значительному ущербу собственнику.

г) МХИГ категории Г3

Индивидуальные гаражи (отдельно стоящие или в составе ГСК), индивидуальные постройки хозяйственного назначения (бани, хозблоки и т.д.).

5.1.4 Критерии выбора ИК извещателей для охраны помещений различных категорий

При выборе извещателя для установки в том или ином помещении следует руководствоваться указаниями, изложенными в настоящем методическом пособии, учитывая, что для охраны помещений высших категорий необходимо применять извещатели, обладающие повышенной функциональной оснащенностью, к которой относятся:

- способность обнаруживать различные виды несанкционированного воздействия на извещатель;
- способность формировать извещения о нали-

чии или появлении условий и факторов, препятствующих нормальной работе извещателя.

Для охраны помещений высших категорий рекомендуется также применять извещатели с повышенной информативностью, т.е. способные передавать разные типы извещений (о тревоге, о несанкционированном воздействии, о неисправности) по отдельным ШС.

Для охраны объектов категорий А1, А2 рекомендуется применять извещатели с обязательным одновременным наличием функций антимаскирования, определения изменения положения корпуса в пространстве, самотестирования, определения наличия факторов, препятствующих нормальной работе извещателя, температурной компенсации обнаружительной способности. Данные извещатели следует применять также для охраны квартир категорий В1, В2 и МХИГ категории Г1, на которых возможен доступ к извещателю посторонних лиц (например, при регулярном присутствии в квартире или частном доме наемного обслуживающего персонала).

Для охраны помещений категорий Б1 следует применять извещатели с обязательным наличием функций самотестирования, определения наличия внешних факторов, препятствующих нормальной работе извещателя, температурной компенсации обнаружительной способности.

Подобные извещатели обладают, как правило, высокой стоимостью, что может оказаться неприемлемым для собственников большинства, квартир категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3. Для охраны таких помещений можно рекомендовать извещатели из

нижней ценовой категории, которые обеспечивают достаточную обнаружительную способность и помехозащищенность, но не имеют большинства дополнительных и сервисных функций. При этом нужно также принимать во внимание, что некоторые сервисные и дополнительные функции, увеличивающие стоимость извещателя (например, антимаскирование), на указанных объектах вообще не найдут применения.

Извещатели с высокой функциональной оснащенностью и повышенными техническими характеристиками рекомендуется применять и для охраны помещений низших категорий, при наличии на них условий, требующих применения подобных извещателей (например, помещений со сложной помеховой обстановкой или повышенным риском воздействия на извещатель посторонних лиц), либо по желанию собственника помещения.

5.2 Общие принципы установки и эксплуатации извещателей в охраняемом помещении

Для обеспечения необходимых технических характеристик, высокой обнаружительной способности и устойчивости к ВВФ при выборе места установки, последующем монтаже, настройке и эксплуатации извещателя в охраняемом помещении необходимо строго соблюдать требования, изложенные в ЭД на извещатель и иных нормативных документах, а также руководствоваться следующими указаниями.

5.2.1 Указания по выбору извещателя в зависимости от типа формируемой зоны обнаружения

Извещатели, формирующие объемную ЗО целесообразно использовать для блокирования внутреннего пространства (объема) помещения. Такие извещатели позволяют обнаруживать перемещения нарушителя, проникшего внутрь охраняемого помещения.

Извещатели, формирующие поверхностную ЗО рекомендуется применять для блокирования различных проемов (окна, двери, выходы вентиляционных коробов), стен «на пролом». Извещатели обнаруживают проникновение нарушителя в охраняемое помещение через проемы при пересечении им ЗО. При блокировке стен следует учитывать, что извещатель будет обнаруживать проникновение нарушителя через пролом, но не будет обнаруживать разрушение строительных конструкций на ранних стадиях.

Извещатели, формирующие линейную ЗО, рекомендуется применять для блокирования узких протяженных помещений (коридоров), технологических каналов, имеющих размеры, достаточные для перемещения по ним нарушителя, рядов дверей и т.п.

Примеры установки извещателей в зависимости от формируемой ЗО приведены в п. 5.2.3 «Типовые схемы организации рубежа охраны с использованием ИК извещателей» настоящего методического пособия.

5.2.2 Указания по выбору места и способа установки извещателя в охраняемых помещениях различных категорий

а) обеспечение высокой обнаружительной способности

■ обнаружительная способность ИК извещателей из-за их конструктивных особенностей (описаны в разделе 3 настоящего методического пособия) в значительной мере зависит от направления перемещения нарушителя в ЗО. При его перемещении поперек ЗО она будет максимальной, а при перемещении в радиальном направлении (от внешней границы к извещателю) – минимальной.

Исходя из вышесказанного, извещатель следует по возможности устанавливать на объекте таким образом, чтобы наиболее вероятные траектории перемещения нарушителя проходили поперек ЗО. На рис. 5.1 приведена примерная схема расположения ЭЧЗ извещателя и наиболее вероятные траектории перемещения нарушителя (стрелками «А» показаны неблагоприятные для обнаружения траектории, а стрелками «Б» – благоприятные).

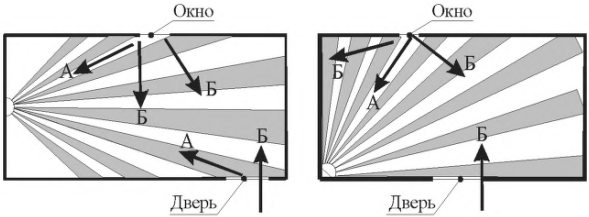


Рисунок 5.1 – Благоприятные и неблагоприятные траектории перемещения нарушителя в ЗО извещателя, предназначенного для установки на стене

■ обнаружительная способность извещателя, предназначенного для установки на потолке и имеющего один пироприемник зависит от взаимного расположения площадок пироприемника и траектории перемещения нарушителя. Обнаружительная способность будет максимальной при движении нарушителя в ЗО в тангенциальном направлении (стрелки А на рисунке 5.2). При отклонении траектории перемещения нарушителя от этого направления она будет уменьшаться и достигнет минимума при перемещении нарушителя в радиальном направлении (стрелки Б на рисунке 5.2). Обнаружительная способность при движении нарушителя в направлении стрелок В также будет меньше, чем при его движении в направлении стрелок А.

Примечание – Стрелки на рисунке 5.2 условно показаны вне ЗО.

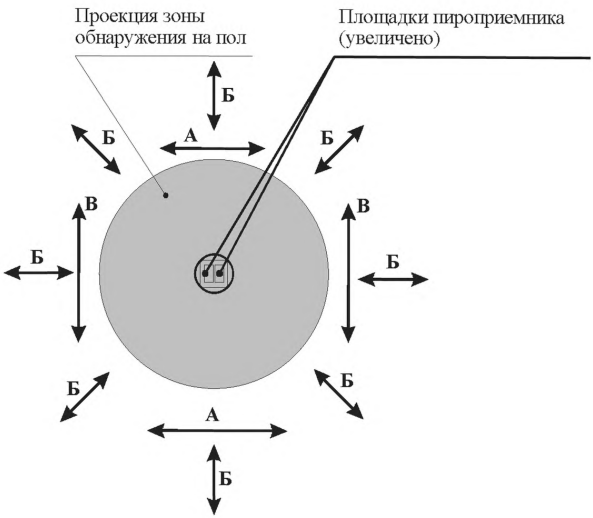


Рисунок 5.2 – Благоприятные и неблагоприятные траектории перемещения нарушителя в ЗО извещателя,предназначенного для установки на потолке

■ в случае если размеры охраняемого помещения превышают максимальную рабочую дальность действия извещателя необходимо использовать несколько извещателей таким образом, чтобы их ЗО охватывали бы всю площадь помещения (см. рисунки 5.9 – 5.11 в п. 5.2.3 «Типовые схемы организации рубежа охраны с использованием ИК извещателей» настоящего методического пособия). Количество извещателей и схема их установки определяются исходя из размеров помещения, наличия и расположения в нем дверных и оконных проемов, крупногабаритных предметов, источников помех.

■ установка нескольких извещателей в одном помещении рекомендуется также и при организации охраны объектов категорий А1, А2, квартир категории В1, В2, МХИГ категории Г1. Но в данном случае извещатели необходимо устанавливать таким образом, чтобы их ЗО и ЭЧЗ взаимно пересекались, а траектория перемещения нарушителя неблагоприятная для одного из извещателей, была бы благоприятна для второго (см. рисунок 5.3).

Данная мера повышает вероятность обнаружения нарушителя, при этом, в случае выхода из строя одного из извещателей, второй будет продолжать функционировать, что увеличивает надежность рубежа охраны. Также можно отметить значительное снижение вероятности преодоления нарушителем ЗО извещателя, закрывшись каким-либо непрозрачным экраном, т.к. один из извещателей остается способным обнаружить нарушителя, а экран, закрывающий нарушителя со всех сторон, будет ограничивать свободу его перемещения.

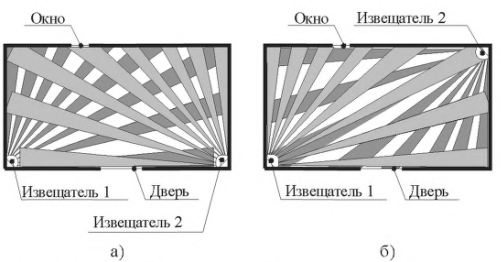


Рисунок 5.3 – Применение двух извещателей для повышения надежности рубежа охраны

Для вариантов установки извещателя, приведенных на рисунке 5.3, характерно то, что практически все траектории перемещения нарушителя после его проникновения через дверь или окно будут в той или иной степени благоприятными для какого-либо из извещателей. Исключение составляет траектория, направленная вдоль воображаемой линии, соединяющей извещатели. Для варианта а) она пролегает вдоль стены, в которой находится дверь, для варианта Б - в средней части помещения по диагонали.

Выбор вариантов зависит от особенностей помещения, расположения в нем оконных и дверных проемов, источников помех, мест хранения ценностей и т.п.

■ установка нескольких извещателей в одном помещении также необходима в случае, если помещение имеет сложную конфигурацию или при наличии в нем крупногабаритных предметов или элементов строительных конструкций (например, колонн), перекрывающих ЗО. В этом случае извещатели необходимо устанавливать таким образом, чтобы все возможные пути перемещения нарушителя проходили через их ЗО (см. рисунки 5.12 – 5.14 в п. 5.2.3 «Типовые схемы организации рубежа охраны с использованием ИК извещателей» настоящего методического пособия). При необходимости нужно использовать извещатели, формирующие ЗО разного типа.

■ регулировка чувствительности извещателя должна осуществляться в зависимости от длины наиболее вероятных траекторий перемещения нарушителя в ЗО. Чем меньше длина траектории, тем выше должна быть установлена чувствительность. Пример, иллюстрирующий принципы регулировки чувствительности, приведен на рисунке 5.4.

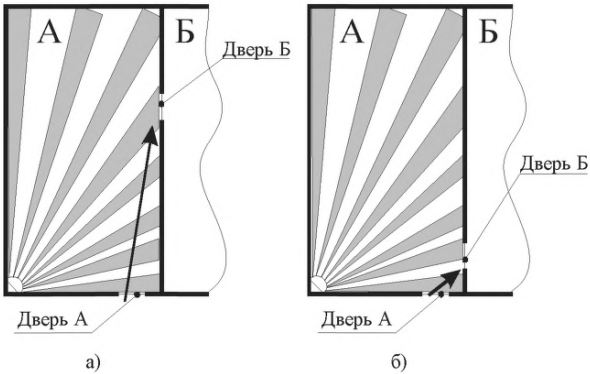


Рисунок 5.4 – Принципы регулировки чувствительности извещателя

На данном рисунке показаны различия длины траектории перемещения нарушителя при попытке проникновения в помещение «А» (через дверь А) и далее в смежное помещение «Б» для двух вариантов расположения его входной двери (дверь Б). Как видно из рисунка длина траектории перемещения (обозначена стрелкой) для варианта а) значительно больше, чем для варианта б).

В случае расположения двери Б по варианту а), чтобы добраться до нее, нарушителю необходимо будет сделать в ЗО извещателя несколько шагов и пересечь при этом несколько ЭЧЗ, что приведет к появлению на выходе ЧЭ извещателя нескольких импульсов. Для этого варианта необходимо устанавливать при регулировке «нормальную» чувствительность.

В случае расположения двери Б по варианту б), чтобы добраться до нее, нарушителю необходимо будет сделать в ЗО извещателя один шаг, совершив при этом пересечение одной ЭЧЗ, что приведет к появлению на выходе ЧЭ извещателя одного импульса. Для этого варианта необходимо устанавливать при регулировке «высокую» чувствительность.

Правильность регулировки чувствительности необходимо контролировать совершением тест-прохода по наиболее вероятным траекториям и с разными скоростями. Повышать чувствительность следует только в обоснованных случаях, т.к. повышение чувствительности извещателя снижает его помехозащищенность.

■ поверхностные извещатели, устанавливаемые сбоку от блокируемых проемов (в некоторых случаях и линейные), рекомендуется устанавливать на кронштейне для обеспечения возможности изменения ориентации ЗО.

Учитывая, что ширина ЗО этих типов составляет на максимальной рабочей дальности действия для различных извещателей от 1,0 до 2,5 м, извещатель придется отодвигать от стены, в которой расположены блокируемые проемы, на расстояние около 1 м, что может привести к пропуску нарушителя (стрелка на рисунке 5.5 а)).

Установка извещателя вплотную к стене, где расположены блокируемые проемы, приведет к исключению из ЗО большей части одной из ЭЧЗ (показана пунктиром на рисунке 5.5 б)), что снизит обнаружительную способность извещателя при проникновении нарушителя через проем в направлении, обозначенном стрелкой.

Извещатель, установленный на кронштейне, рекомендуется повернуть в направлении стрелки, как показано на рисунке 5.5 в), на угол равный половине угла обзора ЗО в горизонтальной плоскости, величина которого, как правило, приведена в ЭД на извещатель.

На рисунке 5.5 приведена ЗО (пропорции длины и ширины ЗО соблюдены) одного из извещателей, включенного в «Список технических средств безопасности» [1].

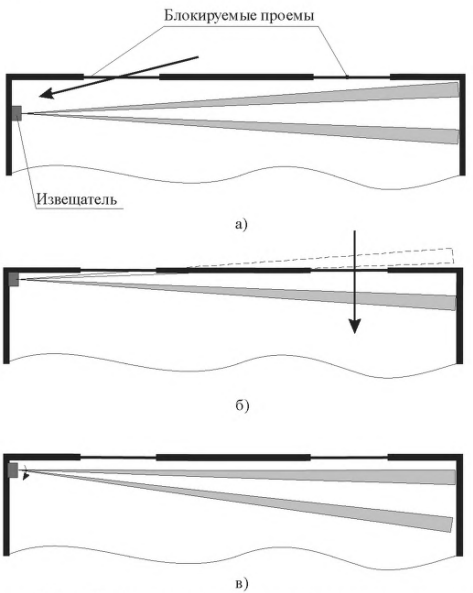


Рисунок 5.5 – Примеры установки поверхностного извещателя

■ для повышения надежности охраны помещений высоких категорий важности (А1, А2, Б1, В1, В2, Г1) необходима организация нескольких рубежей охраны. Указания по организации разных рубежей охраны на различных объектах содержатся в нормативных документах, введенных в действие постановлениями Правительства России, приказами МВД России и других ведомств (см. список использованных источников настоящего методического пособия). Применительно к использованию ИК извещателей, для охраны помещений эти рубежи могут быть организованы следующим образом:

- блокировка оконных, дверных и технологических проемов (а при необходимости и блокировка строительных конструкций стен) извещателями, формирующими поверхностную или линейную ЗО, с целью обнаружения попыток проникновения нарушителя в охраняемое помещение через указанные проемы или проломы в строительных конструкциях;

- блокировка объема помещения извещателями, формирующими объемную ЗО с целью обнаружения перемещения нарушителя, проникшего в охраняемое помещение;

- при необходимости можно создавать дополнительно к указанным выше другие рубежи охраны.

Примеры установки извещателей для организации различных рубежей охраны приведены в п. 5.2.3 «Типовые схемы организации рубежа охраны с использованием ИК извещателей» настоящего методического пособия.

б) уменьшение влияния ВВФ и повышение помехозащищенности

■ значение чувствительности при регулировке необходимо устанавливать так, чтобы оно было минимально необходимым для уверенного обнаружения нарушителя. Установленное при регулировке значение максимальной рабочей дальности действия или высоты установки (при наличии) должно соответствовать реальным размерам охраняемого помещения.

Неоправданное повышение чувствительности и максимальной рабочей дальности действия снижают помехозащищенность и могут стать причиной значительного количества ложных срабатываний.

■ для уменьшения влияния повышения температуры фона в помещении до величин близких к температуре тела человека следует применять извещатели, обладающие функцией температурной компенсации обнаружительной способности (в литературе и технической документации данная функция иногда называется «термокомпенсация»).

Конкретные типы извещателей, обладающих функцией температурной компенсации обнаружительной способности и включенных в «Список технических средств безопасности» [1], указаны в разделе 5.3.2 настоящего методического пособия.

Примечание – Полностью компенсировать обнаружительную способность технически невозможно, при температуре фона практически равной температуре тела человека (36 °С) обнаружительная способность извещателя будет минимальной и обнаружение нарушителя не гарантируется.

■ в охраняемом помещении рекомендуется про-

вести работы, направленные на ослабление сквозняков и естественных конвективных потоков воздуха (установка уплотнителей на окна, входные двери, гаражные ворота, крышки люков технологических проемов). На период охраны должны быть отключены принудительная вентиляция, а также системы кондиционирования воздуха.

■ извещатель рекомендуется устанавливать таким образом, чтобы в его ЗО отсутствовали предметы с быстро изменяющейся температурой и значительным температурным контрастом с фоном (радиаторы отопления, горячие трубопроводы, печи, мощные лампы накаливания). Желательно, чтобы имеющиеся в помещении мощные источники тепловых помех были отключены на период охраны даже в том случае, если они находятся вне ЗО извещателя.

Пример установки извещателя при наличии в помещении радиаторов центрального отопления приведен на рисунке 5.6.

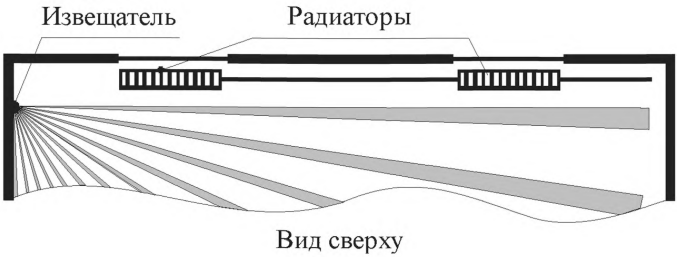


Рисунок 5.6 – Пример установки извещателя при наличии в помещении радиаторов центрального отопления

Извещатель установлен на расстоянии примерно 0,5 м от стены, где расположены радиаторы, так, чтобы они не попадали в ЗО извещателя. Вариант крепления соответствует рисунку 3.9 б) настоящего методического пособия.

Устанавливать извещатель на расстоянии от отопительных приборов рекомендуется даже в том случае, если они закрыты подоконниками и/или декоративными экранами, чтобы уменьшить влияние конвективных воздушных потоков.

■ в случае невозможности расположить извещатель так, чтобы в его ЗО отсутствовали источники помех, необходимо исключить из ЗО те ЭЧЗ в которых находятся эти источники. Исключение ЭЧЗ производится путем заклеивания (маскирования) соответствующих сегментов линзы извещателя непрозрачным материалом (пример приведен на рисунке 5.7).

Некоторые изготовители в комплект поставки извещателей включают шаблон, выполненный из са-

моклеящейся пленки, размеры которого совпадают с размерами линзы извещателя. На шаблоне нанесена разметка, имитирующая размеры и расположение сегментов линзы. Для исключения ЭЧЗ необходимо по имеющейся разметке вырезать из шаблона участок (маску), соответствующий заклеиваемым сегментам, и наклеить его на линзу с внутренней стороны таким образом, чтобы он не перекрывал соседние сегменты (частичное маскирование сегмента линзы приведет к уменьшению обнаружительной способности извещателя в соответствующей ЭЧЗ). При отсутствии шаблона в комплекте поставки извещателя, маску необходимо изготовить самостоятельно из непрозрачной самоклеящейся пленки. Размеры и форма изготовленной маски должны точно соответствовать заклеиваемым сегментам линзы. Допускается изготовлять маску из нескольких частей. В случае маскирования сегментов линзы контроль состояния маски осуществлять при проверке работоспособности во время проведения планового обслуживания (см. п. 7.3.5 настоящего методического пособия).

Не следует маскировать сегменты линзы, формирующие ЭЧЗ в которых отсутствуют источники помех. Корректность маскирования необходимо проконтролировать, произведя несколько перемещений в месте расположения источника помех, при которых извещатель не должен формировать извещение о тревоге. Можно также включить тестовый режим (при его наличии), позволяющий определять расположение ЭЧЗ по включению световой индикации.

После исключения ЭЧЗ из ЗО, необходимо проконтролировать сохранение обнаружительной способ-

ности извещателя. При перемещении в ЗО со скоростями 0,3 и 3 м/с и длиной траектории не более 3 м он должен формировать извещение о тревоге. Если этого не происходит можно регулировкой повысить его чувствительность. Исключение ЭЧЗ следует осуществлять так, чтобы не происходило образования в ЗО «мертвых зон», расположенных на наиболее вероятных траекториях перемещения нарушителя, позволяющих ему перемещаться на значительные расстояния (или пересекать поверхностную или линейную ЗО) не будучи обнаруженным извещателем.

Запрещается маскировать основной сегмент линзы линейного, а также линзу или ее часть поверхностного извещателя, формирующего сплошную ЗО.

Наличие в извещателе функции антимаскирования существенно ограничивает применение описанного выше метода, т.к. извещатель будет формировать извещение о несанкционированном доступе при попытках установить на линзу маску.

На рисунке показано, что в ЭЧЗ первого (верхнего) яруса ЗО объемного извещателя находится стояк отопления, а в ЭЧЗ второго – радиатор. Для исключения данных ЭЧЗ нужно маскировать сегменты линзы извещателя их формирующие (показаны затенением на схеме линзы). В нижнем ярусе источники тепловых помех отсутствуют, поэтому маскировать сегмент линзы, формирующий ЭЧЗ этого яруса, не следует.

■ в случае если источник помех находится в одной из крайних ЭЧЗ (для объемного извещателя), можно переориентировать ЗО, повернув извещатель на небольшой угол, для чего он должен быть установлен на кронштейне (пример переориентации представлен на рисунке 5.8).

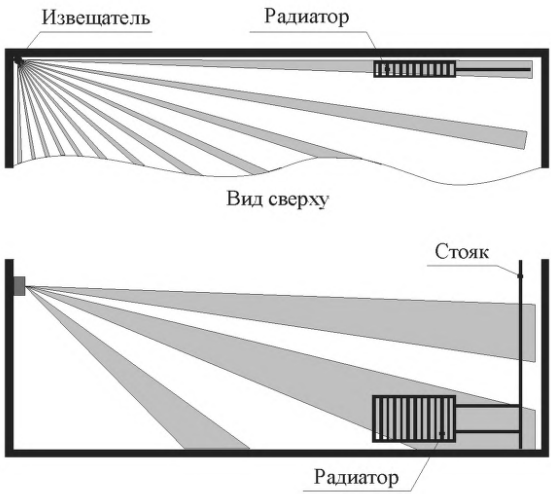


Рисунок 5.7 – Пример маскирования ЭЧЗ, в которой находится источник тепловых помех

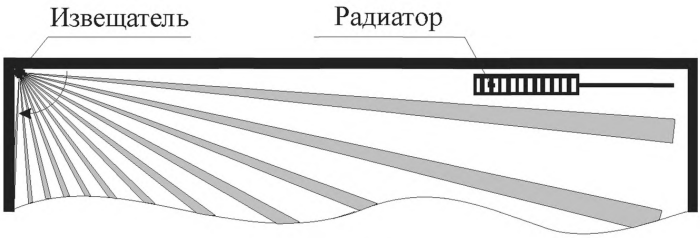


Рисунок 5.8 – Пример переориентации ЗО, с целью удаления из нее источника тепловых помех

По сравнению с видом сверху, приведенном на рисунке 5.7, извещатель повернут на несколько градусов в направлении, показанном стрелкой, вследствие чего ЭЧЗ сместились из места расположения источника тепловых помех.

Возможность переориентации особенно актуальна для линейных и поверхностных извещателей, ЗО которых на виде сверху симметрична относительно извещателя. Учитывая геометрические особенности ЗО этих типов (см. п. 5.2.2 а) настоящего методического пособия), извещатель в некоторых случаях придется отодвигать от источника тепловых помех на расстояние около 1 м, что может привести к пропуску нарушителя. Пример корректной установки извещателя приведен на рисунке 5.17 в п. 5.2.3 «Типовые схемы организации рубежа охраны с использованием ИК извещателей» настоящего методического пособия.

■ не рекомендуется устанавливать извещатель в непосредственной близости (10-15 см) от источников

тепла (например, стояков центрального отопления), даже если они и не находятся в ЗО. Эти источники могут вызвать повышение температуры самого извещателя, в то время как температура воздуха и фона в помещении будет оставаться более низкой. Наиболее вероятным последствием этого может стать включение функции температурной компенсации обнаружительной способности, что в условиях низкой температуры воздуха и фона в помещении приведет к значительному снижению помехозащищенности извещателя и, следовательно, к повышению вероятности ложных срабатываний.

Не исключено и повышение температуры извещателя до значений, превышающих верхнюю границу его диапазона рабочих температур. Это может привести к потере работоспособности извещателя.

■ для исключения влияния оптических засветок на работу извещателя желательно, чтобы он был установлен таким образом, чтобы на его входное окно не попадали прямые солнечные лучи и излучение от мощных осветительных приборов.

Следует заметить, что резкое чередование на входном окне извещателя света и тени (вызванное, к примеру, перемещающимися по небу облаками, качающимися ветвями деревьев и т.п., перекрывающими солнце) негативно влияет на работу извещателя и может послужить причиной частых ложных срабатываний. При этом следует заметить, что сами качающиеся ветки (а равно и другие движущиеся вне помещения предметы и люди) влияния на работоспособность ИК извещателя при условии, что окна, балконные и входные двери помещения закрыты, не оказывают.

■ в случае невозможности обеспечения требуемой обнаружительной способности и помехозащищенности извещателя в условиях присутствия в ЗО значительного количества источников интенсивных тепловых и оптических помех следует вместо ИК извещателя применить комбинированный (см. раздел 6 настоящего методического пособия) или извещатель, основанный на ином физическом принципе.

■ для борьбы с оседанием на линзе извещателя пыли или копоти в помещениях с их повышенным содержанием в воздухе следует чаще проводить неплановое техническое обслуживание извещателя (очистку линзы).

В особо пыльных помещениях рекомендуется применять извещатели со степенью защиты, обеспечиваемой оболочкой, по ГОСТ 14254 не ниже IP51 (что означает, что корпус извещателя пылезащищен).

■ для предотвращения непреднамеренного изменения положения в пространстве извещателя или конструкций, на которых он закреплен, необходимо устанавливать его на основаниях, не подверженных вибрации, деформации (несущие стены капитальных строений и т.п.), а также проводить контроль ориентации ЗО путем совершения тест-прохода при плановом техническом обслуживании извещателя (рекомендуемые требования к техническому обслуживанию приведены в подразделе 7.3 настоящего методического пособия).

■ следует исключить возможность появления в ЗО извещателя каких-либо посторонних крупногабаритных предметов, перекрывающих ЗО (не допускать складирования чего-либо и т.п.).

В случае изменения расположения уже имеющихся в охраняемом помещении крупногабаритных предметов (например, мебели в квартирах граждан) может возникнуть необходимость изменения места установки извещателя.

■ для охраны объектов, где имеются животные необходимо применять специальные извещатели, обладающие устойчивостью к перемещению в ЗО животных. Указанные извещатели устойчивы к перемещению в ЗО только одного животного, наличие в охраняемом помещении нескольких животных не допускается.

При выборе места установки и монтаже таких извещателей необходимо строго выполнять требования, изложенные в их ЭД. Эти требования в основном касаются ограничения массы животного (которая в основном определяет его размеры) и расстояния до извещателя, на котором оно может находиться.

Расстояние до извещателя (L) определяется высотой предметов мебели (H) на которые может взобраться животное, расстоянием (S) от них до проекции извещателя на пол и размеров животного (см. рисунок 5.9). Если животное оказывается к извещателю ближе, чем указано в ЭД, отсутствие выдачи ложного извещения о тревоге не гарантируется. По этой причине при наличии в охраняемой квартире кошек рекомендуется также, чтобы рядом с извещателем отсутствовали ковры, шторы и т.п. по которым кошка может забраться близко к извещателю, а находящиеся в помещении птицы в период охраны находились в клетках.

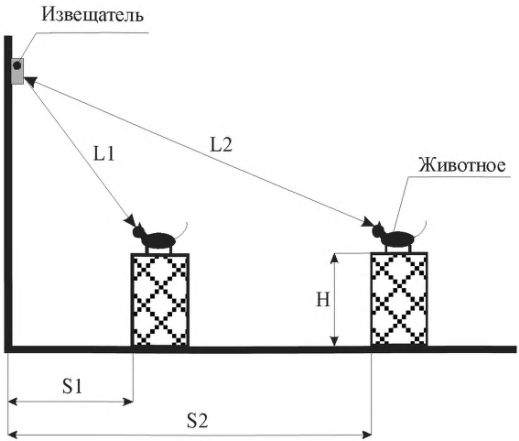


Рисунок 5.9 – Определение расстояния между извещателем и животным

Из рисунка 5.9 видно, что если предмет мебели имеет высоту H, стоит на расстоянии S1 от проекции извещателя на пол, то расстояние между извещателем и животным будет равно L1. В случае если это расстояние меньше, чем указано в ЭД, необходимо отодвинуть указанный предмет на такое расстояние S2, при котором величина расстояния L2 будет соответствовать указанной в ЭД.

На сегодняшний день прошли в установленном порядке необходимые испытания и включены в «Список технических средств безопасности» [1] извещатели с устойчивостью к перемещения в ЗО животных

массой или до 10 кг (кошки и небольшие собаки), или до 20 кг (собаки средних размеров). В некоторых извещателях устойчивость к перемещению животных регулируется, при этом, при установке максимальной устойчивости (до 20 кг), снижается их максимальная рабочая дальность действия. Это отражено в их ЭД.

Конкретные типы извещателей, обладающих устойчивостью к перемещению в ЗО животных и включенных в «Список технических средств безопасности» [1], указаны в разделе 5.3.2 настоящего методического пособия.

■ для своевременного обнаружения попыток несанкционированного воздействия необходимо применять извещатели, обладающими соответствующими функциями, позволяющими обнаруживать эти попытки. Для передачи формируемых извещений о несанкционированном воздействии рекомендуется (для помещений категорий А1, А2, Б1 – необходимо) прокладывать отдельные ШС.

■ для снижения влияния ЭМП на работу извещателя необходимо исключить его установку и прокладку проводов электропитания и ШС вблизи мест, где располагаются мощное электрооборудование, люминесцентные источники освещения, электрокабели высокого напряжения, а также по возможности отключать электрооборудование на период охраны.

5.2.3 Типовые схемы организации рубежа охраны с использованием ИК извещателей

5.2.3.1 Применение извещателей для блокировки объема помещения, размеры которого превышают максимальную рабочую дальность действия извещателя

На рисунках 5.10 – 5.12 показаны примеры установки нескольких извещателей в помещении, размеры которого превышают максимальную рабочую дальность действия извещателя (виды сверху, ЭЧЗ не показаны).

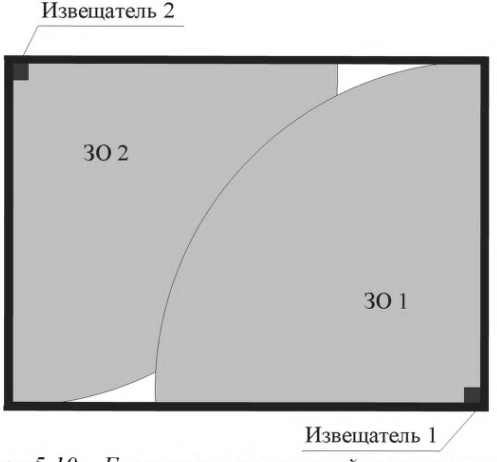


Рисунок 5.10 – Блокировка помещений, размеры которых превышают максимальную рабочую дальность действия извещателя (2 извещателя)

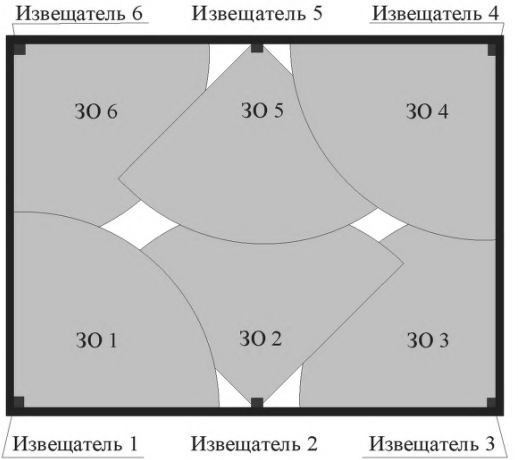


Рисунок 5.11 – Блокировка помещений, размеры которых значительно превышают максимальную рабочую дальность действия извещателя (6 извещателей)

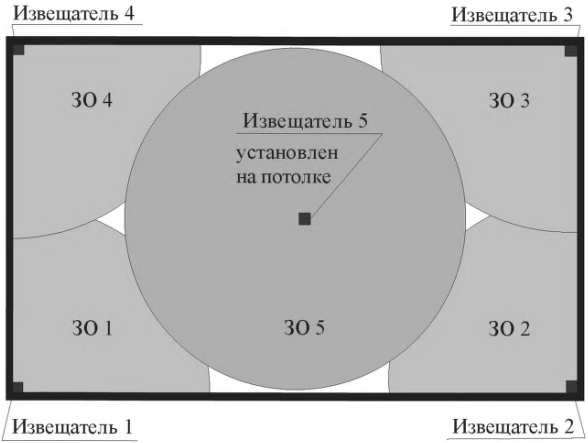


Рисунок 5.12 – Блокировка помещений, размеры которых превышают максимальную рабочую дальность действия извещателя (5 извещателей)

Для блокировки объема большого помещения места установки извещателей необходимо выбирать так, чтобы нарушитель, проникая в помещение через оконный или дверной проем, обязательно попадал бы в ЗО одного из извещателей. Должна быть также исключена возможность перемещения нарушителя внутри помещения вне ЗО хотя бы одного из извещателей.

5.2.3.2 Применение извещателей для охраны помещений со сложной конфигурацией и наличием крупногабаритных предметов

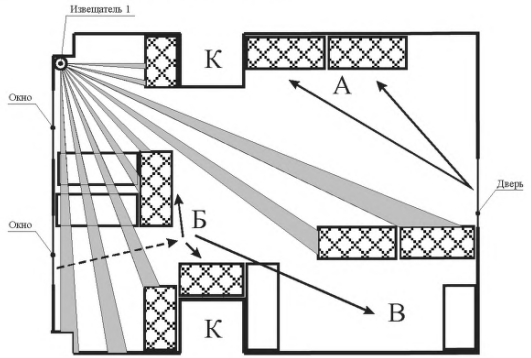


Рисунок 5.13 – Блокировка объема помещения со сложной конфигурацией при наличии в нем крупногабаритных предметов (1 извещатель)

Схема, приведенная на рисунке 5.13, приблизительно иллюстрирует конфигурацию реального помещения и расположение в нем мебели и извещателя.

Как можно видеть из данного рисунка, в охраняемом помещении имеются два угловых выступа (стена, в которой находятся оконные проемы), а также две несущие колонны (обозначены литерой «К»).

Прямоугольниками без штриховки обозначены письменные столы высотой 70 см, прямоугольниками со штриховкой – шкафы высотой 220 см. Шкафы такой высоты полностью перекрывают все ярусы ЗО извещателя, движение нарушителя за ними обнаружено не будет.

Как можно видеть из рисунка 5.12, нарушитель может беспрепятственно (без учета блокировки двери на открывание) проникнуть через дверь в зону «А» охраняемого помещения. Кроме того, квалифицированный нарушитель, владеющий информацией о расположении мебели и извещателя, может в некоторых случаях попытаться проникнуть в зону «Б» помещения, перемещаясь ползком через оконный проем и далее по траектории, обозначенной пунктирной стрелкой, где он будет находиться в тени стола. Перемещение из зоны «Б» в зону «В» помещения также обнаружено не будет.

Для повышения надежности блокировки объема данного помещения необходимо установить в нем второй извещатель, как показано на рисунке 5.14.

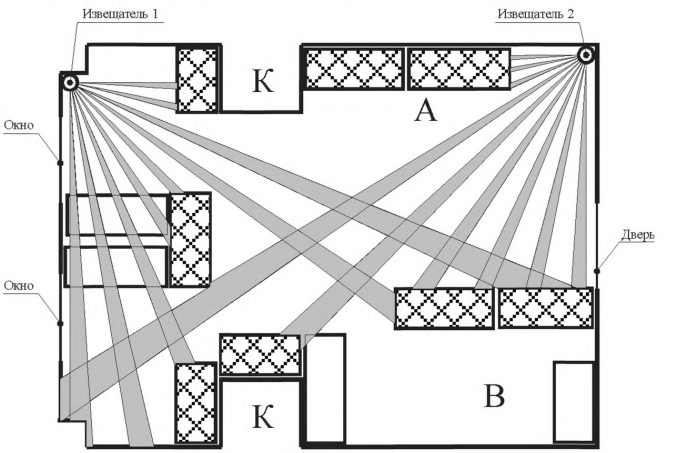


Рисунок 5.14 – Блокировка объема помещения со сложной конфигурацией при наличии в нем крупногабаритных предметов (2 извещателя)

Как можно видеть из данного рисунка, хотя в зонах «А» и «В» помещения и отсутствуют ЭЧЗ извещателей, для доступа в них через дверь нарушитель будет вынужден предварительно пересечь ЭЧЗ извещателя «2», который сформирует извещение о тревоге, при этом наиболее вероятные траектории перемещения нарушителя проходят в благоприятных для одного или другого извещателя направлениях.

При наличии технической возможности изменить расположение мебели в помещении и согласии на это собственника помещения рекомендуется расположить крупногабаритные предметы (шкафы) по периметру, как показано на рисунке 5.15.

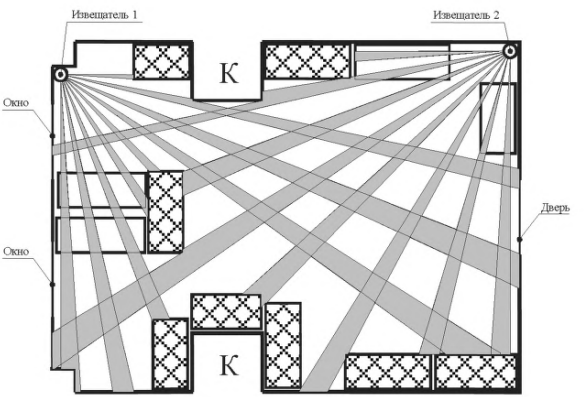


Рисунок 5.15 – Блокировка объема помещения со сложной конфигурацией при наличии в нем крупногабаритных предметов (перестановка мебели)

Как можно видеть из данного рисунка, в результате изменения расположения мебели в помещении, практически весь его объем заполнен ЭЧЗ извещателей.

В случае, если помещение расположено на первом этаже здания или относится к высоким категориям важности, в дополнение к блокировке объема следует предусмотреть блокировку оконных и дверного проемов.

5.2.3.3 Применение извещателей для блокировки различных проемов

Для этой цели рекомендуется применять поверхностные и линейные извещатели. ЗО извещателя должна быть расположена таким образом, чтобы нарушитель, перемещающийся через проем, пересекал бы ее в поперечном направлении.

На рисунках 5.16 – 5.18 показаны примеры блокировки различных проемов с помощью поверхностных извещателей.

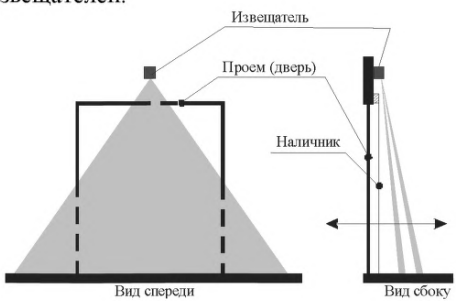


Рисунок 5.16 – Применение поверхностных извещателей для блокировки дверного проема (извещатель установлен над проемом)

С целью предотвращения перекрытия ЭЧЗ наличниками и иными выступающими элементами обрамления проема, в извещателях, предназначенных для подобного применения, предусмотрен небольшой наклон ЗО относительно вертикали.

Извещатель способен обнаруживать нарушителя, перемещающегося через проем в обоих направлениях (стрелки на рисунке 5.16).

Конструкция корпуса некоторых извещателей позволяет устанавливать их непосредственно в блокируемый проем, как показано на рисунке 5.17.

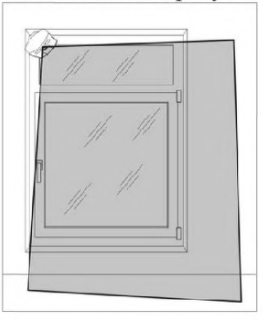


Рисунок 5.17 – Установка поверхностного извещателя внутри проема

Данные варианты установки не рекомендуются для блокировки оконных проемов в случае расположения под ними радиаторов отопления (это характерно для объектов, относящихся к жилому сектору).

Для блокировки указанных проемов, а также нескольких проемов, расположенных в одной стене, рекомендуется использовать поверхностные извещатели, устанавливаемые на стену, формирующие ЗО, направленную вбок. Пример использования такого извещателя приведен на рисунке 5.18.

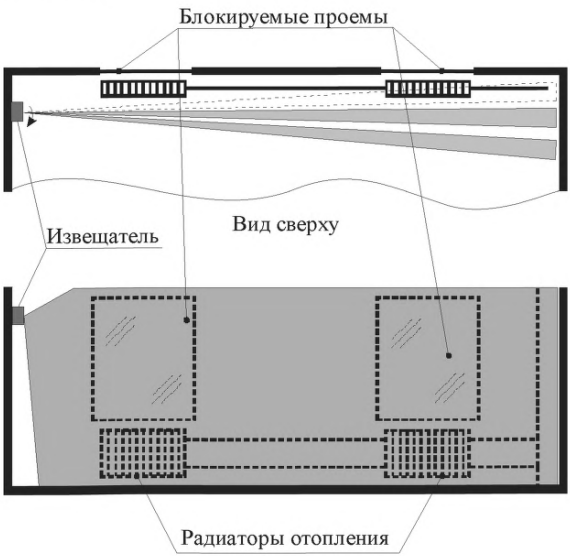


Рисунок 5.18 – Применение поверхностных извещателей для блокировки оконных проемов (извещатель установлен сбоку от проемов)

Извещатель рекомендуется установить на кронштейне на расстоянии примерно 0,5 м от стены, где расположены проемы, ЗО ориентировать таким образом (повернув извещатель на кронштейне в направлении, обозначенном стрелкой), чтобы в нее не попадали радиаторы отопления, а также шторы, жалюзи и т.п. (их наличие на окнах характерно для объектов, относящихся к жилому сектору). На виде сверху пунктиром обозначено расположение ЭЧЗ, в случае если извещатель не будет повернут.

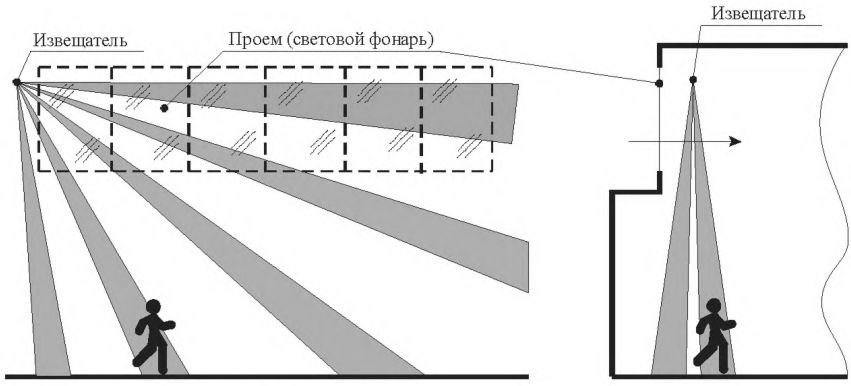
Для блокировки значительного числа проемов, расположенных в ряд (например, дверей, как показано на рисунке 5.21 настоящего методического пособия), или протяженных проемов, можно применять линейные извещатели. Это будет экономически целесообразно по причине большей максимальной рабочей дальности действия линейного извещателя (до 20 м) по сравнению с поверхностным (10 м, для извещателя, формирующего ЗО, направленную вбок). Учитывая, что указанные извещатели, как правило, конструктивно идентичны (за исключением линзы), стоимость их будет одинакова.

В случае если извещателем блокируются проемы, расположенные на значительной высоте (например, световые фонари у потолочных перекрытий), блокировка позволяет обнаруживать нарушителя, пытающегося проникнуть в помещение с крыши здания (в направлении стрелки на рисунке 5.19) или перемещающегося в обратном направлении. В этом случае рекомендуется маскировать сегменты линзы, формирующие антисаботажные зоны, что уменьшит вероятность ложных срабатываний, а также позволит при от-

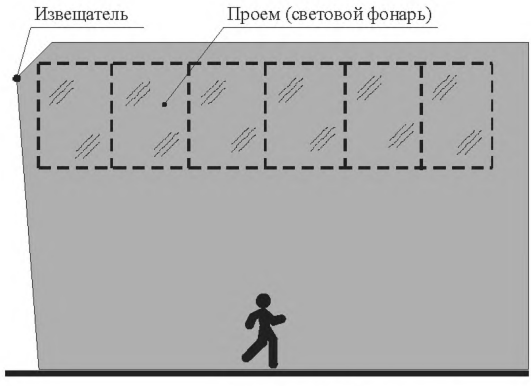
сутствии свободного доступа к проемам осуществлять их блокировку при наличии персонала в помещении. По этой же причине применение для описываемого случая двух линейных извещателей предпочтительнее применения двух поверхностных, ЭЧЗ которых будут расположены ниже блокируемого проема, что повышает вероятность попадания в них источников помех и людей (см. рисунок 5.19).

Примечание – При установке поверхностного извещателя в помещениях с небольшой высотой потолка его ЗО в верхней и нижней частях ограничивается соответственно потолком и полом помещения (см. рисунок 3.8 настоящего методического пособия).

В случае если высота блокируемого проема позволяет нарушителю проникнуть через него в помещение, не пересекая при этом ЗО извещателя, необходимо использовать два извещателя, установив их по разным сторонам проема и направив ЗО навстречу, как показано на рисунке 5.20.



а) линейный извещатель



б) поверхностный извещатель

Рисунок 5.19 – Особенности применения извещателя, установленного на большой высоте

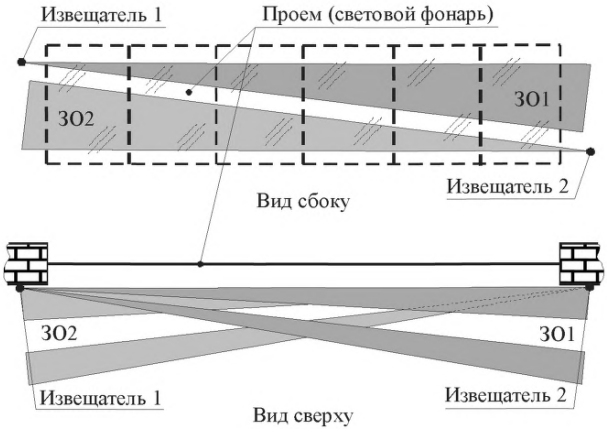


Рисунок 5.20 – Применение линейных извещателей для блокировки протяженных проемов

Также, для точной ориентации ЗО, рекомендуется устанавливать извещатели на поворотном кронштейне, а в случае наличия непосредственно под проемом отопительных приборов, отодвинуть извещатели от стены.

После установки извещателя на объекте нужно в обязательном порядке произвести имитацию проникновения в помещение, в результате которой извещатель должен сформировать извещение о тревоге.

5.2.3.4 Применение извещателей для охраны узких помещений

К указанным помещениям относятся коридоры, технологические проходы, а также проходы между стеллажами в складских помещениях и т.п. с шириной не более 2…3 м. Для их блокировки рекомендуется применять линейные извещатели. Пример данного варианта использования приведен на рисунке 5.21.

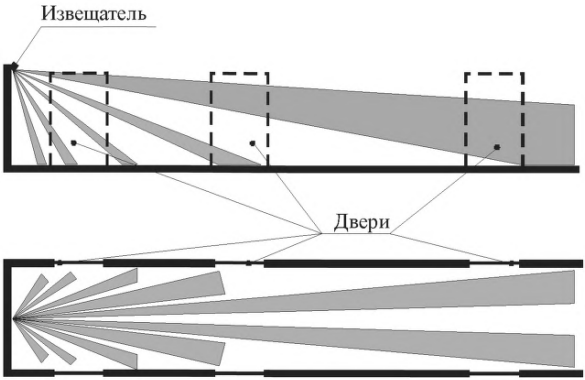


Рисунок 5.21 – Применение линейного извещателя для блокировки коридора

Данный вариант применения можно рассматривать и с точки зрения блокировки выходящих в коридор дверных проемов (подобная планировка часто

встречается в зданиях, занимаемых различными учреждениями). Блокировка дверей позволяет обнаружить нарушителя, пытающегося через коридор проникнуть:

а) в выходящие в него помещения, предварительно проникнув в коридор из других зон (этажей и т.п.) здания;

б) в другие зоны здания, предварительно проникнув в одно из выходящих в коридор помещений (например, через окно).

5.2.3.5 Применение извещателей, предназначенных для установки на потолке

В случае применения данных извещателей рекомендуется, чтобы все крупногабаритные (высотой более 0,5…0,7 м) предметы находились по периметру охраняемого помещения. Применение извещателя, предназначенного для установки на потолке, в помещении с наличием значительного количества крупногабаритных предметов (например, на складе, заполненном стеллажами) неэффективно.

Варианты расположения крупногабаритных предметов в ЗО извещателя приведены на рисунке 5.22.

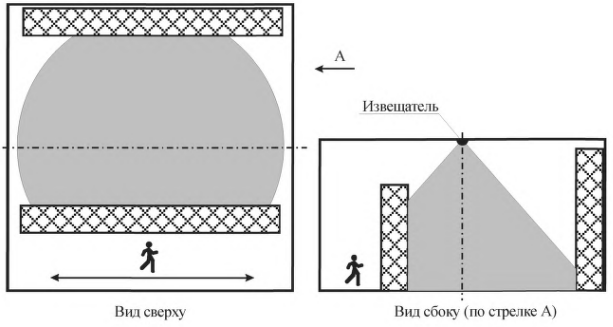


Рисунок 5.22 – Применение извещателей, предназначенных для установки на потолке

Как можно увидеть на данном рисунке, крупногабаритные предметы (на виде сбоку – слева) перекрывают значительную часть ЗО, создавая «мертвые» зоны, в которых нарушитель может перемещаться беспрепятственно, не будучи обнаружен.

Расположение крупногабаритных предметов по периметру помещения позволяет избежать появления в ЗО извещателя «мертвых» зон.

5.2.3.6 Применение извещателей для охраны отдельных предметов

Для этой цели рекомендуется применять поверхностные извещатели. Суть данного варианта применения заключается в том, что в помещении создается отдельная зона, в которой должны находиться ох-

раняемые предметы (сейфы, стеллажи, витрины, шкафы с какими-либо документами или изделиями). Доступ в эту зону блокируется извещателем. Данный метод можно применять либо как отдельный рубеж охраны в помещениях категорий А1, А2, Б1, В1, В2, Г1 (дополнительно к блокировке проемов и объема), либо для контроля доступа посетителей в определенную зону (например, в музеях) в присутствии персонала музея. В последнем случае, для исключения ложных срабатываний, доступ в охраняемую зону следует ограничить установкой физического барьера (например, шнура на стойках). Пример данного варианта использования приведен на рисунке 5.23.

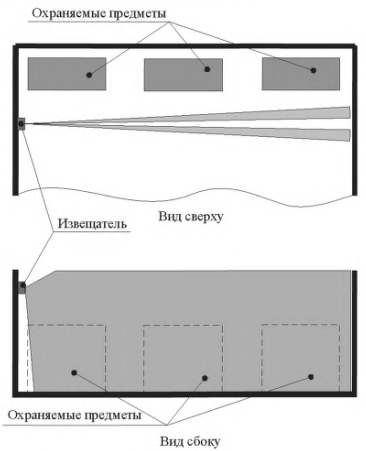


Рисунок 5.23 – Применение поверхностных извещателей для охраны отдельных предметов

Следует заметить, что включенные в «Список технических средств безопасности» [1] извещатели не рассчитаны на обнаружение протянутой руки, поэтому извещатель (физический барьер в музеях) должен быть установлен таким образом, чтобы у нарушителя отсутствовала возможность дотянуться до находящихся в охраняемой зоне предметов (музейных экспонатов) рукой.

Также не будут обнаружены попытки изъятия охраняемого предмета или воздействия на него с помощью каких-либо подручных средств (например, длинной палки и т.п.).

При организации охраны музейных ценностей необходимо учитывать, что ИК извещатели предназначены для обнаружения факта приближения нарушителя к охраняемому предмету, но не способны предотвратить его повреждение (например, при попытке совершения нарушителем акта вандализма и т.п.).

5.2.3.7 Применение извещателей для блокировки строительных конструкций

Для этой цели целесообразно применять поверхностные извещатели. Данный вид блокировки позволяет обнаружить нарушителя, совершающего проникновение в помещение через пролом в строительных конструкциях. Пример такого варианта использования приведен на рисунке 5.24.

При попытке проникновения в охраняемое помещение через пролом в направлении стрелки А нарушитель будет вынужден пересечь ЗО извещателя,

который при этом сформирует извещение о тревоге (разрушение строительных конструкций, не сопровождающееся появлением нарушителя в ЗО извещателя, обнаружено не будет). Рекомендуется применять как дополнительный рубеж охраны в помещениях особой важности (категорий А1, А2, В1) в случае, если смежные помещения принадлежат другому собственнику или отделены от охраняемого помещения некапитальной перегородкой.

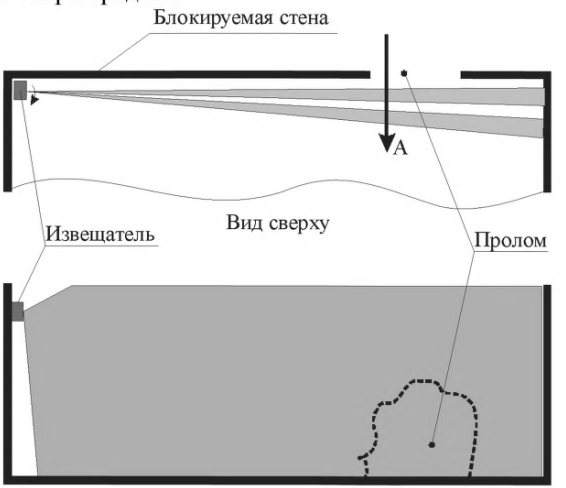


Рисунок 5.24 – Применение поверхностных извещателей для обнаружения проникновения через пролом в стене

5.2.4 Рекомендации по проектированию систем безопасности объектов с использованием ИК извещателей

Приведенные выше типовые схемы являются одними из самых распространенных вариантов организации разных рубежей охраны и не могут охватить весь спектр вариантов и способов охраны различных помещений, каждое из которых обладает уникальным сочетанием собственных конструктивных особенностей и ВВФ. Все эти особенности необходимо учитывать при разработке проекта.

Особенности физического принципа, на котором основаны ИК извещатели, и особенности их конструктивного устройства обусловливают некоторые ограничения при установке и эксплуатации. Поэтому выбор типа извещателей, их количества и мест установки в охраняемом помещении при разработке проекта рекомендуется производить с учетом формы помещения, расположения в нем оконных и дверных проемов, элементов строительных конструкций, крупногабаритных предметов, источников тепловых, оптических, электромагнитных и иных помех.

Учитывать расположение крупногабаритных предметов особенно важно при нахождении в охраняемом помещении животного. Извещатели, предназначенные для охраны таких помещений, имеют ограничения по минимальному расстоянию между извещателем и животным, которое, забравшись на указанный предмет (как правило, предмет мебели) может оказаться недопустимо близко к извещателю.

Для снижения затрат на оборудование помеще-

ния охранной сигнализацией путем уменьшения необходимого количества извещателей, оптимизации схемы прокладки проводов электропитания и ШС в обоснованных случаях рекомендуется предложить собственнику охраняемого помещения по возможности изменить расположение предметов, находящихся в нем. В случае если охраняемое помещение систематически используется для хранения (складирования), необходимо определить зоны, где будут находиться хранимые предметы и составлять проект с учетом расположения этих зон и способов складирования в них имущества.

Во многих случаях определенные трудности вызывает обеспечение устойчивости извещателя к воздействию различных помех. Например, при выбранном варианте установки извещателя, исключающем появление на его входном окне интенсивных оптических засветок, в ЗО при этом может оказаться источник тепловых помех, и наоборот. Необходимость учитывать конфигурацию помещения и расположение находящихся в нем предметов еще более усложняет выбор оптимального варианта, поэтому полное исключение воздействия на извещатель помех практически невозможно.

Для обеспечения устойчивой работы извещателя место для его установки на охраняемом объекте необходимо выбирать таким образом, чтобы либо исключить полностью, либо, по крайней мере, в достаточной степени уменьшить воздействие наиболее значительных по величине или наиболее вероятных для данного помещения помех.

В качестве примера можно привести критерии выбора варианта установки извещателя, обеспечи-

вающего снижение воздействия оптических засветок. Так, в помещении с оконными проемами, выходящими на восток, юг или запад высока вероятность воздействия на извещатель оптических засветок большой интенсивности, создаваемых солнцем. В таких помещениях извещатель, с целью исключения попадания на его линзу прямых солнечных лучей, рекомендуется устанавливать таким образом, чтобы его ЗО не была направлена на оконные проемы. Следует при этом учитывать также этаж, на котором находится помещение, наличие близко расположенных строений, которые могут перекрывать солнце и др. факторы. В помещении с оконными проемами, выходящими в северных направлениях, вероятность воздействия на извещатель естественных оптических засветок большой интенсивности низка, поэтому взаимное расположение оконных проемов и извещателя при выборе места его установки допускается в расчет не принимать. Исключение составляют помещения, где существует вероятность интенсивных оптических засветок искусственного (техногенного) происхождения. Как пример можно привести помещения, расположенные на первых этажах зданий, с оконными проемами, выходящими на городские улицы и автомагистрали, где извещатель может подвергаться засветке автомобильными фарами.

В том случае, если расположить извещатель так, чтобы в его ЗО отсутствовали источники помех, невозможно, необходимо предусмотреть исключение из ЗО тех ЭЧЗ в которых находятся эти источники.

Определенные трудности может вызвать организация охраны квартир и МХИГ высших категорий,

где имеются животные, т.к. извещатели, обладающие устойчивостью к перемещению в ЗО животных, включенные на сегодняшний день в «Список технических средств безопасности» [1], не обладают высокой функциональной оснащенностью.

Для решения данной проблемы рекомендуется рассмотреть и предложить собственнику охраняемой квартиры (МХИГ) следующие варианты:

а) обеспечить на период охраны изоляцию животного в каком-либо одном помещении, где не будут находиться значительные материальные ценности. В этом помещении установить извещатель, обладающий устойчивостью к перемещению в ЗО животных, а в остальных – извещатели с высокой функциональной оснащенностью, рекомендуемые для применения в помещениях высших категорий;

б) имущество, имеющее значительную ценность, разместить в одном или нескольких помещениях, исключив на период охраны доступ в них животного. При этом необходимо блокировать доступ в них из других помещений охраняемой квартиры (создать дополнительный рубеж охраны). В указанных помещениях установить извещатели с высокой функциональной оснащенностью, рекомендованные для охраны помещений высоких категорий важности.

Разработка проекта по архитектурным чертежам помещения без учета расположения в нем крупногабаритных предметов, источников помех и других особенностей нецелесообразна, поскольку может привести к резкому ухудшению условий эксплуатации извещателя, что может стать причиной пропуска нарушителя и/или частых ложных срабатываний.

5.3 Рекомендации по выбору и эксплуатации извещателей, стоящих на вооружении вневедомственной охраны и включенных в «Список технических средств безопасности»

5.3.1 Общие сведения об извещателях и их технические характеристики

В настоящее время номенклатура ИК извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности» [1], позволяет выбрать извещатель, предназначенный для решения различных задач охраны, характеристики которого будут удовлетворять условиям применения в помещении любой категории.

Критерии выбора извещателя в первую очередь зависят от категории охраняемого помещения. Также на выбор оказывают влияние наличие у извещателя тех или иных технических особенностей, его стоимость, а в некоторых случаях и внешний вид.

Каждому ИК извещателю, включенному в список, присвоено условное обозначение вида «ИОN09-ХХ/У», где «И» означает вид продукции (извещатель), «О» – область применения (охранный), «N» – цифра, характеризующая зону обнаружения («2» – линейная, «3» – поверхностная, «4» – объемная), «09» – принцип действия (оптико-электронный), «ХХ» - порядковый номер разработки, зарегистрированный в установленном порядке, «У» – порядковый номер конструктивной модификации (при наличии нескольких модификаций). Извещатели, передающие извещения по беспроводным линиям связи имеют обозначение вида «ИОN0910-ХХ/У». Для удобства восприятия каждый

извещатель помимо условного обозначения имеет еще и коммерческое наименование, в котором цифрами (например, «Фотон-21») или дополнительными буквами (например, «Фотон-Ш») обозначается код, применяемый изготовителем, порядковый номер разработки или конструктивное отличие.

В соответствии со «Списком технических средств безопасности» [1] рекомендованы для применения в подразделениях вневедомственной охраны следующие типы ИК извещателей для блокировки внутреннего пространства помещений и проемов в строительных конструкциях: ИО209-24 «Астра-5» исп. В, ИО209-20 «Фотон-10А», ИО209-21 «Фотон-15А», ИО209-27 «Фотон-16А», ИО309-11 «Астра-5» исп. Б, ИО309-28 «Астра-531» исп. ИК, ИО309-19 «Икар-Ш», ИО309-16 «Икар-5Б», ИО309-9 «Фотон-10Б», ИО309-22 «Фотон-10БМ», ИО309-17/3 «Фотон-12Б», ИО309-17/4 «Фотон-12-1Б», ИО309-10 «Фотон-15Б», ИО309-14 «Фотон-16Б», ИО309-23 «Фотон-20Б», ИО309-32 «Фотон-22Б», ИО309-7 «Фотон-Ш», ИО309-7/А «Фотон-Ш-1», ИО309-7/1 «Фотон-Ш2», ИО409-10 «Астра-5» исп. А, ИО409-58 «Астра-5» исп. АМ, ИО409-25 «Астра-511», ИО409-42 «Астра-512», ИО409-15А «Астра-7» исп. А, ИО409-15Б «Астра-7» исп. Б, ИО409-8 «Фотон-9», ИО409-48 «Фотон-9М», ИО409-12 «Фотон-10», ИО409-49 «Фотон-10М», ИО409-54 «Фотон-10М-01», ИО409-17/1 «Фотон-12», ИО409-17/2 «Фотон-12-1», ИО409-23 «Фотон-15», ИО409-30 «Фотон-16», ИО409-36 «Фотон-17», ИО409-41 «Фотон-19», ИО409-45 «Фотон-20», ИО409-52 «Фотон-21», ИО409-55 «Фотон-22», ИО409-20 «Икар-1А»,

ИО409-26/3 «Икар-2/1», ИО409-47/1 «Икар-7/1», ИО409-34 «Икар-5А».

На вооружении вневедомственной охраны также состоят специализированные извещатели, предназначенные для использования в составе ИСБ и передающие извещения путем посылки кодовых комбинаций по проводным или беспроводным линиям связи.

Внешний вид используемых в практике вневедомственной охраны ИК извещателей показан на фотографиях, основные технические характеристики извещателей приведены в таблицах 5.1 – 5.7.



Извещатели «Фотон-12», «Фотон-12Б», «Фотон-12-РК», «Фотон-12Б-РК», «Фотон-20», «Фотон-20Б»



Извещатели «Фотон-10», «Фотон-10А», «Фотон-10Б», «Фотон-15», «Фотон-15А», «Фотон-15Б»



Извещатели «Фотон-16», «Фотон-16А», «Фотон-16Б»



Извещатели «Астра-5» исп. А, Б, ,В



Извещатель «Астра-531» исп. ИК



Извещатель «Астра-511»



Извещатели «Икар-Ш» «Икар-ШР», «Икар-ШМР»



Извещатели «Икар-2/1», «Икар-5А», «Икар-5Б» «Икар-Р», «Икар-5РА», «Икар-5РБ», «Икар-5И»



Извещатель «Икар-1А»



Извещатель «Фотон-Ш2», «Фотон-Ш2-РК»



«Извещатели «Фотон-Ш», «Фотон-Ш-АДР», «Фотон-Ш-Ех»



Извещатели «Фотон-9» «Фотон-9М»



Извещатели «Астра-512», «Астра-5121»



Извещатели «Астра-5» исп. АМ «Астра-5131»



Извещатель «Астра-7» исп. А, Б



Извещатель «Фотон-21»



Извещатель «Фотон-17»



Извещатель «Икар-7/1»



Извещатели «Фотон-22», «Фотон-22Б»



Извещатели «Фотон-10М», «Фотон-10БМ» «Фотон-10М-01»



Извещатели «Фотон-12-1», «Фотон-12-АДР», «Фотон-12Б-АДР», «Фотон-19», «Фотон-19РК» , «Фотон-19-АДР», «ИКШС-А», «Фотон-18», «Фотон-18А», «Фотон-18Б», «Фотон-18Д»



Извещатель «Астра-Z-5145» исп. А



Извещатели «Астра-Z-5145» исп. Б «Астра-Z-5145» исп. Р

Таблица 5.1

Характеристика	*Астра-5 исп. В*	*Фотон-10А*	*Фотон-15А*	*Фотон-16А*
Дальность действия, м	20	20	20	20
Зона обнаружения	**линейная**	**линейная**	**линейная**	**линейная**
Угол обзора зоны обнаружения в горизонтальной плоскости, град.	7	6	6	6
Ток потребления, мА, не более	12	20	В режиме «КЗ» - 0,5 В режиме «Разрыв» - от 2 до 15	25
Диапазон напряжения питания, В	От 8 до 15	От 10 до 15	От 8 до 72	От 10 до 15
Диапазон рабочих температур, °С	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 5
Габаритные размеры, мм	75×58× 48	124×68×51	126×70×55	126×70×55
Степень защиты оболочки	IP41	IP41	IP41	IP41
Защита от маскирования	нет	нет	нет	есть
Защита от переориентирования	нет	нет	нет	нет

Таблица 5.2

Характеристика	*Астра-5 исп.Б*	*Астра-531 исп. ИК*	*Икар-Ш*	*Икар-5Б*	*Фотон-10Б*	*Фотон-10БМ*	*Фотон-12Б*
Дальность действия, м	10	5	8	10	10	10	15
Зона обнаружения	по-верхно-стная	поверхно-стная	поверхно-стная	поверх-ностная	поверхно-стная	поверх-ностная	по-верхно-стная
Угол обзора зоны обнаружения, град.	7	30 гори-зонт. 95 вертик.	16 гори-зонт. 90 вертик.	135 вер-тик.	100 вертик.	90 вер-тик.	100 вертик.
Ток потребления, мА, не более	12	18	10	15	20	20	15
Диапазон напряже-ния питания, В	От 8 до 15	От 8 до 15	От 8 до 16	От 10 до 16	От 10 до 15	От 10 до 15	От 10 до 15
Диапазон рабочих температур, °С	– 30 … + 50	– 20 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50
Габаритные размеры, мм	75×58×48	62×37×27	72×48×42	100×65×55	124×68×51	90×60×50	92×57×48
Степень защиты обо-лочки	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41
Защита от маскиро-вания	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Защита от переори-ентации	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Таблица 5.3

Характеристика	*Фотон-12-1Б*	*Фотон-15Б*	*Фотон-16Б*	*Фотон-20Б*	*Фотон-Ш*	*Фотон-Ш-1*	*Фотон-Ш2*	*Фотон-22Б*
Дальность действия, м	15	10	15	15	5	5	5	20
Зона обнаружения	поверхностная	поверхностная	поверхностная	поверхностная	поверхностная	поверхностная	поверхностная	поверхностная
Угол обзора зоны обнаружения град.	100 вертик.	100 вертик.	100 вертик.	100 вертик.	70	70	90	5,7 горизонт.
Ток потребления, мА, не более	В дежурном реж. – 0,3,в режиме «Тревога»от 2 до 15	В режиме «КЗ» - 0,5, в режиме «Разрыв» -от 2 до 15	30	15	15	В дежурном реж. - 0.3, в режиме «Тревога» от 1 до 15	10	30
Диапазон напряжения питания, В	От 8 до 30	От 8 до 72	От 10 до 15	От 10 до 15	От 10 до 15	От 8 до 30	От 10 до 15	От 8 до 28
Диапазон								От – 50

рабочих температур, °С	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	до + 50
Габаритные размеры, мм	105×75×56	126×70×55	126×70×55	92×57×48	91×52×56	91×52×56	80×47×42	180×70×60
Степень защиты оболочки	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41	IP54
Защита от маскирования	нет	нет	есть	нет	нет	нет	нет	нет
Защита от переориентации	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	есть

Таблица 5.4

Характеристика	*Астра-5 исп. А*	*Астра-5 исп. АМ*	*Астра-511*	*Астра-512*	*Астра-7 исп. А*	*Астра-7 исп. Б*	*Фотон-9*
Дальность действия, м Диаметр зоны обнаружения, м	12	10	12	10	9	13	10
Зона обнаружения	объемная	объемная	объемная	объемная	объемная	объемная	объемная
Угол обзора зоны обнаружения, град.	90	90	90	90	360	360	90
Помехозащищенность к перемещению домашних животных в ЗО				(животные массой до 20 кг)			

Ток потребления, мА, не более	12	16	15	15	15	15	15
Диапазон напряжения питания, В	От 8 до 15	От 8 до 15	От 8 до 15	От 8,5 до 15	От 8 до 15	От 8 до 15	От 10 до15
Диапазон рабочих температур, °С	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	0 … +50
Габаритные размеры, мм	75×58×48	107×72×52	110×60×44	86×54×41	Ø91×30	Ø91×30	88×61×41
Степень защиты оболочки	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41
Защита от маскирования	нет	есть	нет	нет	нет	нет	нет
Защита от переориентации	нет	есть	нет	нет	нет	нет	нет

Таблица 5.5

Характеристика	*Фотон-9М*	*Фотон-10*	*Фотон-10М*	*Фотон-10М-01*	*Фотон-12*
Дальность действия, м	10	12	12	12	12
Зона обнаружения	объемная	объемная	объемная	объемная	объемная
Угол обзора зоны обнаружения, град.	90	90	90	90	90
Ток потребления, мА, не более	15	20	20	20	15
Диапазон напряжения питания, В	От 10 до15	От 10 до 15	От 10 до 15	От 10 до 15	От 10 до 15
Диапазон рабочих температур, °С	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50	– 30 … + 50
Габаритные размеры, мм	88×61×41	126×70×55	90×60×50	90×60×50	92×57×48
Степень защиты оболочки	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41
Защита от маскирования	нет	нет	нет	нет	нет
Защита от переориентации	нет	нет	нет	нет	нет

Таблица 5.6

Характеристика	*Фотон-12-1*	*«Фотон-15»*	*«Фотон-16»*	*«Фотон-17»*	*«Фотон-19»*	*«Фотон-20»*
Дальность действия, м	12	12	12	12	10 (10кг) 8 (20кг)	15
Зона обнаружения	объемная	объемная	объемная	объемная	объемная	объемная
Угол обзора зоны обнаружения в горизонтальной плоскости, град.	90	90	90	90	90	90
Помехозащищенность к перемещению домашних животных в зоне обнаружения					(животные весом до 20 кг)	
Ток потребления, мА, не более	В деж. реж. 0,3, в реж. «Тревога» от 2 до 15	В режиме «КЗ» - 0,5 В режиме «Разрыв» - от 2 до 15	30	150 С включенной видеокамерой	15	15

Диапазон напряжения питания, В	От 8 до 30	От 8 до 72	От 10 до 15	От 10 до 15	От 10 до 15	От 10 до 15
Диапазон рабочих температур, °С	– 30 … + 50	От – 30 до + 50	От – 30 до + 50	От – 10 до + 50	От – 30 до + 50	От – 30 до + 50
Габаритные размеры, мм	105×75×56	126×70×55	126×70×55	126×80×60	105×75×56	92×57×48
Степень защиты оболочки	IP41	IP41	IP41	IP30	IP41	IP41
Защита от маскирования	нет	нет	есть	нет	нет	нет
Защита от переориентации	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Таблица 5.7

Характеристика	*«Фотон-21»*	*«Фотон-22»*	*«Икар-1»*	*«Икар-2/1»*	*«Икар-7/1»*	*«Икар-5А»*
Дальность действия, м	9 (диаметр)	20	7 (диаметр)	12	8	12
Зона обнаружения	объемная	объемная	объемная	объемная	объемная	объемная
Угол обзора зоны обнаружения, град.	360	90	360	90	90	90
Помехозащищенность к перемещению домашних животных в зоне обнаружения					(животные массой до 10 кг)	(животные массой до 20 кг)
Ток потребления, мА, не более	17	30	16	12	10	15
Диапазон напряжения питания, В	От 9 до 15	От 8 до 28	От 10 до 16	От 9 до 16	От 8.5 до 16	От 10 до 16
Диапазон рабочих температур, °С	От – 40 до + 50	От – 50 до + 50	От – 30 до + 50	От – 30 до + 50	От – 30 до + 50	От – 30 до + 50
Габаритные размеры, мм	Ø105×45	180×70×60	Ø90×35	100×65×55	65×40×32	100×65×55

Степень защиты оболочки	IP41	IP54	IP41	IP41	IP41	IP41
Защита от маскирования	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Защита от переориентации	нет	есть	нет	нет	нет	нет

5.3.2 Технические особенности извещателей конкретных типов и рекомендации по их использованию в помещениях различных категорий

5.3.2.1 Извещатели общего назначения

Извещатели **ИО409-10 «Астра-5» исп. А, ИО309-11 «Астра-5» исп. Б, ИО209-24 «Астра-5» исп. В** рекомендуется применять для охраны квартир категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- исп. А – блокировка объема охраняемого помещения;
- исп. Б – блокировка оконных, дверных и технических проемов;
- исп. В – блокировка узких помещений, рядов дверей в коридорах и т.п.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности и самотестирования, имеет режим запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки чувствительности. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Извещатель **ИО409-58 «Астра-5» исп. АМ** рекомендуется применять на объектах категорий А1, А2, Б1, а также в помещениях других категорий, где имеется высокая вероятность несанкционированного воздействия на извещатель.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Извещатель обладает функциями антимаскирования, обнаружения изменения положения корпуса в пространстве и контроля снижения напряжения электропитания, имеет возможность регулировки чувствительности. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатель **ИО409-25 «Астра-511»** рекомендуется применять на объектах категории Б1 , квартир категории В3, МХИГ категории Г2, Г3.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

В извещателе применяется четырехплощадный пироприемник, что обеспечивает высокую помехоустойчивость к перемещению в ЗО мелких животных (крыс и т.п.).

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности и самотестирования, имеет режим запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки обнаружительной способности. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Устанавливается на стене или в углу охраняемого помещения. Применение кронштейна не предусмотрено.

Извещатель **ИО409-42 «Астра-512»** рекомендуется применять в квартирах и МХИГ всех категорий, на которых имеются животные массой до 20 кг.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности и самотестирования, имеет режим запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки обнаружительной способности. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Устанавливается на стене или в углу охраняемого помещения. Применение кронштейна не предусмотрено.

Извещатель **ИО309-28 «Астра-531» исп. ИК** рекомендуется применять на объектах категории Б1, в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель выполнен в миниатюрном корпусе.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности, контроля снижения напряжения электропитания и самотестирования, имеет режим запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки обнаружительной способности.

Устанавливается на стене охраняемого помещения либо непосредственно, либо на кронштейне, входящем в комплект поставки.

Извещатели **ИО409-15А «Астра-7» исп. А** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3, а извещатель **ИО409-15Б «Астра-7» исп. Б** – на объектах категории Б1, в квартирах категории В2, В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Извещатели предназначены для установки на потолке охраняемого помещения и формируют конусообразную ЗО.

Основным отличием исполнений А и Б друг от друга является максимальная высота установки извещателя и, следовательно, диаметр проекции ЗО на пол. При этом в извещателе исполнения А применяется двухплощадный пироприемник, а в извещателе исполнения Б – четырехплощадный.

Извещатель обладает функцией температурной компенсации обнаружительной способности, имеет режим запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки обнаружительной способности. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Извещатель **ИО409-20 «Икар-1А»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Извещатель предназначен для установки на потолке охраняемого помещения и формирует конусообразную ЗО.

Извещатель имеет возможность регулировки чувствительности.

Извещатель **ИО409-26/3 «Икар-2/1»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Извещатель устойчив к перемещению в ЗО животных массой до 10 кг.

Извещатель обладает функцией температурной компенсации обнаружительной способности, имеет возможность регулировки чувствительности.

Устанавливается на стене на специальном поворотном кронштейне, входящем в комплект поставки. Поворот осуществляется только в горизонтальной плоскости.

При эксплуатации необходимо обеспечить отсутствие нахождения животного на расстоянии от извещателя менее 2 м.

Извещатели **ИО409-34 «Икар-5А», ИО309-16 «Икар-5Б»** рекомендуется применять в квартирах и МХИГ всех категорий в которых имеются животные массой до 20 кг.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Икар-5А» – блокировка объема охраняемого помещения;
- «Икар-5Б» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатели обладают функциями температурной компенсации обнаружительной способности, контроля снижения напряжения электропитания. Извещатель «Икар-5А» имеет возможность регулировки чувствительности.

Устанавливается на стене на специальном поворотном кронштейне, входящем в комплект поставки. Поворот осуществляется только в горизонтальной плоскости.

При эксплуатации необходимо обеспечить отсутствие нахождения животного на расстоянии от извещателя менее 2 м.

Извещатель **ИО409-47/1 «Икар-7/1»** рекомендуется применять в квартирах категории В2, В3, МХИГ категорий Г2, Г3. Вариант применения – блокировка объема охраняемого помещения.

Извещатель выполнен в миниатюрном корпусе, устойчив к перемещению в ЗО животных массой до 10 кг.

Извещатель обладает функцией контроля снижения напряжения электропитания и самотестирования при включении электропитания.

При эксплуатации необходимо обеспечить отсутствие нахождения животного на расстоянии от извещателя менее 2,1 м.

Извещатель **ИО309-19 «Икар-Ш»** (прежнее наименование – «Икар-4») рекомендуется применять на объектах категорий Б1, в квартирах категории В2, В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель может устанавливаться как над проемом на стене или потолке, так и внутри проема (например, в углу дверной коробки).

Извещатель имеет функцию самотестирования при включении электропитания, режим запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки максимальной рабочей дальности действия.

Извещатели **ИО409-8 «Фотон-9»**, **ИО409-48 «Фотон-9М»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Отличием извещателя «Фотон-9М» является расширенный диапазон рабочих температур и наличие кронштейна в комплекте поставки.

Извещатель обладает функцией температурной компенсации обнаружительной способности, имеет возможность регулировки чувствительности.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатели **ИО409-12 «Фотон-10», ИО209-20 «Фотон-10А», ИО309-9 «Фотон-10Б»** рекомендуется применять на объектах категорий Б1, в квартирах категории В2, В3, МХИГ категорий Г1, Г2, Г3.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Фотон-10» – блокировка объема охраняемого помещения;
- «Фотон-10А» – блокировка узких помещений, рядов дверей в коридорах и т.п;
- «Фотон-10Б» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности, контроля снижения напряжения электропитания, контроля повышения температуры окружающего воздуха, имеет режим запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки чувствительности. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатели **ИО409-49 «Фотон-10М», ИО309-22 «Фотон-10БМ»** рекомендуется применять

на объектах категорий Б1, в квартирах категории В2, В3, МХИГ категорий Г1, Г2, Г3.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Фотон-10М» – блокировка объема охраняемого помещения;
- «Фотон-10БМ» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности, контроля снижения напряжения электропитания, контроля повышения температуры окружающего воздуха, имеет режим запоминания извещения о тревоге. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Данный извещатель является несколько упрощенным аналогом извещателя «Фотон-10» в малогабаритном корпусе.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатели **ИО409-54 «Фотон-10М-01»** рекомендуется применять на объектах категорий Б1, в квартирах категории В2, В3, МХИГ категорий Г1, Г2, Г3. Данный извещатель можно рекомендовать также для использования при необходимости на объектах категорий А1, А2, В1, Г1, при этом необходимо учитывать, что извещатель не обладает функциональной оснащенностью, необходимой для обнаружения всех видов несанкционированного воздействия.

Вариант применения – блокировка объема охраняемого помещения.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности, контроля снижения напряжения электропитания, контроля повышения температуры окружающего воздуха, имеет режим запоминания извещения о тревоге. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Конструктивно подобен извещателю «Фотон-10М», но отличается от него и других извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности» [1], расширенным диапазоном обнаруживаемых скоростей перемещения нарушителя (от 0,1 до 3,0 м/с).

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатели **ИО409-17/1 «Фотон-12», ИО309-17/3 «Фотон-12Б»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Фотон-12» – блокировка объема охраняемого помещения;

- «Фотон-12Б» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности, имеет режим запоминания извещения о тревоге.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатели **ИО409-17/2 «Фотон-12-1»,**

ИО309-17/4 «Фотон-12-1Б» рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Фотон-12-1» – блокировка объема охраняемого помещения;
- «Фотон-12-1Б» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Электропитание извещателя осуществляется по ШС, что позволяет снизить затраты на приобретение и монтаж проводов. Извещение о тревоге формируется увеличением тока, потребляемого извещателем.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатели **ИО409-23 «Фотон-15», ИО209-21 «Фотон-15А», ИО309-10 «Фотон-15Б»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Фотон-15» – блокировка объема охраняемого помещения;
- «Фотон-15А» – блокировка узких помещений, рядов дверей в коридорах и т.п;
- «Фотон-15Б» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Электропитание извещателя осуществляется по ШС, что позволяет снизить затраты на приобретение и монтаж проводов. Извещение о тревоге формируется на выбор либо увеличением, либо уменьшением тока, потребляемого извещателем.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатели **ИО409-30 «Фотон-16», ИО209-27 «Фотон-16А», ИО309-14 «Фотон-16Б»** рекомендуется применять на объектах категории Б1. Допускается применять на объектах категорий А1, А2, квартирах категории В1, МХИГ категории Г1 (при этом необходимо учитывать, что извещатель не обладает функцией обнаружения переориентации ЗО), а также в помещениях других категорий, где имеется высокая вероятность несанкционированного воздействия на извещатель посторонними лицами.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Фотон-16» – блокировка объема охраняемого помещения;
- «Фотон-16А» – блокировка узких помещений, рядов дверей в коридорах и т.п;
- «Фотон-16Б» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель обладает функциями антимаскирования, температурной компенсации обнаружительной способности, контроля снижения напряжения электропитания, контроля повышения температуры окружающего воздуха, имеет режим запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки чувствительности. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

В извещателе имеется возможность подключения двух ШС, по одному из которых передаются из-

вещения о тревоге, а по второму извещения о несанкционированном воздействии и неисправности.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатель **ИО409-36 «Фотон-17»** рекомендуется применять на объектах категории Б1, а также в помещениях других категорий со сложной помеховой обстановкой, при этом необходимо учитывать, что извещатель не обладает функциональной оснащенностью, необходимой для обнаружения всех видов несанкционированного воздействия.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Особенностью данного извещателя является встроенная ч/б видеокамера, которая включается (формирует видеосигнал, поступающий на пульт охраны) после формирования извещателем извещения о тревоге на заданное потребителем время, равное 10, 30 или 120 с. Камера предназначена для подтверждения проникновения нарушителя в охраняемое помещение.

В период охраны в помещении должно быть включено дежурное освещение, создающее освещенность не менее 30 лк.

Данный извещатель (его конструкция отображена на фотографии п. 5.3.1 настоящего методического пособия) не относится к специальным техническим средствам, требования к которым устанавливаются постановлением правительства РФ от 10.03.2000 № 214 «Об утверждении Положения о ввозе в РФ и вывозе из РФ специальных технических средств, предна-

значенных для негласного получения информации, ввоз и вывоз которых подлежит лицензированию» [5].

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатель **ИО409-41 «Фотон-19»** рекомендуется применять в квартирах и МХИГ всех категорий, где имеются животные.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Извещатель требует настройки на объекте в зависимости от массы имеющегося животного. Настройка осуществляется переключателем, одно из положений которого соответствует устойчивости извещателя к перемещению животного массой до 10 кг, а второе – массой до 20 кг. При этом необходимо учитывать, что при установленной устойчивости извещателя к перемещению животного массой до 10 кг его максимальная рабочая дальность действия будет составлять 10 м, а при установленной устойчивости к перемещению животного массой до 20 кг – 8 м.

В извещателе предусмотрены регулировка чувствительности, тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Устанавливается на стене или в углу помещения на высоте 2,3 м от пола. Применение кронштейна не предусмотрено.

Извещатели **ИО409-45 «Фотон-20», ИО309-23 «Фотон-20Б»** рекомендуется применять на объектах категории Б1, в квартирах категории В1, В2, В3,

МХИГ категорий Г1, Г2, Г3, при этом необходимо учитывать, что извещатель не обладает функциональной оснащенностью, необходимой для обнаружения всех видов несанкционированного воздействия.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Фотон-20» – блокировка объема охраняемого помещения;

- «Фотон-20Б» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Особенностью данного извещателя является высокая плотность ЭЧЗ, что обеспечивает повышенную надежность рубежа охраны за счет повышения вероятности обнаружения нарушителя.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности, контроля снижения напряжения электропитания, контроля повышения температуры окружающего воздуха, имеет режимы самотестирования (проверки пироприемника и усилителя) и запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки максимальной рабочей дальности действия. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатель **ИО409-52 «Фотон-21»** рекомендуется применять на объектах категории Б1, в квартирах категории В2, В3, МХИГ категорий Г1, Г2, Г3. Допускается применять на объектах категорий А1, А2, в квартирах категории В1 при высоте установки более

3,5 м и при отсутствии в охраняемом помещении условий для доступа к извещателю посторонних лиц вне периода охраны. При этом необходимо учитывать, что извещатель не обладает функциональной оснащенностью, необходимой для обнаружения всех видов несанкционированного воздействия.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Извещатель предназначен для установки только на потолке охраняемого помещения и формирует конусообразную ЗО.

Особенностью данного извещателя является оптическая система, состоящая из двух пироприемников и специально разработанной линзы, что позволяет ему с высокой вероятностью обнаруживать перемещение нарушителя в ЗО в любом направлении.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности, контроля снижения напряжения электропитания, контроля повышения температуры окружающего воздуха, имеет режимы самотестирования (проверка пироприемника и усилителя) и запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки высоты установки. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Извещатели **ИО409-55 «Фотон-22», ИО309-32 «Фотон-22Б»** рекомендуется применять на объектах категорий Б1, а также на объектах категорий А1, А2 со сложной помеховой обстановкой. Извещатель можно применять для охраны неотапливаемых помещений указанных категорий, выполненных из некапитальных

строительных конструкций (ангаров, складов и т.п.), в условиях экстремально низких температур (до минус 50 °С). При этом необходимо учитывать, что извещатель не обладает функцией антимаскирования.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

«Фотон-22» – блокировка объема охраняемого помещения;

«Фотон-22Б» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Данный извещатель имеет три ИК канала обнаружения, при этом извещение о тревоге формируется при наличии необходимого сигнала как минимум в двух из них одновременно. Это позволяет обеспечить очень высокую помехозащищенность. Извещатель имеет высокую степень защиты, обеспечиваемую оболочкой, и широкий диапазон рабочих температур. В извещателе предусмотрена возможность подключения отдельного ШС для передачи извещений о неисправности.

Извещатель обладает функциями обнаружения изменения положения корпуса в пространстве, температурной компенсации обнаружительной способности, контроля снижения напряжения электропитания, контроля повышения температуры окружающего воздуха, имеет режимы самотестирования (проверка пироприемников каждого из каналов) и запоминания извещения о тревоге и возможность регулировки максимальной рабочей дальности действия. В извещателе предусмотрен тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

В извещателе имеется возможность подключения двух ШС, по одному из которых передаются из-

вещения о тревоге, а по второму извещения о несанкционированном воздействии и неисправности.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатель **ИО309-7 «Фотон-Ш»** рекомендуется применять на объектах категорий Б1, в квартирах категорий В1 (при отсутствии условий для доступа к извещателю посторонних лиц вне периода охраны), В2, В3, МХИГ категорий Г1 (при отсутствии условий для доступа к извещателю посторонних лиц вне периода охраны), Г2, Г3.

Вариант применения – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель устанавливается над блокируемым проемом (ЗО направлена вниз) на специальном кронштейне, входящем в комплект поставки, и позволяющем увеличивать расстояние от проема до ЗО. Отодвигать ЗО необходимо в случае, если ее перекрывают конструкции, обрамляющие проем (например, дверные наличники).

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности, контроля снижения напряжения электропитания, контроля повышения температуры окружающего воздуха, имеет режим формирования извещения о тревоге и возможность регулировки положения ЗО.

Извещатель **ИО309-7/1 «Фотон-Ш2»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель может устанавливаться как над проемом, так и внутри проема (например, в углу дверной коробки) без кронштейна.

Извещатель обладает функцией температурной компенсации обнаружительной способности.

Извещатель **ИО309-7/А «Фотон-Ш-1»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель устанавливается над блокируемым проемом (ЗО направлена вниз) на специальном кронштейне, входящем в комплект поставки и позволяющем увеличивать расстояние от проема до ЗО. Отодвигать ЗО необходимо в случае, если ее перекрывают конструкции, обрамляющие проем (например, дверные наличники).

Электропитание извещателя осуществляется по ШС, что позволяет снизить затраты на приобретение и монтаж проводов. Извещение о тревоге формируется увеличением тока, потребляемого извещателем.

Извещатель обладает функцией температурной компенсации обнаружительной способности и возможностью регулировки чувствительности.

В таблице 5.8 приведены обобщенные рекомендации по выбору ИК извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности» [1], в зависимости от категории охраняемого помещения.

Таблица 5.8

Извещатель	Категория охраняемого помещения
ИО409-10 «Астра-5» исп. А, ИО309-11 «Астра-5» исп. Б, ИО209-24 «Астра-5» исп. В	В3, Г2, Г3
ИО409-58 «Астра-5» исп. АМ	А1, А2, Б1, В1, Г1
ИО409-25 «Астра-511»	Б1, В2, В3, Г2, Г3
ИО409-42 «Астра-512»	В1, В2, В3, Г1, Г2, Г3*
ИО309-28 «Астра-531» исп. ИК	В3, Г2, Г3
ИО409-15А «Астра-7» исп. А	В3, Г2, Г3
ИО409-15Б «Астра-7» исп. Б	Б1, В2, В3, Г2, Г3
ИО409-20 «Икар-1А»	В3, Г2, Г3
ИО409-26/3 «Икар-2/1»	В3, Г2, Г3
ИО409-34 «Икар-5А», ИО309-16 «Икар-5Б»	В1, В2, В3, Г1, Г2, Г3*
ИО409-47/1 «Икар-7/1»	В3, Г2, Г3
ИО309-19 «Икар-Ш»	Б1, В2, В3, Г2, Г3
ИО409-8 «Фотон-9», ИО409-48 «Фотон-9М»	В3, Г2, Г3

Извещатель	Категория охраняемого помещения
ИО409-12 «Фотон-10», ИО209-20 «Фотон-10А», ИО309-9 «Фотон 10Б»	Б1, В2, В3, Г2, Г3
ИО409-49 «Фотон-10М», ИО309-22 «Фотон-10БМ»	Б1, В2, В3, Г2, Г3
ИО409-54 «Фотон-10М-01»	Б1, В2, В3, Г2, Г3
ИО409-17/1 «Фотон-12», ИО309-17/3 «Фотон-12Б»	В3, Г2, Г3
ИО409- 17/2 «Фотон-12-1», ИО309-17/4 «Фотон-12-1Б»	В3, Г2, Г3
ИО409-23 «Фотон-15», ИО209-21 «Фотон-15А», ИО309-10 «Фотон-15Б»	В3, Г2, Г3
ИО409-30 «Фотон-16», ИО209-27 «Фотон-16А», ИО309-14 «Фотон-16Б»	Б1**
ИО409-36 «Фотон-17»	Б1
ИО409-41 «Фотон-19»	В1, В2, В3, Г1, Г2, Г3*
ИО409-45 «Фотон-20», ИО309-23 «Фотон-20Б»	Б1, В1, В2, В3, Г1, Г2, Г3
ИО409-52 «Фотон-21»	Б1, В2, Г2, Г3 **

Извещатель	Категория охраняемого помещения
ИО409-55 «Фотон-22», ИО309 32 «Фотон-22Б»	Б1**
ИО309-7 «Фотон-Ш»	Б1, В2, В3, Г2, Г3
ИО309-7/1 «Фотон-Ш2»	В3, Г2, Г3
ИО309-7/А «Фотон-Ш-1»	В3, Г2, Г3
* рекомендуется применять в квартирах и МХИГ, где имеются животные массой до 20кг ** допускается применять в помещениях категорий А1, А2, В1, Г1 при условии отсутствия доступа к извещателю посторонних лиц вне периода охраны	

5.3.2.2 Специализированные извещатели

а) ИК извещатели во взрывозащищенном исполнении, состоящие в настоящее время на вооружении вневедомственной охраны, предназначены для использования в составе комплекса устройств ОПС для взрывоопасных объектов «Ладога-Ех». Извещатели подключаются только к искробезопасным цепям. Подробные сведения о сфере применения, подключении и технических характеристиках содержатся в рекомендациях Р 78.36.028-2012 «Технические средства обнаружения проникновения и угроз различных видов. Особенности выбора, эксплуатации и применения в зависимости от степени важности и опасности объектов» [6] (далее – Рекомендации [6]).

Извещатели **ИО409-40 «Фотон-18», ИО209-30 «Фотон-18А», ИО309-18 «Фотон-18Б», ИО409-53 «Фотон-18Д»**

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Фотон-18» – блокировка объема охраняемого помещения;
- «Фотон-18А» – блокировка узких помещений, рядов дверей в коридорах и т.п;
- «Фотон-18Б» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.
- «Фотон-18Д» – блокировка объема охраняемого помещения, в котором может находиться животное массой до 10 кг.

Маркировка взрывозащиты: 0ExiaIIBT6X.

Извещатель **ИО309-21 «Фотон-Ш-Ех»**

Вариант применения – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Маркировка взрывозащиты: 0ExiaIIBT6X.

б) извещатели, передающие извещения путем посылки кодовой комбинации по проводным (адресные) или беспроводным (радиоканальные) линиям связи, на сегодняшний день предназначены для использования совместно с ОБСИ того же изготовителя (или использующим аналогичный протокол обмена информацией) и не совместимы с оборудованием и программным обеспечением других изготовителей. Имеющиеся в настоящий момент на вооружении вневедомственной охраны адресные и радиоканальные извещатели не обладают достаточной функциональной оснащенностью для обнаружения попыток не-

санкционированного доступа в виде маскирования и переориентации ЗО. При необходимости их применения в составе соответствующей ИСБ на объектах категорий А1, А2, Б1, В1, Г1 определение типа и необходимого количества извещателей, выбор места установки, монтаж, подключение и настройку необходимо осуществлять в соответствии с указаниями, изложенными в настоящем методическом пособии, нормативном документе Р 78.36.018-2011 «Рекомендации по охране особо важных объектов с применением интегрированных систем безопасности» [7], ЭД на извещатель и соответствующий ОБСИ.

■ извещатели, предназначенные для использования совместно с ППКОП «Ладога-А».

Извещатель **ИО309-26 «Фотон-Ш-АДР»** (адресный)

Вариант применения – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель обеспечивает установку адреса от 1 до 64 включительно.

Извещатель **ИО309-26 «Фотон-19АДР»** (адресный) рекомендуется применять на объектах, на которых имеются животные массой до 20 кг.

Вариант применения – блокировка объема охраняемого помещения.

Извещатель обеспечивает установку адреса от 1 до 64 включительно.

Извещатель **ИО409-37/1 «ИКШС-А»** (адресный)

Варианты применения – блокировка объема охраняемого помещения.

Извещатель имеет возможность подключения ШС и обеспечивает контроль его состояния.

Извещатели **ИО409-37/2 «Фотон-12-АДР», ИО30910-25 «Фотон-12Б-АДР»** (адресные)

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Фотон-12-АДР» – блокировка объема охраняемого помещения;
- «Фотон-12Б-АДР» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Радиоканальные извещатели подключаются к ППКОП «Ладога-А» через блок расширения шлейфов сигнализации БРШС-РК.

Извещатели **ИО40910-2/1 «Фотон-12-РК», ИО30910-2/1 «Фотон-12Б-РК»**

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Фотон-12-РК» – блокировка объема охраняемого помещения;
- «Фотон-12Б-РК» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель **ИО40910-8 «Фотон-19РК»** рекомендуется применять в помещениях, где имеются животные.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Извещатель требует настройки на объекте в за-

висимости от массы имеющегося животного. Настройка осуществляется переключателем, одно из положений которого соответствует устойчивости извещателя к перемещению животного массой до 10 кг, а второе – массой до 20 кг. При этом необходимо учитывать, что при установленной устойчивости извещателя к перемещению животного массой до 10 кг его максимальная рабочая дальность действия будет составлять 10 м, а при установленной устойчивости к перемещению животного массой до 20 кг – 8 м.

Извещатель **ИО30910-5 «Фотон-Ш2-РК»**

Вариант применения – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель может устанавливаться как над проемом, так и внутри проема (например, в углу дверной коробки).

■ извещатели, предназначенные для использования в составе ИСБ «Стрелец-Интеграл».

Извещатели **ИО409-34/1 «Икар-5ИА», ИО309-16/1 «Икар-5ИБ»** (адресные) рекомендуется применять в помещениях, где имеются животные массой до 20 кг.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Икар-5ИА» – блокировка объема охраняемого помещения;

- «Икар-5ИБ» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

При эксплуатации необходимо обеспечить не-

возможность приближения животного к извещателю на расстояние менее 2 м.

Извещатель **ИО40910-3 «Икар-Р»**

Вариант применения – блокировка объема помещения.

Извещатели **ИО40910-4 «Икар-5РА», ИО30910-2 «Икар-5РБ»** рекомендуется применять в помещениях, где имеются животные массой до 20 кг.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- «Икар-5РА» – блокировка объема охраняемого помещения;

- «Икар-5РБ» – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

При эксплуатации необходимо обеспечить отсутствие нахождения животного на расстоянии от извещателя менее 2 м.

Извещатель **ИО30910-3 «Икар-ШР»**

Вариант применения – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель может устанавливаться как над проемом на стене или потолке, так и внутри проема (например, в углу дверной коробки).

Извещатель-сигнализатор **ИО30910-3/1 «Икар-ШМР»** рекомендуется применять для контроля доступа посетителей к охраняемым предметам в дневное время (музеи, выставки и др. учреждения культуры).

Вариант применения – блокировка доступа к экспонатам, витринам и т.п.

Извещатель-сигнализатор может устанавливаться на стене или потолке, имеет возможность регулировки угла обзора ЗО.

■ извещатели, предназначенные для использования в составе системы беспроводной ОПС «Астра-РИ-М».

Извещатели **ИО40910-1 «Астра-5131» исп. А, ИО30910-1 «Астра-5131» исп. Б**

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- исп. А – блокировка объема охраняемого помещения;

- исп. Б – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

Извещатель **ИО40910-5 «Астра-5121»** рекомендуется применять в помещениях, где имеются животные массой до 20 кг.

Вариант применения – блокировка объема помещения.

■ извещатели, предназначенные для использования в составе системы беспроводной ОПС «Астра-Zитадель».

Извещатели **ИО40910-6 «Астра-Z-5145» исп. А, ИО30910-4 «Астра-Z-5145» исп. Б, ИО40910-7 «Астра-Z-5145» исп. Р**

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО:

- исп. А – блокировка объема охраняемого помещения;

- исп. Б – блокировка оконных, дверных и технических проемов.

- исп. Р – блокировка объема охраняемого помещения, в котором находится животное массой до 20 кг.

5.4 Особенности эксплуатации ИК извещателей на открытом воздухе

Как уже было сказано выше, ИК извещатели очень чувствительны к влиянию различных ВВФ (помех). При этом на открытом воздухе их количество и степень влияния значительно выше, чем в закрытом помещении. Это обусловливает установление действующим стандартом [2] более жестких требований к извещателям, предназначенным для эксплуатации на открытом воздухе.

Можно отметить несколько основных ВВФ:

а) резкое изменение температуры какого-либо предмета, находящегося в ЗО, относительно температуры фона, что может вызвать формирование ложного извещения о тревоге. В качестве примера можно привести металлическую трубу, в которую началось поступление среды, имеющей температуру, превышающую температуру фона более чем на 4 °С (пар, горячая вода, дым). Величина скорости изменения температуры, при которой извещатель не должен формировать извещения о тревоге, в отличие от условий применения в помещениях, составляет 5 °С/мин.

Таким образом, на работу извещателя будут оказывать влияние находящиеся в ЗО горячие трубопроводы со слабой или поврежденной теплоизоляцией, дымоходы и другие предметы с резко меняющейся температурой, а также клубы пара или дыма, при

этом, вероятность их нахождения в ЗО, учитывая значительную максимальную рабочую дальность действия большинства ИК извещателей, предназначенных для эксплуатации на открытом воздухе, высока.

При этом следует заметить, что температурный контраст между техногенными тепловыми помехами и фоном на открытом воздухе (особенно в зимнее время) в большинстве случаев будет значительно (на порядок) выше 4 °С. Это может стать причиной того, что извещатель будет реагировать на воздействия этих тепловых помех и формировать ложные извещения о тревоге, даже в том случае, если их источник находится на расстоянии, превышающем максимальную рабочую дальность действия.

б) на открытом воздухе может наблюдаться значительная неравномерность температуры фона вследствие различности физических характеристик (цвет, теплопроводность, теплоемкость и т.д.) разных участков грунта и предметов в ЗО. Это может привести к снижению температурного контраста между нарушителем и фоном в некоторых областях ЗО, что обусловит снижение обнаружительной способности извещателя и может оказаться причиной пропуска нарушителя.

Для уменьшения влияния сезонных изменений температуры окружающей среды на обнаружительную способность необходимо в зависимости от времени года производить регулировку (при ее наличии) чувствительности, коэффициента усиления, порогов срабатывания извещателя. В противном случае, извещатель может либо пропустить нарушителя, либо часто формировать ложные извещения о тревоге.

в) влияние температуры окружающего воздуха

Так как на открытом воздухе извещатель будет подвергаться нагреву солнечной радиацией, его температура может значительно превышать температуру окружающего воздуха и оказаться выше допустимых значений рабочей температуры, установленных изготовителем (особенно при цвете поверхности корпуса отличном от белого). Для уменьшения вероятности перегрева извещателя следует избегать установки его в местах, где он будет подвергаться длительному воздействию прямых солнечных лучей, и использовать защитные козырьки.

В случае если температура окружающего воздуха ниже допустимых значений рабочей температуры извещателя, необходимо учесть, что он может не обнаруживать нарушителя, и организовать охрану объекта методом патрулирования.

г) влияние оптических засветок

Наличие на входном окне извещателя постоянной или переменной освещенности, фактическое значение которой превышает нормы, установленные в действующем стандарте [2] (более 20000 или 6500 лк соответственно), может являться причиной ложных срабатываний или пропуска нарушителя. Причиной высокой освещенности может быть как солнце, так и источники искусственного освещения.

Для исключения влияния данного фактора на работу извещателя он должен быть установлен таким образом, чтобы на его входное окно не попадали прямые солнечные лучи (это особенно актуально во время заката или восхода, когда неэффективны различные защитные козырьки) и излучение от мощных осветительных приборов (прожекторов и пр.).

Следует заметить, что резкое чередование на входном окне и в ЗО извещателя света и тени (вызванное, например, перемещающимися по небу облаками, качающимися ветвями деревьев и т.п., перекрывающими солнце) негативно влияет на работу извещателя и может послужить причиной частых ложных срабатываний.

д) влияние атмосферных осадков.

Атмосферные осадки и туман оказывают негативное влияние на обнаружительную способность и максимальную рабочую дальность действия извещателя вследствие ослабления теплового излучения от нарушителя из-за рассеивания его каплями воды или снежинками. Также они могут быть причиной появления влаги в корпусе извещателя, что может вызвать образование конденсата и потерю работоспособности. В зимнее время возможно также обледенение входного окна (линзы) извещателя.

Для уменьшения вредного воздействия атмосферных осадков нужно использовать защитные козырьки и проводить неплановое техническое обслуживание (осмотр и очистку) после каждого значительного снегопада и при частом переходе температуры окружающего воздуха через 0 °С (такой переход может являться причиной образования наледи на линзе).

В соответствии с действующим стандартом [2] извещатели, предназначенные для эксплуатации на открытом воздухе, должны иметь степень защиты, обеспечиваемой оболочкой, не ниже IP54 по ГОСТ 14254. Это означает, что:

- извещатель пылезащищен;

- извещатель устойчив к попаданию на него брызг воды с любого направления.

Требуется также тщательная герметизация вводных технологических отверстий в корпусе извещателя при монтаже.

Для своевременного предупреждения оператора ПЦО об обледенении линзы желательно наличие в извещателе функции антимаскирования.

В некоторых случаях ЗО извещателя может быть перекрыта наледью (сосульками), образовавшейся на расположенных вблизи извещателя строительных и иных конструкциях.

е) наличие в воздухе твердых мелкодисперсных частиц.

Эти частицы могут иметь как естественное (пыль, пыльца растений), так и техногенное (пыль, копоть и пр.) происхождение. Их оседание на входном окне извещателя приводит к уменьшению максимальной рабочей дальности действия и обнаружительной способности.

Для борьбы с этим явлением на объектах с повышенным содержанием пыли или копоти в воздухе требуется проводить плановое техническое обслуживание извещателя (осмотр и очистку) чаще, чем в помещении.

ж) наличие в ЗО извещателя крупногабаритных предметов и конструкций.

Такие предметы (небольшие строения, сплошные и сетчатые ограждения и т. п.) перекрывают ЗО извещателя и перемещение нарушителя за ними обнаружено не будет. При этом обеспечить полное отсутствие таких предметов на большинстве объектов невозможно.

Сюда же можно отнести появление в ЗО крупногабаритных предметов при осуществлении на охра-

няемом объекте хозяйственной или иной деятельности (например, ограждений, устанавливаемых при проведении строительных или ремонтных работ, автомобилей и т.п.).

Необходимо исключение возможности появления в ЗО вне периода охраны каких-либо посторонних предметов, перекрывающих зону обнаружения (не допускать стоянки автотранспорта, складирования чего-либо и т.п). При невозможности соблюдения этого требования необходимо либо изменение места установки извещателя, либо применение дополнительных ТСО.

и) электромагнитные помехи (ЭМП).

ЭМП могут иметь природное или техногенное происхождение.

Источником ЭМП, способных повлиять на работу извещателя, могут быть как работающее электрооборудование большой мощности, так и атмосферные электрические разряды (гроза). В соответствии с действующим стандартом [2] для эксплуатации на открытом воздухе пригодны извещатели, имеющие устойчивость к ЭМП по ГОСТ Р 50009 (электростатический разряд, электромагнитное поле, электрические импульсы в цепи электропитания) не ниже 3 степени.

При установке извещателей на открытом воздухе приходится прокладывать протяженные соединительные линии, подверженные воздействию ЭМП. Для ослабления влияния ЭМП на работу извещателя необходимо все соединительные линии прокладывать в металлорукавах (трубах) и использовать заземление.

к) воздействие солнечной радиации и вредных примесей в воздухе.

Солнечная радиация, помимо нагрева, вызывает

в материале корпуса и линзы извещателя фотохимические процессы (т.н. старение), приводящие к потере заданных свойств и характеристик.

Вредные примеси, содержащиеся в воздухе (диоксид серы и др.), могут вызвать коррозию деталей корпуса извещателя. Влияние этого ВВФ очень актуально в случае применения извещателя в индустриальных районах.

Для районов с морским климатом, в дополнение к вышеописанным ВВФ, добавляется воздействие соляного тумана, могущего вызывать коррозию, а также выпадение кристаллов соли на линзе извещателя, что может явиться причиной снижения его обнаружительной способности и требует чаще проводить его плановое техническое обслуживание.

Для обеспечения устойчивости к указанным ВВФ извещатели (их корпуса) должны быть изготовлены из соответствующих материалов, что приводит к значительному удорожанию извещателя.

л) возможность появления на охраняемом объекте животных.

На многих объектах имеется вероятность появления животных (например, бродячих собак). Перемещающееся в ЗО животное может привести к формированию извещателем ложного извещения о тревоге. Вероятность его зависит от размеров животного, длины его шерсти, скорости перемещения и др. факторов, а также от количества животных, находящихся в ЗО.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать **вывод** о том, что эксплуатация ИК извещателей на открытом воздухе будет сопряжена со значительными трудностями, такими как:

- частые ложные срабатывания. Попытки снизить чувствительность в целях уменьшения их числа приведут к снижению обнаружительной способности, а, значит, и к повышению вероятности пропуска нарушителя;

- сложности с выбором места установки, при определении которого необходимо одновременно учитывать как воздействие ВВФ (тепловых и оптических помех), так и вероятное направление движения нарушителя и соответствующим образом ориентировать ЗО;

- выполнение большого объема работ по плановому и неплановому техническому обслуживанию и регулировке извещателей.

Следует учитывать также и значительную стоимость данных извещателей, обусловленную повышенными требованиями к конструкции.

В настоящее время в «Списке технических средств безопасности» [1] пассивные ИК извещатели, предназначенные для эксплуатации на открытом воздухе, отсутствуют. Использовать на открытом воздухе извещатели, предназначенные для эксплуатации в помещениях, запрещается. Большинство имеющихся на сегодняшний день на российском рынке ТСО извещателей, предназначенных для эксплуатации на открытом воздухе, производятся, преимущественно, зарубежными фирмами. Заявляемые ими технические характеристики извещателей требованиям отечественного действующего стандарта [2] соответствуют не в полной мере (в основном в части устойчивости к воздействию низких температур, диапазона обнаруживаемых скоростей, показателей помехозащищенности,

коммутационных параметров выходных реле), а, значит, не соответствуют и «Единым техническим требованиям» [3].

6 Рекомендации по выбору и эксплуатации совмещенных и комбинированных извещателей, имеющих пассивный оптико-электронный инфракрасный канал обнаружения, в зависимости от их тактико-технических характеристик, конструктивных особенностей и категории охраняемого помещения

6.1 Устройство и конструктивные особенности совмещенных и комбинированных извещателей

Совмещенные и комбинированные извещатели сочетают в себе два канала обнаружения, основанных на различных физических принципах.

Основным отличием совмещенных извещателей от комбинированных является то, что совмещенный извещатель имеет два объекта обнаружения (разрушение стекла и перемещение нарушителя), а комбинированный – один объект (перемещение нарушителя). Оба канала совмещенного извещателя функционируют и формируют извещения о тревоге независимо друг от друга (фактически это два извещателя, объединенных в одном корпусе), а каналы комбинированного функционируют совместно и извещатель формирует извещения о тревоге при возникновении факторов, воздействующих одновременно на оба канала. Извещения о тревоге в комбинированном извещателе формируется одним устройством вывода информации

(реле, электронным ключом). В совмещенном извещателе могут применяться как два устройства вывода информации для каждого из каналов, так и одно, общее для обоих каналов.

В настоящее время подразделения вневедомственной охраны применяют в соответствии со «Списком технических средств безопасности» [1] **совмещенные** извещатели, имеющие каналы обнаружения:

- акустический (АК канал), предназначенный для обнаружения разрушения строительных конструкций, выполненных с использованием листового стекла (обычного, армированного, узорчатого, закаленного, трехслойного, ударостойкого), стеклоблоков, однокамерных и двухкамерных стеклопакетов;

- пассивный оптико-электронный инфракрасный (ИК канал), предназначенный для обнаружения проникновения нарушителя.

Исходя из логики работы совмещенных извещателей, можно сказать, общими для по сути двух различных по назначению извещателей будут корпус и некоторые компоненты электрической схемы. Поэтому стоимость совмещенного извещателя ниже, чем суммарная стоимость аналогичных по характеристикам и функциональной оснащенности пассивного оптико-электронного и звукового (акустического) извещателей. Это позволяет снижать затраты на оборудование помещения системой охранной сигнализации за счет экономии, как на приобретении оборудования, так и на приобретении и прокладке проводов электропитания (а в некоторых случаях и ШС).

Так как каналы обнаружения совмещенного извещателя выполняют разные функции, расположение их ЗО в пространстве может не совпадать.

Принцип работы ИК канала изложен в разделе 3 настоящего методического пособия.

Принцип работы АК канала (звуковых (акустических) извещателей), информация о его характеристиках, особенностях применения и эксплуатации содержится в Рекомендациях [6].

Предназначение каналов обнаружения **комбинированного** извещателя одинаково: обнаружение проникновения нарушителя в охраняемое помещение. Поэтому расположение их ЗО в пространстве совпадает.

Комбинированный извещатель формирует извещение о тревоге при наличии сигнала, характерного для движущегося нарушителя, одновременно в обоих каналах.

Комбинирование двух каналов, имеющих разные физические принципы, позволяет увеличить помехозащищенность извещателя.

На сегодняшний день в «Список технических средств безопасности» [1] включены два типа комбинированных извещателей, сочетающие разные каналы обнаружения:

- ИК и радиоволновый сверхвысокочастотный (СВЧ) каналы;
- ИК и видимого и ближнего ИК диапазона (видео) каналы.

Информация о физическом принципе, характеристиках, особенностях применения и эксплуатации СВЧ канала обнаружения (радиоволновых извещателей) содержится в Рекомендациях [6], а также «Методическом пособии по применению радиоволновых и комбинированных извещателей с целью повышения обнаруживающей способности и помехозащищенности» Р 78.36.022 2012 [8] (в дальнейшем – методическое пособие [8]).

Принцип действия видеоканала основан на анализе изображения на чувствительной матрице видеокамеры. Анализируются размеры, форма изображения и характер их изменения. При появлении на матрице изображения, характерного для движущегося нарушителя, одновременно с воздействием по ИК каналу комбинированный извещатель формирует извещение о тревоге.

Комбинирование видеоканала и ИК канала позволяет значительно увеличить вероятность обнаружения нарушителя и поднять помехозащищенность.

6.2 Рекомендации по выбору и эксплуатации совмещенных и комбинированных извещателей, применяемых подразделениями вневедомственной охраны и включенных в «Список технических средств безопасности»

Совмещенные извещатели в настоящее время не обладают высокой функциональной оснащенностью и информативностью, наличие двух каналов обнаружения с различными ЗО усложняет выбор оптимального места установки, поэтому наиболее целесообразно применение большинства из них в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3, где желательна минимизация расходов на приобретение оборудования и проведение монтажных работ. Для охраны помещений высших категорий рекомендуется использовать отдельные пассивные оптико-электронные и акустические извещатели, обладающие более высокими характеристиками.

Комбинированные извещатели рекомендуется

применять в основном на объектах категории Б1, квартирах категории В2, МХИГ категорий Г2, Г3, а также в помещениях высших категорий со сложной помеховой обстановкой. В помещениях высших категорий должно быть обеспечено отсутствие доступа к извещателю посторонних лиц вне периода охраны.

6.2.1 Общие сведения об извещателях и их технические характеристики

6.2.1.1 Совмещенные извещатели

Каждому совмещенному извещателю, включенному в «Список технических средств безопасности» [1], присвоено условное обозначение вида «ИОN15-ХХ/У», где «И» означает вид продукции (извещатель), «О» – область применения (охранный), «N» – цифра, характеризующая зону обнаружения одного из каналов («3» – поверхностная, «4» – объемная), «15» - принцип действия (совмещенный), «ХХ» - порядковый номер разработки, зарегистрированный в установленном порядке, через косую дробь «У» – порядковый номер конструктивной модификации (при наличии нескольких модификаций). Для удобства восприятия каждый извещатель помимо условного обозначения имеет еще и коммерческое наименование, в котором цифрами (например, «Астра-621») или дополнительными буквами (например, «Орлан-Ш») может обозначаться код, применяемый изготовителем, порядковый номер разработки или конструктивное отличие.

В соответствии со «Списком технических средств безопасности» [1] в подразделениях вневедомственной охраны в настоящее время применяются



Извещатели «Беркут», «Сова-5»



Извещатели «Орлан», «Орлан-Ш», «Орлан-Д»



Извещатель «Астра-621»

следующие типы совмещенных (акустический с пассивным оптико-электронным) извещателей для блокировки внутреннего пространства помещений и остекленных конструкций: ИО315-4 «Беркут», ИО315-1 «Орлан», ИО315-1/1 «Орлан-Ш», ИО315-1/2 «Орлан-Д», ИО415-2 «Астра-621», ИО315-6 «Беркут-Ш», ИО315-8 «Сова-5», ИО415-1 «Астра-8», ИО315-3 «Сова-3», ИО315-7 «Орлан-2».

Извещатели различаются конфигурацией и размерами ЗО ИК канала, максимальной рабочей дальностью действия АК канала, способами установки в охраняемом помещении, а также наличием помехозащищенности к перемещению в ЗО животных.

Их внешний вид представлен на фотографиях:

Основные технические характеристики извещателей приведены в таблицах 6.1 и 6.2.



Извещатель «Астра-8»



Извещатель «Сова-3»



Извещатель «Орлан-2»



Извещатель «Беркут-Ш»

Таблица 6.1 – Извещатели, устанавливаемые на стене.

Характеристика	*Беркут*	*Орлан*	*Орлан-Ш*	*Орлан-Д*	*Астра-621*	*Беркут-Ш*	*Сова-5*
Максимальная дальность действия АК канала, м	6	9*	6	6	6	6	6
Минимальная площадь стекла, контролируемая АК каналом, $м^2$	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,05
Максимальная дальность действия ИК канала, м	12	12	15	10 (10кг) 8 (20 кг)	12	6	12

Характеристика	*Беркут*	*Орлан*	*Орлан-Ш*	*Орлан-Д*	*Астра-621*	*Беркут-Ш*	*Сова-5*
Угол обзора зоны обнаружения ИК канала, град.: - в горизонтальной плоскости для извещателей «Орлан», «Орлан-Д», «Беркут», «Сова-5»; - в вертикальной плоскости для извещателей «Орлан-Ш», «Беркут-Ш»	90	90	125	90	90	90	90

Характеристика	*Беркут*	*Орлан*	*Орлан-Ш*	*Орлан-Д*	*Астра-621*	*Беркут-Ш*	*Сова-5*
Дискретная регулировка чувствительности АК канала	+	+	+	+	+	+	+
Помехозащищенность к домашним животным весом до 20 кг	–	–	–	+	–	–	+
Диапазон напряжения питания, В	От 10 до 16	От 10 до 15	От 10 до 15	От 10 до 15	От 10 до 15	От 10 до 16	От 9 до 15
Ток потребления, мА, не более	35	35	35	35	15	15	16

Характеристика	*Беркут*	*Орлан*	*Орлан-Ш*	*Орлан-Д*	*Астра-621*	*Беркут-Ш*	*Сова-5*
Диапазон рабочих температур, °С	От – 20 до +50	От – 20 до +45	От – 20 до +45	От – 20 до +45	От – 20 до +50	От – 20 до +50	От – 20 до +50
Габариты, мм	108×64×42	126×70×55	126×70×55	126×70×55	110×60×44	86×49×38	108×64×42
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
* - при площади стекла от 0,1 до 1,0 м^2 дальность действия составляет 6 м; - при площади стекла свыше 1,0 м^2 дальность действия составляет 9 м.							

Таблица 6.2 – Извещатели, устанавливаемые на потолке.

Характеристика	*Астра-8*	*Сова-3*	*Орлан-2*
Дальность действия ИК канала (диаметр проекции зоны обнаружения на пол, м, не менее	9	9	9
Угол обзора зоны обнаружения ИК канала в горизонтальной плоскости, град.	360	360	360
Максимальная дальность действия АК канала в секторе объемного угла 120°, м	6	6	6
Минимальная охраняемая АК каналом площадь стекла, $м^2$	0,1	0,05	0,1
Дискретная регулировка чувствительности АК канала	+	+	+
Ток потребления, мА, не более	21	35	35
Диапазон напряжения питания, В	От 8 до 15	От 10 до 16	От 9 до 15
Диапазон рабочих температур, °С	От – 20 до +50	От – 20 до +50	От – 20 до +45
Габаритные размеры, мм	Ø91×31	Ø90×32	Ø105×50
Степень защиты оболочки	IP30	IP30	IP30

6.2.1.2 Комбинированные извещатели

Каждому комбинированному извещателю, включенному в «Список технических средств безопасности» [1], присвоено условное обозначение вида «ИОN14-ХХ/У», где «И» означает вид продукции (извещатель), «О» – область применения (охранный), «4» – цифра, характеризующая зону обнаружения (объемная), «14» – принцип действия (комбинированный), «ХХ» – порядковый номер разработки, зарегистрированный в установленном порядке. Для удобства восприятия каждый извещатель помимо условного обозначения имеет еще и коммерческое наименование, в котором цифрами может обозначаться порядковый номер разработки.

В соответствии со «Списком технических средств безопасности» [1] в подразделениях вневедомственной охраны в настоящее время применяются следующие типы комбинированных извещателей для блокировки внутреннего пространства помещений ИО414-1 «Сокол-2», ИО414-3 «Сокол-3», ИО414-7 «Мираж».

Внешний вид, технические характеристики и рекомендации по применению извещателей ИО414-1 «Сокол-2», ИО414-3 «Сокол-3» приведены в методическом пособии [8].

Внешний вид и основные технические характеристики извещателя ИО414-7 «Мираж» приведены в п. 6.3.2.2

6.2.2 Технические особенности извещателей конкретных типов и рекомендации по их использованию в помещениях различных категорий

6.2.2.1 Совмещенные извещатели

Извещатель **ИО315-4 «Беркут»** рекомендуется применять на в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения ИК канала – блокировка объема помещения.

Извещатель имеет функции температурной компенсации обнаружительной способности ИК канала, контроля снижения напряжения электропитания, самотестирования при включении электропитания, режим запоминания извещения о тревоге по АК каналу и возможность регулировки максимальной рабочей дальности действия. В извещателе предусмотрены регулировка максимальной дальности действия АК канала, чувствительности АК и ИК каналов, тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Извещатель имеет по одному исполнительному реле для каждого из каналов.

Устанавливается на стене или в углу помещения. Кронштейн в комплект поставки не входит.

Извещатель **ИО315-6 «Беркут-Ш»** рекомендуется применять на объектах категории Б1, в квартирах категории В2, В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения ИК канала – блокировка оконных, дверных и технических проемов. Извеща-

тель может устанавливаться как над проемом на стене или потолке, так и внутри проема (например, в углу дверной коробки).

Извещатель имеет функции температурной компенсации обнаружительной способности ИК канала, контроля снижения напряжения электропитания, самотестирования при включении электропитания, режим запоминания извещения о тревоге. В извещателе предусмотрены регулировка максимальной дальности действия АК и ИК каналов, чувствительности АК канала, тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Извещатель имеет одно исполнительное реле для обоих каналов.

Извещатель **ИО315-3 «Сова-3»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения ИК канала – блокировка объема помещения.

Извещатель предназначен для установки только на потолке охраняемого помещения, его ИК канал формирует конусообразную ЗО.

Извещатель имеет функции температурной компенсации обнаружительной способности ИК канала, контроля снижения напряжения электропитания, самотестирования при включении электропитания, режим запоминания извещения о тревоге по АК каналу и возможность регулировки максимальной рабочей дальности действия. В извещателе предусмотрены регулировка чувствительности АК канала, максимальной

дальности действия (высоты установки) ИК канала, тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Извещатель имеет по одному исполнительному реле для каждого из каналов.

Извещатель **ИО315-8 «Сова-5»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3, где находятся животные массой до 20 кг.

Вариант применения ИК канала – блокировка объема помещения.

Извещатель имеет функции температурной компенсации обнаружительной способности ИК канала, контроля снижения напряжения электропитания, самотестирования при включении электропитания, режим запоминания извещения о тревоге по АК каналу и возможность регулировки максимальной рабочей дальности действия. В извещателе предусмотрены регулировка максимальной дальности действия АК канала, чувствительности АК и ИК каналов, тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Извещатель имеет по одному исполнительному реле для каждого из каналов.

Устанавливается на стене или в углу помещения. Кронштейн в комплект поставки не входит.

Извещатели **ИО315-1 «Орлан», ИО315-1/1 «Орлан-Ш», ИО315-1/2 «Орлан-Д»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Варианты применения в зависимости от типа формируемой ЗО ИК канала:

- «Орлан» – блокировка объема охраняемого помещения;

- «Орлан-Ш» – блокировка оконных, дверных и технических проемов;

- «Орлан-Д» – блокировка объема охраняемого помещения, в котором может находиться животное массой до 20 кг.

ИК канал извещателя «Орлан-Д» требует настройки на объекте в зависимости от массы имеющегося животного. Настройка осуществляется переключателем, одно из положений которого соответствует устойчивости извещателя к перемещению животного массой до 10 кг, а второе – массой до 20 кг. При этом необходимо учитывать, что при установленной устойчивости извещателя к перемещению животного массой до 10 кг его максимальная рабочая дальность действия будет составлять 10 м, а при установленной устойчивости к перемещению животного массой до 20 кг – 8 м.

Максимальная рабочая дальность действия АК канала данных извещателей зависит от минимальной площади охраняемого стекла:

- при площади стекла от 0,1 до 1,0 $м^2$ дальность действия составляет 6 м;

- при площади стекла свыше 1,0 $м^2$ дальность действия составляет 9 м.

В извещателях предусмотрены регулировка чувствительности ИК (только для извещателя «Орлан») и АК каналов, тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Извещатель имеет режим запоминания извещения о тревоге и по одному исполнительному реле для каждого из каналов.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Извещатель **ИО315-7 «Орлан-2»** рекомендуется применять на объектах категорий Б1, в квартирах категории В2, В3, МХИГ категорий Г1, Г2, Г3.

Вариант применения ИК канала – блокировка объема помещения.

Извещатель предназначен для установки только на потолке охраняемого помещения, его ИК канал формирует конусообразную ЗО.

Особенностью данного извещателя является оптическая система ИК канала, состоящая из двух пироприемников и специально разработанной линзы, что позволяет ему с высокой вероятностью обнаруживать перемещение нарушителя в ЗО в любом направлении.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности ИК канала, контроля снижения напряжения электропитания, контроля повышения температуры окружающего воздуха, имеет режим запоминания извещения о тревоге, возможность регулировки высоты установки и чувствительности ИК и АК каналов. В извещателе предусмотрены индикация наличия низкочастотных помех по АК каналу и тестовый режим для настройки извещателя на объекте.

Извещатель имеет по одному исполнительному реле для каждого из каналов.

Извещатель **ИО415-2 «Астра-621»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения ИК канала – блокировка объема помещения.

Извещатель обладает функцией контроля снижения напряжения электропитания, имеет режим запоминания извещения о тревоге, возможность регулировки чувствительности ИК и АК каналов. В извещателе предусмотрены индикация наличия низкочастотных и высокочастотных помех по АК каналу и тестовый режим для настройки АК канала на объекте.

Извещатель имеет по одному исполнительному реле для каждого из каналов.

Устанавливается на стене или в углу помещения. Кронштейн в комплект поставки не входит.

Извещатель **ИО415-1 «Астра-8»** рекомендуется применять в квартирах категории В3, МХИГ категорий Г2, Г3.

Вариант применения ИК канала – блокировка объема помещения.

Извещатель предназначен для установки только на потолке охраняемого помещения, его ИК канал формирует конусообразную ЗО.

Извещатель обладает функцией контроля снижения напряжения электропитания, имеет режим запоминания извещения о тревоге. В извещателе предусмотрены индикация наличия низкочастотных и высокочастотных помех по АК каналу и тестовый режим для настройки АК канала на объекте.

Извещатель имеет по одному исполнительному реле для каждого из каналов.

Примечание – АК канал всех перечисленных выше совмещенных извещателей предназначен для блокировки остекленных конструкций (окон, витрин, витражей и т.п.) на разбитие.

6.2.2.2 Комбинированные извещатели



Извещатель **ИО414-7 «Мираж»** рекомендуется применять на объектах категории Б1, в квартирах категории В2, МХИГ категории Г1, Г2. Допускается применять на объектах категорий А1, А2, квартирах категорий В1, в том числе и со сложной помеховой обстановкой, при отсутствии в охраняемом помещении условий для доступа к извещателю посторонних лиц вне периода охраны. При этом необходимо учитывать, что извещатель не обладает функциональной оснащенностью, необходимой для обнаружения всех видов несанкционированного воздействия.

Извещатель обладает функциями температурной компенсации обнаружительной способности ИК канала, контроля снижения напряжения электропитания, контроля повышения температуры окружающего воздуха, самотестирования, имеет режим запоминания извещения о тревоге.

Извещатель способен обнаруживать нарушите-

ля, перемещающегося в положении «согнувшись», при этом имеет высокую устойчивость к оптическим и тепловым помехам, перемещению в ЗО животных массой до 20 кг.

В период охраны в помещении должна быть обеспечена освещенность не менее 10 лк. При недостаточной освещенности извещатель формирует извещение о неисправности.

Устанавливается на стене или в углу помещения, с кронштейном – на стене, в углу, на потолке помещения. Кронштейн входит в комплект поставки.

Таблица 6.3 Технические характеристики извещателя «Мираж»

Характеристика	*Значение*
Каналы обнаружения	ИК + Видео
Максимальная дальность действия, м	10
Угол обзора зоны обнаружения, град	80 (в горизонтальной плоскости)
Диапазон обнаруживаемых скоростей перемещения нарушителя, м/с	от 0,3 до 3,0
Чувствительность, м, не более	3
Минимальная длительность извещения о тревоге, с	2
Максимальные коммутируемые контактами реле: - ток, мА; - напряжение, В	 30 72

Характеристика	*Значение*
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 9 до 15
Максимальный потребляемый ток при напряжении 12 В, мА, не более	170
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до + 50
Относительная влажность воздуха при 25 °С, %	95
Габаритные размеры, мм	125×70×60
Масса, кг	0,15
Гарантия изготовителя, лет	5

6.3 Типовые варианты установки извещателей в помещениях различных категорий

6.3.1 Совмещенные извещатели

Особенности выбора места установки, ориентации ЗО и др. ИК канала совмещенного извещателя в целом совпадают с аналогичными особенностями пассивного оптико-электронного ИК извещателя (см. раздел 5). Выбор оптимального места установки будет осложнять необходимость учитывать то, что охраняемые стеклянные конструкции должны располагаться в ЗО АК канала (входное отверстие микрофона должно быть направлено на охраняемые стеклянные конструкции), и между ними и извещателем не должно быть перегородок, ширм, оконных жалюзи и штор, крупногабаритных предметов мебели.

На практике выбор оптимального места установки совмещенного извещателя часто будет представлять собой поиск компромисса между обеспечением высокой обнаружительной способности АК канала и высокой обнаружительной способности и помехоустойчивости ИК канала.

Примеры установки различных видов совмещенных извещателей в зависимости от типа ЗО их ИК канала приведены на рисунках 6.1 – 6.3.

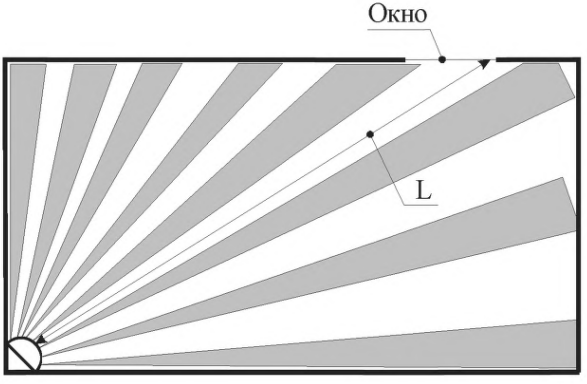


Рисунок 6.1 – Установка совмещенного извещателя с объемной ЗО ИК канала

Совмещенный извещатель с объемной ЗО ИК канала должен быть установлен таким образом, чтобы входное окно микрофона было направлено в сторону охраняемых стеклянных поверхностей, при этом рас-

стояние между ним и наиболее удаленной точкой охраняемой стеклянной поверхности (на этом и других рисунках данного раздела обозначено литерой L) не должно превышать максимальную рабочую дальность действия АК канала, указанную в ЭД на извещатель. Площадь и линейные размеры охраняемых стеклянных конструкций должны соответствовать значениям, указанным в ЭД на извещатель.

В случае невозможности установить извещатель так, чтобы в ЗО ИК канала не попадали источники тепловых, оптических и иных помех, во избежание значительного числа ложных срабатываний следует устанавливать отдельные пассивный оптико-электронный и звуковой извещатели, что позволит выбрать оптимальное для них место установки и произвести настройку характеристик.

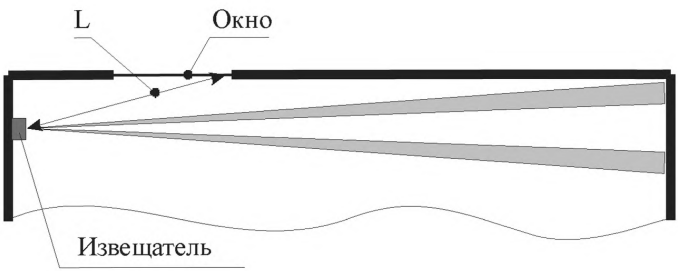


Рисунок 6.3 – Установка совмещенного извещателя с поверхностной ЗО ИК канала

Совмещенный извещатель с поверхностной ЗО

ИК канала наиболее целесообразно использовать для блокировки оконных проемов. При этом применение его имеет ряд ограничений, связанных с особенностями диаграммы распространения звуковых колебаний, возникающих при разрушении стекла.

Устанавливать рекомендуется таким образом, чтобы расстояние между ним и наиболее удаленной точкой охраняемой стеклянной поверхности составляло не более 3 м. При этом поворачивать извещатель для регулировки положения ЗО ИК канала, как это показано на рисунке 5.5 не допускается, т.к. это приведет к некорректной ориентации ЗО АК канала (входное отверстие микрофона будет направлено в противоположную от охраняемого стекла сторону).

В случае если размеры помещения и особенности расположения в нем оконных проемов не позволяют установить извещатель с соблюдением указанных выше требований, следует устанавливать отдельные пассивный оптико-электронный и звуковой извещатели.

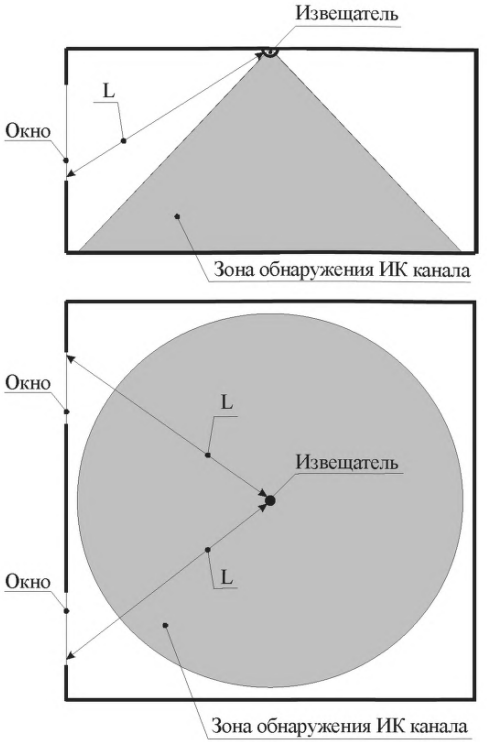


Рисунок 6.3 – Установка совмещенного извещателя, предназначенного для установки на потолке

Не рекомендуется устанавливать извещатель таким образом, чтобы входное окно микрофона было направлено в сторону противоположную от охраняе-

мых стеклянных поверхностей (см. рисунок 6.4), т.к. это приведет к резкому снижению обнаружительной способности АК канала.

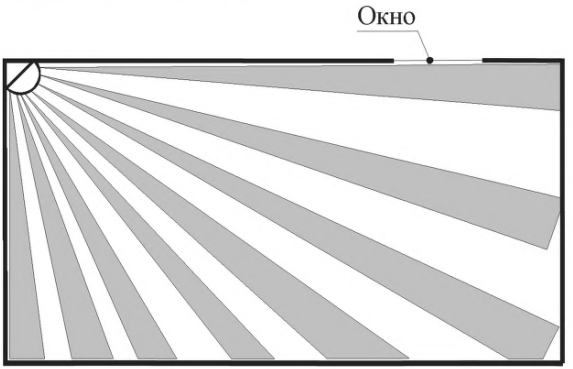


Рисунок 6.4 – Недопустимый способ установки совмещенного извещателя с объемной ЗО ИК канала

6.3.2 Комбинированные извещатели

Особенности установки извещателей «Сокол-2» и «Сокол-3» приведены в методическом пособии [8].

Выбор места установка извещателя «Мираж» вследствие совпадения расположения ЗО его каналов в пространстве не имеет принципиальных отличий от установки ИК извещателя, предназначенного для установки на стене. Необходимые указания по монтажу и установке содержатся в ЭД на извещатель.

7 Рекомендации по вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту пассивных оптико-электронных инфракрасных, совмещенных и комбинированных извещателей

7.1 Общие положения

Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт извещателей должны проводиться в соответствии с «Инструкцией по организации деятельности подразделений вневедомственной охраны территориальных органов Министерства внутренних дел Российской Федерации по обеспечению охраны объектов, квартир и мест хранения имущества граждан с помощью технических средств охраны», утвержденной приказом Министерства внутренних дел РФ №689 от 16 июля 2012 г. [9] (далее – Инструкция).

Согласно Инструкции [9]:

- исправность ТСО на объекте, квартире и МХИГ обеспечивается заказчиком в соответствии с условиями договора на охрану;

- объемы, содержание и порядок выполнения работ по техническому обслуживанию ТСО определяются технической документацией на ТСО, а также нормативными правовыми актами МВД России и организационно-методическими документами МВД России.

- при поступлении с охраняемого объекта двух и более ложных срабатываний в течение 30 календарных дней заказчику предлагается принять меры по выявлению и устранению причин сбоев в работе ТСО.

7.2 Входной контроль

7.2.1 Перед установкой извещателей на объекте рекомендуется провести их входной контроль с целью выявления дефектов и оценки технического состояния. Несоответствие извещателя при проверке хотя бы одному из технических требований, приведенных в эксплуатационной документации, является основанием для отбраковки и предъявления претензий предприятию-изготовителю. Нормы времени на осуществление входного контроля приведены в Инструкции [9]. Примерный объем работ и методика проверок приведены ниже.

7.2.2 Проверка должна проводиться при нормальных климатических условиях. При проверке совмещенных извещателей уровень шума в помещении не должен быть более 70 дБ в диапазоне частот от 31,5 до 1600 Гц. Указанный уровень шума примерно соответствует громкому разговору в помещении двух человек.

7.2.3 Перечень проверок технического состояния извещателей общего назначения приведен в таблице 7.1. Если извещатель не обладает какой-либо из указанных в таблице 7.1 функций, то соответствующую проверку не проводят.

Таблица 7.1

Виды проверок	Методика проверки
1 Проверка комплектности.	Проверку комплектности извещателя производить путем сличения ее с данными, приведенными в эксплуатационной документации на извещатель
2 Проверка внешнего вида.	Проверку внешнего вида производить путем осмотра внешнего вида и встряхивания извещателя. Убедиться в отсутствии механических повреждений и свободно перемещающихся внутри предметов

Виды проверок	Методика проверки
3 Проверка формирования извещений и работы световой индикации:	
а) проверка времени технической готовности	Методика приведена в п. 7.2.5.1 настоящего методического пособия для извещателей, формирующих извещения размыканием контактов реле, в п. 7.2.6.1 настоящего методического пособия для извещателей, формирующих извещения изменением потребляемого тока
б) проверка формирования извещения о тревоге (о тревоге по ИК и АК каналам для совмещенного извещателя)	
г) проверка формирования извещения о неисправности при снижении напряжения электропитания ниже минимального значения диапазона напряжения	Методика приведена в п. 7.2.5.2 настоящего методического пособия

Виды проверок	Методика проверки
4 Проверка тока потребления	Методика приведена в п. 7.2.5.3 настоящего методического пособия для извещателей, формирующих извещения размыканием контактов реле, в п. 7.2.6.2 настоящего методического пособия для извещателей, формирующих извещения изменением потребляемого тока
5 Проверка формирования извещения о несанкционированном доступе при:	
а) вскрытии корпуса извещателя	Методика приведена в п. 7.2.5.4 настоящего методического пособия
б) маскирования извещателя	Методика приведена в п. 7.2.5.5 настоящего методического пособия
в) изменении положения корпуса в пространстве	Методика приведена в п. 7.2.5.6 настоящего методического пособия

Схема подключений извещателей, формирующих извещения размыканием контактов реле (электронного ключа), для проведения входного контроля приведена на рис. 7.1.

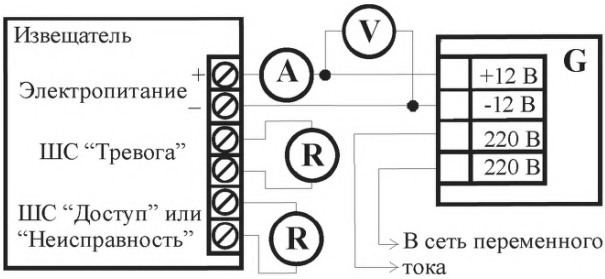


Рисунок 7.1 – Схема подключения извещателя формирующего извещения размыканием контактов реле (электронного ключа)

Схема подключений для проведения входного контроля извещателей, формирующих извещения изменением потребляемого тока (электропитание которых осуществляется по ШС), приведена на рис. 7.2.

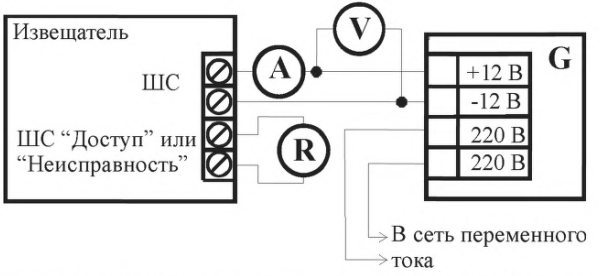


Рисунок 7.2 – Схема подключения извещателя формирующего извещения изменением тока потребления

На рисунках 7.1, 7.2:

G – регулируемый источник электропитания постоянного тока (выходные параметры: 20 В, 0,5 А);

A – миллиамперметр;

V – вольтметр;

R – омметр

7.2.3 После хранения извещателя в транспортной или потребительской таре при температуре, отличной от температуры в помещении, где будет производиться проверка, его перед включением следует выдержать распакованным не менее 4 ч.

7.2.4 При хранении извещателя свыше 1 года с момента выпуска, до проведения входного контроля провести технологический прогон в течение 24 ч.

7.2.5 Методики проверки извещателей, формирующих извещения размыканием контактов реле (электронного ключа).

7.2.5.1 Установить на выходе источника электропитания (G) напряжение 12 В. После включения электропитания извещателя должна включиться световая индикация, соответствующая описанию в ЭД на извещатель. Контакты исполнительных реле должны либо замкнуться сразу после включения электропитания, либо остаться разомкнутыми. Состояние контактов контролировать по показаниям омметра (R). В первом случае по истечении 60 с после подачи электропитания необходимо провести рукой перед входным окном извещателя, после чего он должен сформировать извещение о тревоге размыканием контактов реле, к которым должен подключаться ШС «Тревога». Во втором случае замыкание контактов исполнитель-

ного(-ых) реле, означающее завершение времени технической готовности, должно произойти не позднее чем через 60 с после включения электропитания. После замыкания контактов реле необходимо провести рукой перед входным окном извещателя, после чего он должен сформировать извещение о тревоге размыканием контактов реле, к которым должен подключаться ШС «Тревога». Для совмещенного извещателя дополнительно произвести имитационное воздействие на АК канал, после которого он должен сформировать извещение о тревоге по АК каналу. Для имитационного воздействия необходимо воспользоваться специальным имитатором разбития стекла. Изменение состояния контактов реле в течение времени технической готовности не допускается. После завершения времени технической готовности световая индикация должна отключиться.

7.2.5.2 Проверку формирования извещения о неисправности при снижении напряжения электропитания проводить по истечении времени технической готовности. Во время проверки необходимо обеспечить отсутствие движения в ЗО извещателя. Извещатель должен находиться в дежурном режиме. Установить значение выходного напряжения источника электропитания равным минимальному значению диапазона напряжений электропитания извещателя. Извещатель при этом должен остаться в дежурном режиме. Снизить выходное напряжение источника электропитания до значения, указанного в ЭД на извещатель. Значение напряжения установить с учетом допуска. Так, например, если в ЭД указано, что извещатель формирует извещение о неисправности при «сниже-

нии напряжения электропитания ниже 9_{-1} В», то значение выходного напряжения источника электропитания следует установить равным 7,9 В. После этого извещатель должен сформировать извещение о неисправности, т.е. должны разомкнуться контакты соответствующего реле и включиться световая индикация, соответствующая описанию в ЭД. После повышения напряжения электропитания до значений, соответствующих рабочему диапазону напряжений, извещатель должен перейти в дежурный режим.

7.2.5.3 Измерить миллиамперметром (А) ток потребления извещателя, находящегося в дежурном режиме и режиме «Тревога». Измеренные значения не должны превышать величин, указанных в ЭД на извещатель.

7.2.5.4 Проверка формирования извещения о несанкционированном доступе при вскрытии корпуса извещателя производится путем открывания крышки на величину, обеспечивающую доступ к его клеммам и органам управления, при котором извещатель должен формировать извещение о несанкционированном доступе (размыкание контактов «Доступ»). Световая индикация для данного извещения, как правило, не предусмотрена.

7.2.5.5 Проверка формирования извещения о несанкционированном доступе при маскировании извещателя производится путем полного перекрывания поля зрения извещателя непрозрачным предметом или материалом. Этот предмет (материал) помещают перед входным окном на расстоянии не более 10 см от извещателя, после чего он должен сформировать извещение о несанкционированном доступе (размыка-

ние контактов «Доступ» или «Тревога», включение световой индикации в соответствии с описанием, приведенным в эксплуатационной документации на извещатель). В качестве маскирующего предмета использовать различные изделия из дерева, непрозрачного пластика, металла, ткани, габаритные размеры которых позволяют полностью перекрыть поле зрения извещателя. После удаления маскирующего предмета из поля зрения извещателя он должен вернуться в дежурный режим.

7.2.5.6 Проверка формирования извещения о несанкционированном доступе при вскрытии корпуса извещателя производится путем поворота или наклона корпуса извещателя на небольшой угол (примерно 10°). Перед проведением проверки извещатель установить на столе в положение, предусмотренное для установки на объекте. Для придания извещателю устойчивости использовать какие-либо подручные средства.

7.2.6 Методики проверки извещателей, формирующих извещения изменением потребляемого тока.

7.2.6.1 Проверка времени технической готовности и формирования извещения о тревоге проводится следующим образом.

Установить на выходе источника электропитания (G) напряжение 12 В. По истечении 60 с после подачи электропитания необходимо провести рукой перед входным окном извещателя, после чего он должен сформировать извещение о тревоге путем изменения потребляемого тока. Характер изменения (увеличение или уменьшение) указан в ЭД и зависит от конкретного типа извещателя. В случае если в извещателе пре-

дусмотрены два режима работы («КЗ» и «Разр») проверку провести для обоих режимов.

7.2.6.2 Проверку потребляемого тока проводить одновременно с проверкой формирования извещения о тревоге, измеряя ток при помощи миллиамперметра (А). Измеренные значения должны соответствовать, значениям, указанным в ЭД. При наличии в извещателе возможности регулировки потребляемого тока необходимо изменением положения органа регулировки (движка потенциометра) установить значение тока равным минимальному, а затем максимальному значениям диапазона, указанного в ЭД.

7.2.7 После завершения проверок следует выключить источник электропитания и отсоединить извещатель.

7.2.8 Проверку радиоканальных и адресных извещателей проводить по соответствующим методикам, содержащимся в ЭД на извещатель и ОБСИ. Необходимо проверить возможность корректной регистрации извещателя и возможность обмена информацией (снятие, постановка на охрану, передача извещений) с соответствующим ОБСИ, способность извещателя формировать извещения о тревоге и несанкционированном доступе.

7.3 Ввод извещателя в эксплуатацию

7.3.1 Ввод извещателя в эксплуатацию производится в соответствии с Инструкцией [9].

В соответствии с ней перед вводом в эксплуатацию должен быть произведен технологический про-

гон, который позволит выявить некоторые возможные неисправности извещателя, ошибки при монтаже и подключении, а также наличие в охраняемом помещении ВВФ, вызывающих ложные срабатывания. Выявленные неисправности и влияние ВВФ необходимо устранить.

В случае установки в охраняемом помещении нескольких извещателей, проверку необходимо провести для каждого из них.

7.3.2 Рекомендуемые виды проверок, выполняемых при вводе пассивных оптико-электронных ИК, совмещенных и комбинированных извещателей в эксплуатацию приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Виды проверок	Методика проверки
1 Проверка внешнего вида.	Проверку внешнего вида производить визуально, путем осмотра внешнего вида по методике п. 7.3.3 настоящего методического пособия.
2 Проверка формирования извещений о тревоге и работы световой индикации:	
а) проверка времени технической готовности	Методика приведена в п. 7.3.3 настоящего методического пособия

Виды проверок	Методика проверки
б) проверка формирования извещения о тревоге (о тревоге по ИК и АК каналам для совмещенного извещателя)	
3 Проверка формирования извещения о несанкционированном доступе при:	
а) вскрытии корпуса извещателя	Методика приведена в п. 7.3.6 настоящего методического пособия
б) маскировании извещателя	Методика приведена в п. 7.3.7 настоящего методического пособия

7.3.3 При внешнем осмотре извещателя обращают внимание на состояние корпуса, кронштейна (при его наличии) и линзы извещателя, которые не должны иметь видимых механических повреждений. Извещатель должен быть закреплен в положении, предусмотренном в его эксплуатационной и проектной документации. Необходимо также, не прилагая значительных усилий, произвести попытку изменения ориентации извещателя путем поворота или наклона в

разных направлениях. Ориентация правильно закрепленного извещателя измениться не должна.

7.3.4 Проверку времени технической готовности проводить следующим образом:

- выйти из ЗО и включить электропитание извещателя, проконтролировать состояние световой индикации, которое должно соответствовать описанию в ЭД на извещатель;

- проконтролировать поступление на ПЦО сформированного извещателем (для совмещенного извещателя – ИК каналом) извещения о нормальном состоянии. Данное извещение должно быть сформировано либо непосредственно после включения электропитания, либо не позже 60 с после его включения. В первом случае сразу по истечении 60 с после подачи электропитания необходимо провести перемещение в ЗО, после чего проконтролировать поступление на ПЦО сформированного извещателем извещения о тревоге (тревоге по ИК каналу). При этом извещений о тревоге, неисправности и несанкционированном доступе в период от включения электропитания до начала перемещения в ЗО на ПЦО поступать не должно. Во втором случае перемещение в ЗО произвести сразу после формирования извещения о нормальном состоянии, после чего проконтролировать поступление на ПЦО сформированного извещателем извещения о тревоге (тревоге по ИК каналу). Для совмещенного извещателя проконтролировать отключение соответствующей световой индикации и поступление на ПЦО извещения о нормальном состоянии АК канала, затем произвести имитационное воздействие на АК канал, после которого он должен сформировать извещение о

тревоге по АК каналу. Для имитационного воздействия необходимо воспользоваться специальным имитатором разбития стекла. После завершения времени технической готовности извещателя должно произойти отключение световой индикации.

7.3.5 Проверка формирования извещателем извещения о тревоге (о тревоге по ИК каналу) производится путем нескольких перемещений в его ЗО со скоростями 0,3 и 3 м/с. Перемещения произвести в разных областях ЗО. После каждого перемещения следует выдержать паузу длительностью 10 с. Исправный извещатель должен формировать извещение о тревоге (о тревоге по ИК каналу) при каждом перемещении в ЗО, при этом длина траектории перемещения с момента начала движения до момента формирования извещения не должна превышать 3 м. Совмещенный извещатель можно считать исправным, если он формирует извещения о тревоге по ИК каналу, а при проведении имитационного воздействия по методике, приведенной в п. 7.3.4 настоящего методического пособия, формирует извещение о тревоге по АК каналу. Все извещения о тревоге, сформированные извещателем должны поступить на ПЦО.

7.3.6 Проверку формирования извещения о несанкционированном доступе при вскрытии корпуса извещателя провести по методике, приведенной в п. 7.2.8 настоящего методического пособия, после чего проконтролировать поступление извещения о несанкционированном доступе на ПЦО.

7.3.7 Проверку формирования извещения о несанкционированном доступе при маскировании извещателя (при наличии функции антимаскирования)

произвести по методике, приведенной в п. 7.2.5.5 настоящего методического пособия, после чего проконтролировать поступление извещения о несанкционированном доступе на ПЦО.

7.3.8 Для радиоканальных и адресных извещателей проверить поступление сформированных извещений на соответствующий ОБСИ.

7.3.9 Извещатель можно считать готовым к эксплуатации, если он успешно прошел все проверки (с учетом наличия у него функции антимаскирования) по таблице 7.2.

7.4 Техническое обслуживание и контроль за исправностью извещателей

7.4.1 Для обеспечения работоспособности и исправности извещателя в течение срока службы необходимо соблюдать рекомендации по эксплуатации и в установленные сроки проводить его плановое техническое обслуживание.

Внеплановое техническое обслуживание должно проводиться в целях восстановления работоспособности при ее нарушении.

7.4.2 Рекомендации по эксплуатации изложены, как правило, в ЭД на извещатели и заключаются в том, что в период охраны в помещении должны быть соблюдены следующие условия:

а) отключены тепловентиляторы, кондиционеры, электронагреватели, принудительная вентиляция, громкоговорители, радиоприемники и другие источники тепловых и акустических (для совмещенных извещателей) помех;

б) закрыты окна, фрамуги, форточки, балконные и входные двери;

в) удалены животные (за исключением случаев применения извещателей, устойчивых к перемещению животных);

г) отключены источники яркого света и люминесцентные лампы.

7.4.3 Рекомендуемые виды, объемы и периодичность работ, выполняемых при техническом обслуживании пассивных оптико-электронных ИК, совмещенных и комбинированных извещателей приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Объем работ	Периодичность
Плановое	1 Внешний осмотр	1 Осмотр и чистка извещателя от загрязнения	Один раз в месяц
		2 Проверка крепления извещателя	
	2 Проверка функционирования	1 Проверка работоспособности извещателя	

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Объем работ	Периодичность
Неплановое	1 Проверка технического состояния	1 Проверка надежности контактных соединений проводов, подходящих к извещателю	При поступлении с объекта извещения о неисправности или двух и более ложных извещений о тревоге в течение 30 календарных дней
		2 Проверка работоспособности извещателя	
		3 Проверка условий эксплуатации и наличия неблагоприятных ВВФ на охраняемом объекте	

7.4.4 Внешний осмотр производят по методике, приведенной в п. 7.3.3 настоящего методического пособия.

Очистку извещателя производят влажной мягкой ветошью, не прилагая при этом значительных усилий и не допуская изменения его ориентации в пространстве.

7.4.5 Проверку работоспособности извещателя производят вне периода охраны по методике, приве-

денной в п. 7.3.5 настоящего методического пособия.

Отсутствие формирования извещений о тревоге и/или отсутствие поступления их на ПЦО говорит о неисправности извещателя и/или проводов электропитания и объектового оборудования.

Примечание – В случае, если в извещателе были маскированы сегменты линзы, следует проверить состояние маски, вся площадь которой должна плотно прилегать к линзе (при отклеивании от линзы маска может перекрыть пироприемник), и при необходимости заменить маску.

7.4.6 При поступлении на ПЦО извещения о неисправности при снижении напряжения электропитания производится проверка работоспособности источника электропитания, проводки и надежности контактных соединений. Значение напряжения электропитания на соответствующих клеммах извещателя должно находиться в диапазоне допустимых значений электропитания, указанном в ЭД. При легком подергивании каждого из проводов, подходящих к извещателю не должно происходить их отсоединения от клемм подключения извещателя. В случае необходимости произвести затяжку винтов на колодке для обеспечения надежного электрического контакта. В случае если извещатель продолжает формировать извещения о неисправности при снижении напряжения электропитания при условии, что источник электропитания и проводка находятся в исправном состоянии, необходимо заменить извещатель.

7.4.7 При поступлении на ПЦО извещения о неисправности при превышении температурой окружающего воздуха допустимого значения необходимо

осуществить необходимые действия для ее снижения. В случае если температура воздуха в месте установки извещателя систематически превышает допустимые значения, а мероприятия по ее снижению не дают должного эффекта, необходимо изменить место его установки.

В случае если извещатель продолжает формировать извещения о неисправности превышении температурой окружающего воздуха допустимого значения при условии, что измеренное значение температуры воздуха в месте установки извещателя находится в диапазоне допустимых значений рабочей температуры, указанного в ЭД, необходимо заменить извещатель.

7.4.8 При регулярном формировании ложных извещений о тревоге необходимо провести проверку соблюдения заказчиком рекомендаций по эксплуатации извещателя, проконтролировать отсутствие в охраняемом помещении источников тепловых и оптических помех и принять меры к их устранению. В качестве примера несоблюдения заказчиком правил эксплуатации можно привести неотключение на период охраны кондиционера или оставление незакрытых окон. В случае если в извещателе были маскированы сегменты линзы, следует проверить состояние маски, вся площадь которой должна плотно прилегать к линзе.

7.4.9 При поступлении на ПЦО извещения о неисправности при прохождении процедуры самотестирования необходимо заменить извещатель.

7.4.10 Проверку исправности извещателя при проведении технического осмотра (обследования) охраняемых объектов в соответствии с Инструкцией [9] проводить по методикам, изложенным в п. 7.3.5 – 7.3.8 настоящего методического пособия.

7.5 Ремонт извещателей

Современные ИК извещатели изготавливаются с применением технологии поверхностного монтажа. В соответствии с Инструкцией [9] ремонт ТСО, изготовленных по этой технологии, не производится, технические условия на извещатели относят их к классу неремонтируемых изделий, поэтому вышедшие из строя извещатели ремонту силами подразделений вневедомственной охраны и эксплуатирующих организаций не подлежат.

Неисправные извещатели должны быть заменены аналогичными, при этом извещатели, у которых не истек гарантийный срок, должны быть заменены безвозмездно.

Использованные источники

[1] «Список технических средств безопасности, удовлетворяющих «Единым требованиям к системам передачи извещений и системам мониторинга подвижных объектов, предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны» и «Единым техническим требованиям к объектовым подсистемам охраны, предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны», рекомендован заседанием технического совета ГУВО МВД России от 17 октября 2013 г.

[2] ГОСТ Р 50777-95 Системы тревожной сигнализации. Часть 2. Требования к системам охранной сигнализации. Раздел 6. Пассивные оптико-электронные инфракрасные извещатели для закрытых помещений и открытых площадок.

[3] «Единые технические требования к объектовым подсистемам технических средств охраны (ТСО), предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны», утверждены ДГЗИ МВД России 01.10.2008 г.

[4] Методические рекомендации «О порядке обследования объектов, квартир и МХИГ, принимаемых под централизованную охрану»

[5] Постановление правительства РФ от 10.03.2000 № 214 «Об утверждении Положения о ввозе в РФ и вывозе из РФ специальных технических средств, предназначенных для негласного получения информации, ввоз и вывоз которых подлежит лицензированию»

[6] Р 78.36.028-2012 «Технические средства обнаружения проникновения и угроз различных видов. Особенности выбора, эксплуатации и применения в зависимости от степени важности и опасности объектов».

[7] Р 78.36.018-2011 «Рекомендации по охране особо важных объектов с применением интегрированных систем безопасности».

[8] Р.78.36.022-2012 «Методическое пособие по применению радиоволновых и комбинированных извещателей с целью повышения обнаруживающей способности и помехозащищенности».

[9] Приказ МВД России от 16 июля 2012 г. № 689 «Об утверждении Инструкции по организации деятельности подразделений вневедомственной охраны территориальных органов Министерства внутренних дел Российской Федерации по обеспечению охраны объектов, квартир и мест хранения имущества граждан с помощью технических средств охраны».

Приказ МВД России от 18 января 2011 г. № 24 «О дополнительных мерах по обеспечению безопасности объектов органов внутренних дел Российской Федерации от преступных посягательств».

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 02.11.2009 г. № 1629-р «О перечне объектов, подлежащих обязательной охране полицией».

Постановление Правительства Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1035 «О порядке установления требований к оснащению инженерно-техническими средствами охраны объектов и помещений, в которых осуществляются деятельность, связанная с оборотом наркотических средств, психотропных

веществ и их прекурсоров, и (или) культивирование наркосодержащих растений»

Приказ Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы Российской Федерации по контролю за оборотом наркотиков от 11 сентября 2012 г. N 855/370 г. Москва «Об утверждении Требований к оснащению инженерно-техническими средствами охраны объектов и помещений, в которых осуществляются деятельность, связанная с оборотом наркотических средств, психотропных веществ и внесенных в список I перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, прекурсоров, и (или) культивирование наркосодержащих растений для использования в научных, учебных целях и в экспертной деятельности»

Технические условия и конструкторская документация на извещатели.

Официальные интернет-сайты предприятий-изготовителей:

gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru

Содержание

1. Введение 3
2. Термины, определения и используемые сокращения 5
3. Устройство, технические характеристики и конструктивные особенности ИК извещателей, определяющие порядок их выбора и применения на охраняемых объектах 7
3.1 Устройство и принцип действия 7
3.2 Основные тактико-технические характеристики 14
3.3 Особенности конструкции извещателей различных видов 17
4 Влияние внешних воздействующих факторов, имеющихся в помещениях, на работу ИК извещателей 29
4.1 Влияние изменения температуры 29
4.2 Оптические засветки 30
4.3 Наличие в воздухе твердых мелкодисперсных частиц 31
4.4 Изменение положения в пространстве извещателя или конструкций, на которых он закреплен 31
4.5 Наличие в зоне обнаружения крупногабаритных предметов и конструкций 32
4.6 Наличие в охраняемом помещении животных 32
4.7 Несанкционированное воздействие на извещатель 33
4.8 Влияние электромагнитных помех (ЭМП) 34

5 Рекомендации по выбору и эксплуатации ИК извещателей в зависимости от их тактико-технических характеристик, конструктивных особенностей и категории охраняемого помещения 35
5.1 Принципы категорирования охраняемых помещений и критерии выбора извещателей для охраны помещений различных категорий 35
5.1.1 Категорирование объектов 35
5.1.2 Категорирование квартир 38
5.1.3 Категорирование МХИГ 39
5.1.4 Критерии выбора ИК извещателей для охраны помещений различных категорий 39
5.2 Общие принципы установки и эксплуатации извещателей в охраняемом помещении 41
5.2.1 Указания по выбору извещателя в зависимости от типа формируемой зоны обнаружения 42
5.2.2 Указания по выбору места и способа установки извещателя в охраняемых помещениях различных категорий 43
а) обеспечение высокой обнаружительной способности 43
б) уменьшение влияния внешних воздействующих факторов и повышение помехозащищенности 52
5.2.3 Типовые схемы организации рубежа охраны с использованием ИК извещателей 64
5.2.3.1 Применение извещателей для блокировки объема помещения, размеры которого превышают максимальную рабочую дальность действия извещателя 64

5.2.3.2 Применение извещателей для охраны помещений со сложной конфигурацией и наличием крупногабаритных предметов 67
5.2.3.3 Применение извещателей для блокировки различных проемов 70
5.2.3.4 Применение извещателей для охраны узких помещений..... 77
5.2.3.5 Применение извещателей, предназначенных для установки на потолке..... 78
5.2.3.6 Применение извещателей для охраны отдельных предметов..... 79
5.2.3.7 Применение извещателей для блокировки строительных конструкций..... 81
5.2.4 Рекомендации по проектированию систем безопасности объектов с использованием ИК извещателей..... 83
5.3 Рекомендации по выбору и эксплуатации извещателей, стоящих на вооружении вневедомственной охраны и включенных в «Список технических средств безопасности»..... 87
5.3.1 Общие сведения об извещателях и их технические характеристики..... 87
5.3.2 Технические особенности извещателей конкретных типов и рекомендации по их использованию в помещениях различных категорий..... 105
5.3.2.1 Извещатели общего назначения 105
5.3.2.2 Специализированные извещатели..... 125
5.4 Особенности эксплуатации ИК извещателей на открытом воздухе 132
6 Рекомендации по выбору и эксплуатации совмещенных и комбинированных извещателей, имеющих пассивный оптико-

электронный инфракрасный канал обнаружения, в зависимости от их тактико-технических характеристик, конструктивных особенностей и категории охраняемого помещения..... 140
6.1 Устройство и конструктивные особенности совмещенных и комбинированных извещателей..... 140
6.2 Рекомендации по выбору и эксплуатации совмещенных и комбинированных извещателей, применяемых подразделениями вневедомственной охраны и включенных в «Список технических средств безопасности»..... 143
6.2.1 Общие сведения об извещателях и их технические характеристики..... 144
6.2.1.1. Совмещенные извещатели 144
6.2.1.2. Комбинированные извещатели 152
6.2.2 Технические особенности извещателей конкретных типов и рекомендации по их использованию в помещениях различных категорий..... 153
6.2.2.1. Совмещенные извещатели 154
6.2.2.2. Комбинированные извещатели..... 159
6.3 Типовые варианты установки извещателей в помещениях различных категорий..... 161
6.3.1 Совмещенные извещатели 1611
6.3.2 Комбинированные извещатели..... 1666
7 Рекомендации по вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту пассивных оптико-электронных инфракрасных, совмещенных и комбинированных извещателей..... 1677

7.1 Общие положения 1677
7.2 Входной контроль 1687
7.3 Ввод извещателя в эксплуатацию..... 177
7.4 Техническое обслуживание и контроль за исправностью извещателей 182
7.5 Ремонт извещателей..... 187
Использованные источники 188

gost.e-ecolog.ru