

## Пассивные ИК извещатели – оптимальный выбор для защиты объектов охраны



В.Е. Коротких, к.т.н., доцент

В настоящее время пассивные оптико-электронные инфракрасные (ИК) извещатели занимают лидирующие позиции при выборе защиты помещений от несанкционированного вторжения на объектах охраны. Эстетичный внешний вид, простота монтажа, настройки и обслуживания обеспечивают им приоритетное значение по сравнению с другими средствами обнаружения

### Пассивные оптико-электронные инфракрасные извещатели

Пассивные оптико-электронные инфракрасные (ИК) извещатели (в народе их часто называют датчиками движения) обнаруживают факт проникновения человека в защищаемую (контролируемую) часть пространства, формируют сигнал тревожного извещения и путем размыкания контактов исполнительного реле (реле ПЦН) передают сигнал «тревога» на средства оповещения. В качестве средств оповещения могут использоваться устройства оконечные (УО) систем передачи извещений (СПИ), или прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП). В свою очередь, вышеперечисленные устройства (УО или ППКОП) по различным каналам передачи данных транслируют полученное тревожное извещение на пульт централизованного наблюде-

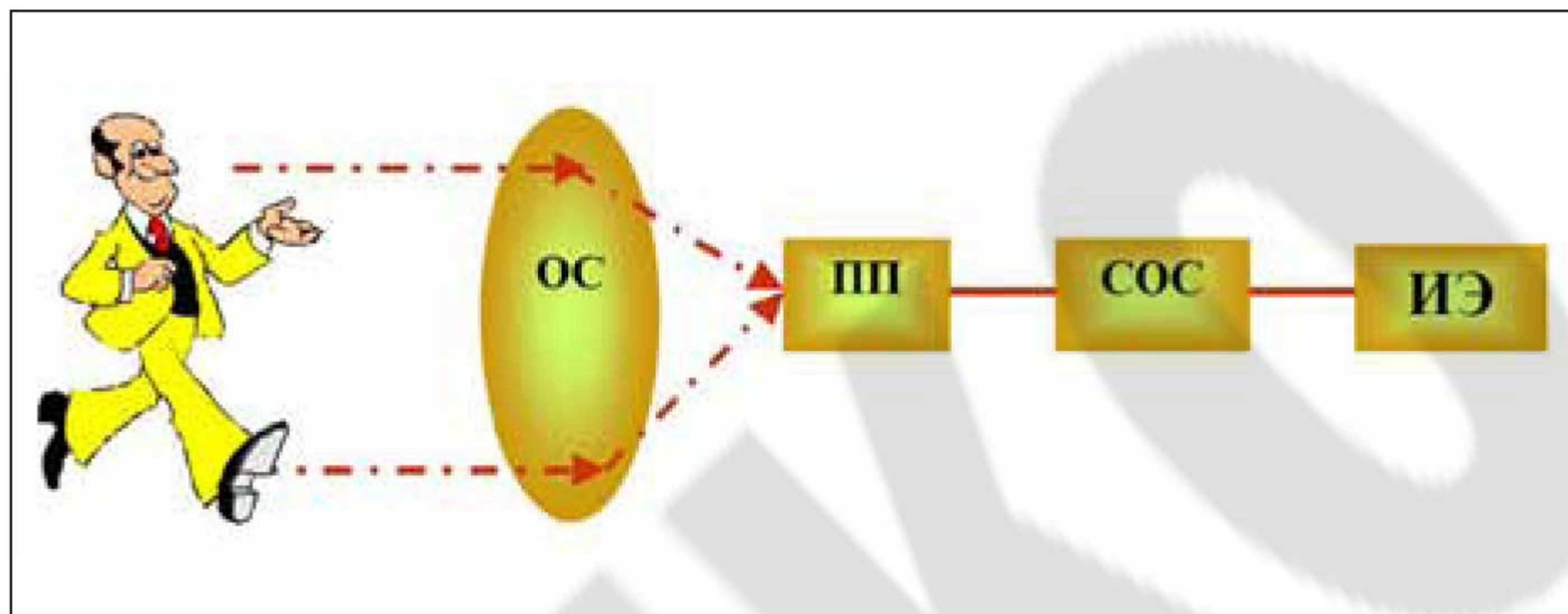


Рис.1. Основные элементы, входящие в состав пассивных инфракрасных извещателей



Рис. 2. Внешний вид пассивных инфракрасных извещателей торговой марки «Астра» производства ЗАО «НТЦ ТЕКО»

ния (ПЦН) или местный пульт охраны.

Принцип работы пассивных оптико-электронных ИК извещателей основан на восприятии изменения уровня инфракрасного излучения температурного фона, источниками которого являются тело человека или мелких животных, а также всевозможных предметов, находящихся в поле их зрения.

Инфракрасное излучение – это тепло, которое излучается всеми нагретыми телами. В пассивных оптико-электронных ИК извещателях инфракрасное излучение попадает на линзу Френеля, после чего фокусируется на чувствительном пироэлементе, расположенном на оптической оси линзы (рис. 1).

Пассивные ИК извещатели принимают потоки инфракрасной энергии от объектов и преобразуются пироприемником в электрический сигнал, который поступает через усилитель и схему обработки сигнала на вход формирователя тревожного извещения (рис. 1).

В зависимости от исполнения линзы Френеля, пассивные оптико-электронные ИК извещатели обладают различными геометрическими размерами контролируемого пространства и могут быть как с объемной зоной обнаружения, так и с поверхностной или линейной. Дальность действия таких извещателей лежит в пределах диапазона от 5 до 20 м. Внешний вид этих извещателей представлен на рис. 2.



Пассивные оптико-электронные ИК извещатели обладают одним замечательным преимуществом по сравнению с другими типами средств обнаружения. Это простота монтажа, настройки и технического обслуживания. Извещатели данного типа могут устанавливаться как на плоской поверхности несущей стены, так и в углу помещения. Существуют извещатели, которые устанавливаются на потолке.

Грамотный выбор и тактически верное применение таких извещателей являются залогом надежной работы устройства, да и всей системы охраны в целом!

### Монтаж извещателей

1. Извещатели с объемной зоной обнаружения (рис. 2, а,б), как правило, устанавливаются в углу помещения на высоте 2,2 - 2,5 м. В этом случае они равномерно охватывают объем защищаемого помещения.

2. Установка извещателей на потолке предпочтительнее в помещениях с высокими потолками от 2,4 до 3,6 м. Такие извещатели имеют более плотную зону обнаружения (рис. 2, в), а на их работу в меньшей степени влияют имеющиеся предметы мебели.

3. Извещатели с поверхностной зоной обнаружения (рис. 3) применяются для охраны периметра, например, некапитальных стен, дверных или оконных проемов, а также могут использоваться для ограничения подхода к каким либо ценностям. Зона обнаружения таких устройств должна быть направлена, как вариант, вдоль стены с проемами. Некоторые извещатели могут устанавливаться непосредственно над проемом.

4. Извещатели с линейной зоной обнаружения (рис. 4) применяются для охраны длинных и узких коридоров.

### Помехи и ложные срабатывания

При использовании пассивных оптико-электронных ИК извещателей необходимо иметь в виду возможность ложных срабатываний, которые происходят из-за помех различного типа.

1. Тепловые помехи обусловлены нагреванием температурного фона при воздействии на него солнечного излучения, конвективных пото-

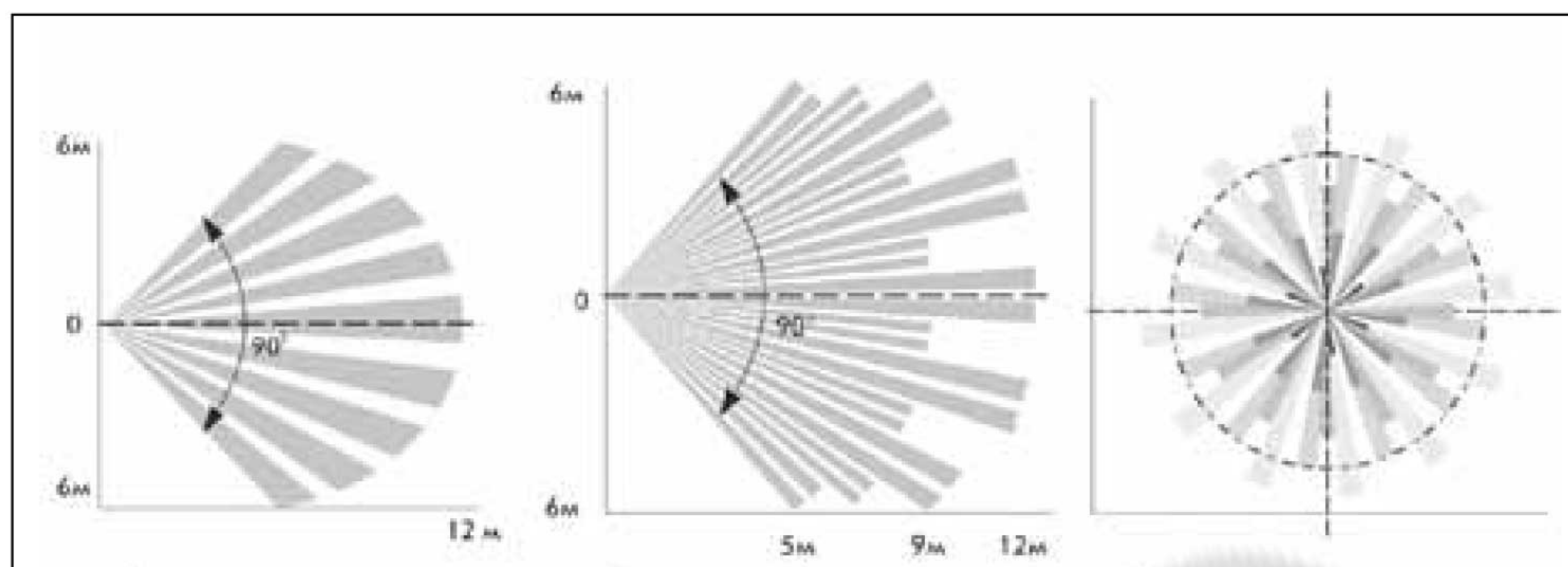


Рис. 3. Диаграммы пассивных ИК извещателей с объемными зонами обнаружения

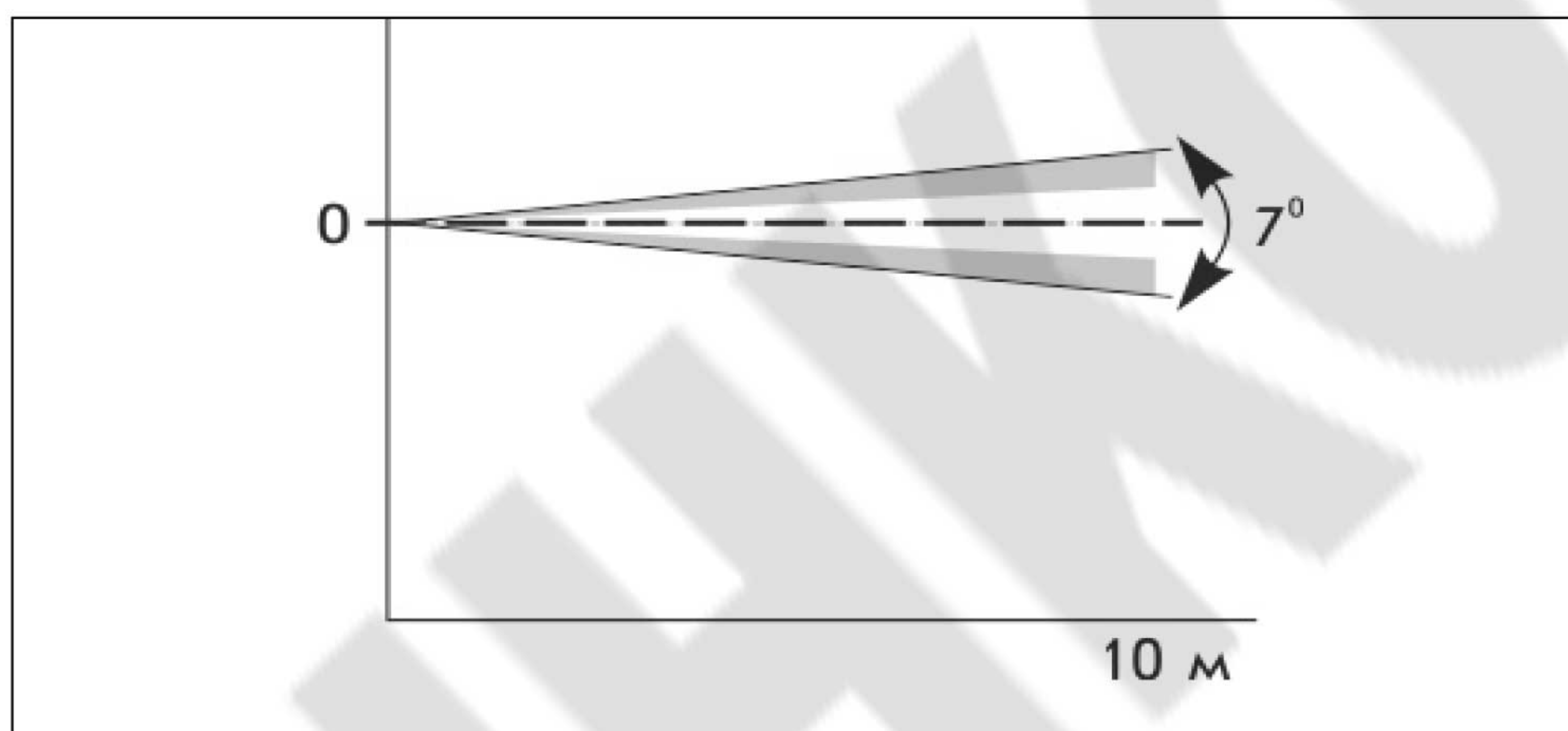


Рис. 4. Диаграммы пассивных ИК извещателей с поверхностной зоной обнаружения

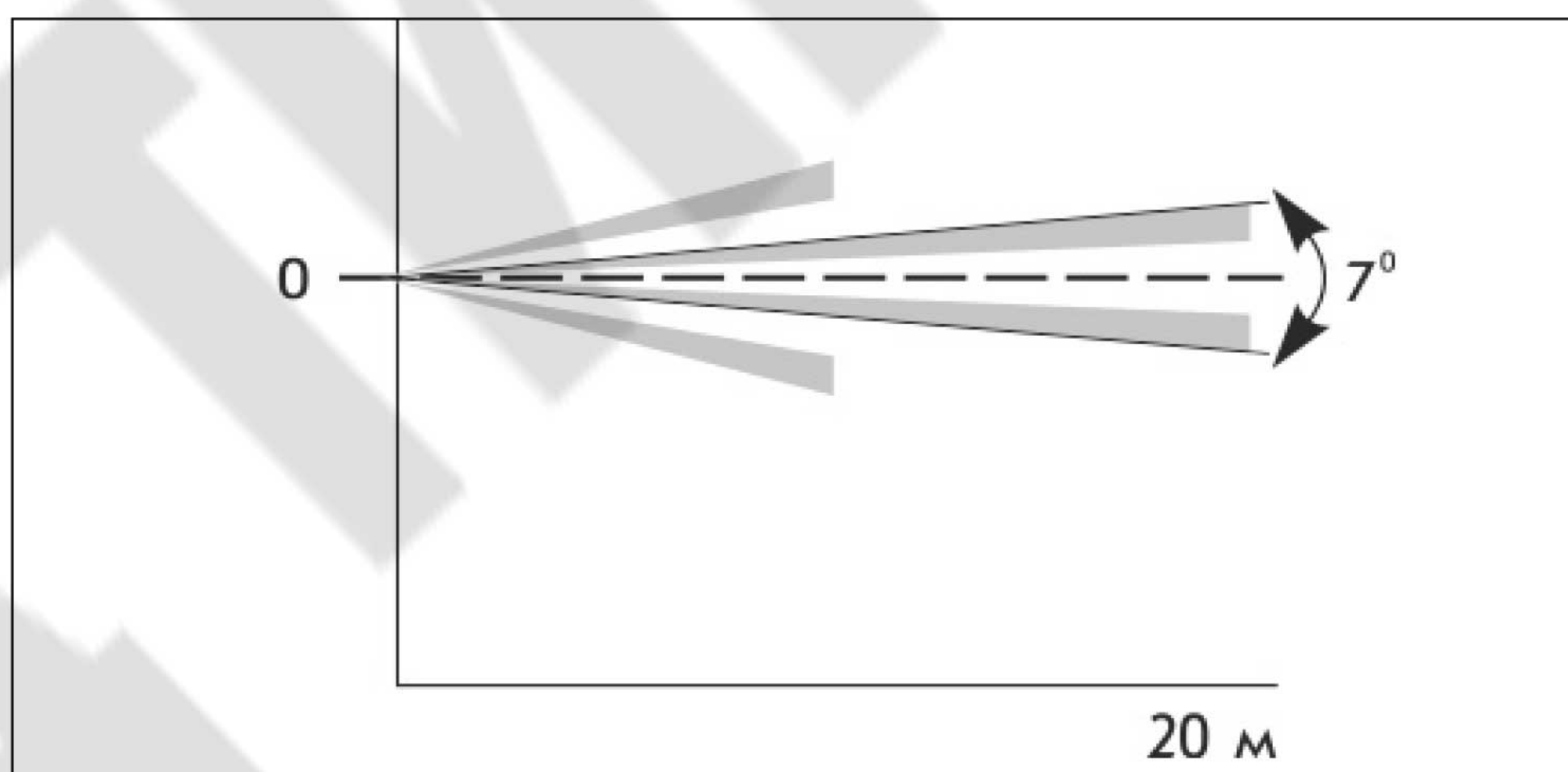


Рис. 5. Диаграммы пассивных ИК извещателей с линейной зоной обнаружения

ков воздуха от работы радиаторов систем отопления, кондиционеров, сквозняков.

2. Электромагнитные помехи вызываются наводками от источников электро и радиоизлучений на отдельные элементы электронной части извещателя.

3. Посторонние помехи связаны с перемещением в зоне обнаружения извещателя мелких животных (собаки, кошки, птицы).

Рассмотрим более детально все факторы, влияющие на нормальную

работоспособность пассивных оптико-электронных ИК извещателей.

### Тепловые помехи

Это наиболее опасный фактор, который характеризуется изменением температурного фона окружающей среды. Воздействие солнечного излучения вызывает локальное повышение температуры отдельных участков стен помещения. Конвективные помехи обусловлены воздействием перемещающихся потоков воздуха, например, от сквозняков при открытой форточке, щелей в оконных про-



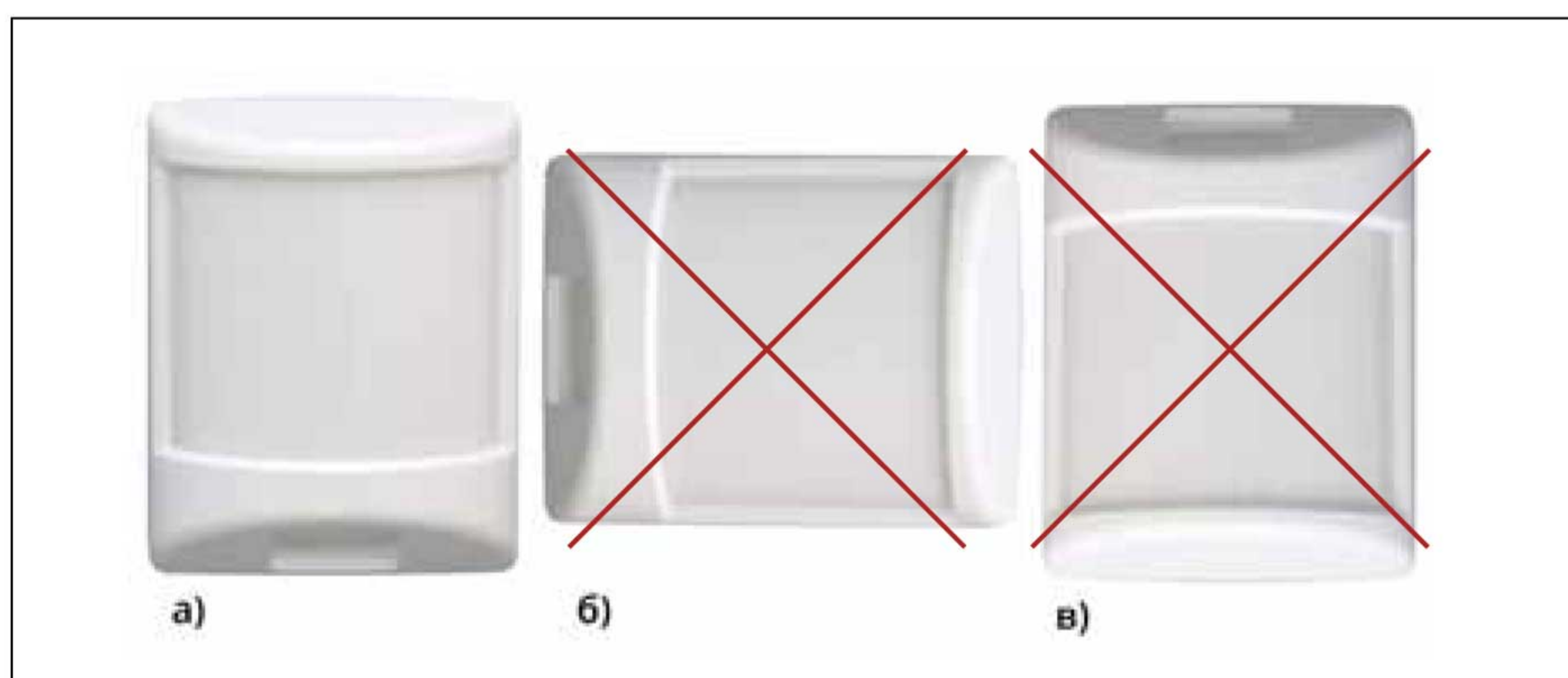


Рис. 6. Варианты корректной и неправильной установки ИК извещателей

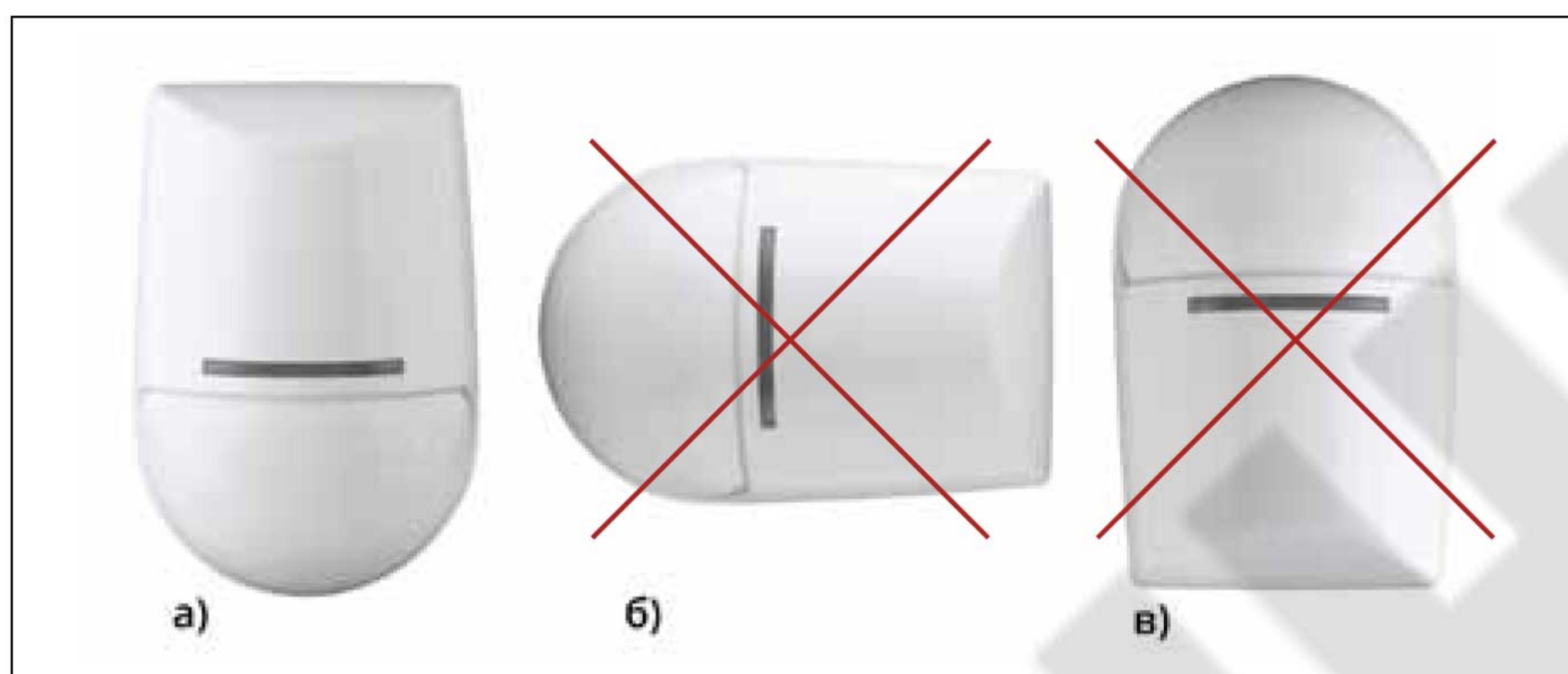


Рис. 7. Варианты корректной и неправильной установки ИК извещателей

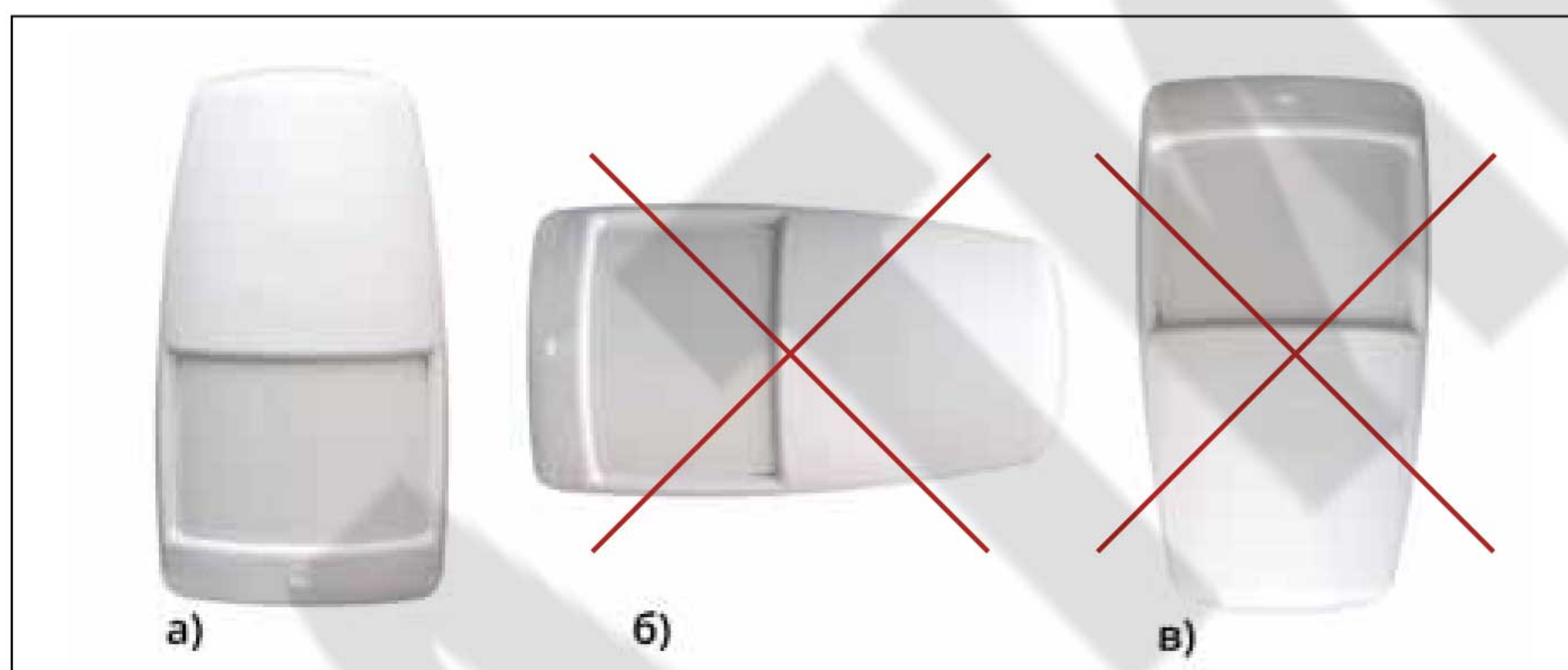


Рис. 8. Варианты корректной и неправильной установки ИК извещателей

емах, а также при работе бытовых отопительных приборов - радиаторов и кондиционеров.

#### Электромагнитные помехи

Возникают при включении любых источников электро и радиоизлучения, таких как измерительной и бытовой аппаратуры, освещения, электродвигателей, радиопередающих устройств. Сильные помехи могут создаваться и от разрядов молний.

#### Посторонние помехи

Своеобразным источником помех в пассивных оптико-электронных ИК извещателях могут являться мелкие насекомые, такие как тараканы, мухи, осы. В случае их перемещения непосредственно по линзе Френеля, может возникнуть ложное срабатывание извещателя данного типа. Также опасность представляют и так называемые домашние муравьи, которые могут попасть внутрь извещателя и ползать непосредственно по пирозлементу.

Особое место в некорректной или неправильной работе пассивных оптико-электронных ИК извещателей занимают ошибки монтажа при выполнении работ по установке данных

#### Ошибки монтажа

типов устройств. Обратим внимание на яркие примеры неправильного размещения ИК извещателей, чтобы избежать подобного на практике.

На рисунках 6 а; 7 а и 8 а отображена правильная, корректная установка извещателей. И устанавливать их нужно только так и никак иначе!

На рисунках 6 б, в; 7 б, в и 8 б, в представлен вариант неправильной установки пассивных оптико-электронных ИК извещателей. При такой установке возможны пропуски реальных вторжений в охраняемые помещения без выдачи сигналов «тревога».

Следуя ниже приведенным рекомендациям, Вы надежно защитите свое имущество и избавитесь от массового количества ложных срабатываний средств сигнализации:

1) не устанавливайте пассивные оптико-электронные извещатели таким образом, чтобы на него попадали прямые или отраженные лучи солнечного света, а также свет фар проезжающего автотранспортного средства;

2) не направляйте зону обнаружения извещателя на нагревательные элементы систем отопления и кондиционирования помещения, на шторы и гардины, которые могут колебаться от сквозняков;

3) не располагайте пассивные оптико-электронные извещатели вблизи источников электромагнитного излучения;

4) уплотняйте все отверстия пассивного оптико-электронного ИК извещателя герметиком из комплекта изделия;

5) уничтожайте насекомых, которые присутствуют в охраняемом помещении.

Подводя итог всему вышесказанному в данной публикации, можно сделать следующий вывод: в настоящее время имеется огромное разнообразие средств обнаружения, отличающихся принципом действия, областью применения, конструкцией и эксплуатационными характеристиками.

Правильный выбор пассивного оптико-электронного ИК извещателя и места его установки - залог надежной работы системы охранной сигнализации.