

# ОБ ИНФРАКРАСНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЯХ С ФУНКЦИЕЙ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ ОТ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Изложены проблемы построения и результаты сравнительных испытаний извещателей

Среди первичных средств обнаружения, применяемых вневедомственной охраной на объектах народного хозяйства одно из первых мест по объему использования занимают пассивные инфракрасные (ИК) извещатели. Извещатели, основанные на этом принципе действия, используются, как правило, для охраны помещений (периметров и объемов). Благодаря ряду преимуществ эти извещатели устанавливаются практически во всех типах помещений, в том числе и в квартирах граждан. Но здесь возникает проблема с домашними животными, которые остаются в помещении на период охраны. Одним из важнейших потребительских свойств ИК извещателей сейчас является помехозащищенность при условии нахождения в помещении домашних животных (кошек, собак). На это откликнулись многие зарубежные фирмы, представив на рынок извещатели с такой функцией. Однако, отсутствие в зарубежных и отечественном стандартах единой методики проверки данной функции привело к тому, что иностранные фирмы, выпускающие такие извещатели, стали соревноваться - животного какой массы не обнаруживает извещатель. При этом ни сколько не заботясь о том, как сказывается это на технических характеристиках извещателя: обеспечивается ли помехозащищенность и обнаруживается ли при этом нарушитель. Законы рынка подтолкнули и отечественных производителей - они тоже стали решать эту проблему.

Как же обеспечить полноценную охрану квартиры ИК извещателем при условии присутствия в ней домашних любимцев? Как выбрать тот извещатель, который не подведет?

В НИЦ "Охрана" была проведена научно-исследовательская работа, в ходе которой решались задачи определения способа получения функции помехозащищенности в извещателе, методики ее проверки, размеров и теплового контраста цели, используемой в этой методике.

Один из способов известен давно: использование поверхностной горизонтальной зоны обнаружения. В этом случае извещатель устанавливается на высоте 1,2-1,5 м, зона обнаружения располагается горизонтально. Здесь есть два ограничения. Первое: нарушитель должен перемещаться в полный рост, т.к. извещатель не имеет чувствительных зон на высоте 0,8-1,2 м от пола. Второе: попадание животного в зону обнаружения недопустимо так, как вызывает извещение о тревоге.

Второй способ предполагает создание полноценной объемной зоны обнаружения. Естественно, интерес представляет только второй способ.

Электрический сигнал, возникающий на выходе пироприемника зависит от:

- площади перекрытия луча зоны объектом обнаружения (габарита);
- температурного контраста с фоном;
- скорости перемещения.

Объемную зону обнаружения образуют зоны, расположенные в несколько ярусов. При разных габаритах человека и домашнего животного одинаковая площадь перекрытия луча возможна только в ближних узких зонах обнаружения.

Температурный контраст человека зависит от одежды, а животного - от длины шерсти. Наибольший контраст имеют гладкошерстные породы животных. При этом оказалось, что температурный контраст животного может быть выше, чем температурный контраст стандартной цели (одетого человека), используемой при проверке извещателей.

Животное по помещению может перемещаться с разной скоростью, но чаще со скоростью до 1 м/с, а это лучше для обнаружения извещателем скорость.

Из сказанного вытекает, что помехозащищенность в объемной зоне может быть достигнута применением специально разработанной линзы или четырехплощадного чувствительного элемента (пироприемника), в отличие от простой линзы или двухплощадного пироприемника позволяющих проводить селекцию цели по габариту.

Одной из задач, решаемых при выполнении работ, было создание вторичной цели - имитатора домашнего животного: определение его размеров и температурного контраста. Такой имитатор позволит получить воспроизводимые результаты испытаний при проверке извещателей. Предложены два типоразмера имитатора: для животных массой до 10 кг и до 20 кг. Проверка тепловых картинок имитаторов и реальных животных показала достаточно точное совпадение результатов.

Наличие ближнего яруса в зоне обнаружения предполагает обнаружение перемещения нарушителя в этих зонах. Поэтому методика проверки помехозащищенности была дополнена проверкой обнаружения перемещения человека в положении "гусиным шагом" (высота около 1 м) в ближних ярусах зоны обнаружения.

В соответствии с указанием ДГЗИ МВД России НИЦ "Охрана" совместно с ЦСА ОПС и ЦОРДВО были проведены испытания извещателей с функцией защиты от домашних животных с использованием разработанной методики и проверки соответствия отечественному стандарту.

Для этой цели были приобретены следующие серийные выпускаемые извещатели:

- "Икар-5А" ЗАО "Аргус-Спектр", г. Санкт-Петербург, Россия;
- "Bravo-6" ("DSC-BV-601-006") фирмы "DSC", Канада;
- "Digigard 75" ("DG75") фирмы "Paradox", Канада;
- "RX-40QZ" фирмы "Optex", Япония;
- "3D-Petwise" фирмы "Texcom", Великобритания;
- "Magnum PI" фирмы "Pyronix", Великобритания;
- "SRP PET 4" фирмы "Crow", Израиль
- "ЛИГАРД D&C" ООО "Лигард", г. Новосибирск-9, Россия;
- "XP-44" фирмы "ALEPH", США.

Кроме этого испытывались опытные образцы извещателей:  
"Астра-512" ЗАО "НТЦ ТЕКО", г. Казань, Россия;

"Фотон-14М" ("AURORA-L") ЗАО "МЗЭП-Охрана", г. Москва, Россия;

"ФотоМ-2" ЗАО "МЗЭП-Охрана", г. Москва, Россия;

"Фотон-10В" ЗАО "Риэлта", г. Санкт-Петербург, Россия;

"Фотон-12В" ЗАО "Риэлта", г. Санкт-Петербург, Россия;

"Пирон-3-1" ЗАО "Риэлта", г. Санкт-Петербург, Россия;

"Пирон-3-2" ЗАО "Риэлта", г. Санкт-Петербург, Россия;

Проведенный анализ эксплуатационной документации, составляемой с извещателями, выявил несоответствия некоторых параметров, заявленных производителями, ГОСТ Р 50777 95:

а) параметры выходных контактов всех импортных извещателей;

б) у всех импортных извещателей отсутствуют Инструкции по эксплуатации на русском языке;

в) длительность извещения о тревоге извещателя "SRP PET 4" (1,6 с);

г) диапазон питающих напряжений извещателей "Digigard 75" (от 11 до 16 В) и "Bravo-6" (от 9,5 до 14,5 В);

д) скорость перемещения цели, обнаруживаемая извещателями "SRP PET 4" (0,5 1,5 м/с) и "RX 40QZ" (0,3 1,5 м/с).

При испытаниях имеющихся образцов были получены следующие результаты.

Не соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777 95:

- извещатели "Magnum PI", "Bravo-6", "Digigard 75", "3D-Petwise", "SRP PET 4", "ЛИГАРД D&C", "XP-44" в части обнаружения перемещения человека в диапазоне скоростей 0,3 - 3 м/с на максимальной дальности;

- извещатели "ЛИГАРД D&C", "Magnum PI", "RX-40QZ", "SRP PET 4", "XP-44", "3D Petwise", "Bravo-6" в части устойчивости к

оптическим засветкам, что вызывает сомнение в возможности установки этих извещателей на объектах, охраняемых вневедомственной охраной.

Помехоустойчивость по предложенной методике.

Извещатели "Икар-5А", "3D-Petwise", опытный образец "Астра-512" устойчивы к перемещению в зоне обнаружения вторичной цели, соответствующей массе животного до 20 кг.

Извещатели "Digigard 75", "RX-40QZ", опытные образцы "Фотон-12В", "Пирон 3 2" устойчивы к перемещению в зоне обнаружения вторичной цели, соответствующей массе животного до 10 кг при минимальном температурном контрасте.

Извещатели "Bravo-6", "Magnum PI", "SRP PET 4", "ЛИГАРД D&C", "XP-44" выдают извещение о тревоге при перемещении в зоне обнаружения вторичной цели массой 10 кг, что не соответствует минимальным требованиям к помехозащищенности по массе и температурному контрасту.

Обнаружение в ближних ярусах зоны обнаружения по предложенной методике.

Выявлены пропуски при перемещении человека извещателями "Bravo-6", "Digigard 75", "3D-Petwise", "Magnum PI", "SRP PET 4", "ЛИГАРД D&C", "XP-44".

Замечания по несоответствию опытных образцов разрабатываемых извещателей будут переданы изготовителям.

На основании проведенных испытаний можно сделать вывод, что разработанная в НИЦ "Охрана" методика проверки помехозащищенности позволяет получать одинаковые условия для проверки извещателей и может быть рекомендована для внесения поправкой в ГОСТ Р 50777-95.

Николай Малемин,  
заместитель начальника отдела НИЦ «Охрана»