Министерство внутренних дел Российской Федерации
Федеральное казенное учреждение
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ОХРАНА»

УТВЕРЖДАЮ

Врио начальника

ФКУ НИЦ Охрана» МВД России

А.А. Никитин

«___»_____ 2014 г.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

по теме К.5.И.03.2014

«Проведение сравнительных испытаний пассивных оптико-электронных (инфракрасных) извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности» и других, представленных на российском рынке

Шифр: «ИК»

Заместитель начальника

ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России

А.И. Кротов

«___»_____2014 г.

Москва 2014

gost.e-ecolog.ru

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела №5

ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России Н.В. Малемин

подпись дата

Ответственный исполнитель

Начальник сектора отдела №5

ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России В.А. Николаев

подпись дата

Исполнители:

Старший научный сотрудник отдела №5

ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России О.Г. Точилова

подпись дата

Старший научный сотрудник отдела №5

ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России А.Н. Федин

подпись дата

Старший научный сотрудник отдела №5

ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России С.Н. Сухих

подпись дата

Инженер отдела №5

ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России Б.П. Варфоломеев

подпись дата

ОГЛАВЛЕНИЕ

Лист

1. Введение 4

2. Особенности и основные технические параметры извещателей 6

3. Классификация извещателей 33

4. Результаты испытаний 35

5. Анализ технических характеристик и особенностей извещателей, определенных в ходе испытаний 36

6. Прогноз путей развития пассивных оптико-электронных инфракрасных извещателей. 58

7. Предложения по доработке ныне существующих и разработке новых извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности» 60

8. Общие выводы 62

Приложение А 66

Приложение Б 70

Приложение В 90

Приложение Г 112

1. Введение

В настоящее время на отечественном рынке имеется большое количество технических средств охраны различных отечественных и зарубежных производителей, в том числе и средства обнаружения, основанные на различных физических принципах. Одними из самых распространенных среди них являются пассивные оптико-электронные инфракрасные извещатели. Некоторые из них включены в «Список технических средств безопасности» и успешно применяются на объектах, охраняемых подразделениями вневедомственной охраны.

Широкая номенклатура этих приборов позволяет применять их для охраны объектов любой категории важности, организовывать с их помощью различные рубежи охраны. В связи с этим большое значение приобретают вопросы качества извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности», соответствия их характеристик «Единым техническим требованиям к объектовым подсистемам технических средств охраны (ТСО), предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны» (далее – ЕТТ) и требованиям действующего стандарта, а также сохранения их конкурентных преимуществ перед другими извещателями, представленными на российском рынке.

Для проверки соответствия извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности», ЕТТ и сравнения их характеристик с характеристиками других извещателей, представленных на российском рынке, ФКУ НИЦ «Охрана» в 2014 г. провел их сравнительные испытания. Основания для проведения данной работы, ее цель и задачи изложены в Рабочей программе исследований (в дальнейшем – РПИ), согласованной с ГУВО МВД России (Приложение А)

Извещатели для проведения испытаний отбирались в соответствиями с критериями, изложенными в РПИ. Отбор осуществлялся с учетом целесообразности сравнения параметров и характеристик извещателей, аналогичных по своему функциональному назначению, при этом учитывался тип формируемой зоны обнаружения (в дальнейшем – ЗО), наличие средств обнаружения неис-

правности (неблагоприятных условий эксплуатации), средств обнаружения несанкционированного доступа, дополнительных и сервисных функций.

Испытания извещателей проводились в соответствии с Программой и методикой сравнительных испытаний, согласованной с ГУВО МВД России (Приложение Б). Кроме того, были проведены испытания устойчивости извещателей к перемещению животных в ЗО (для извещателей с заявленной данной функцией). Испытания проведены с использованием необходимого испытательного оборудования (имитатора животного с характеристиками, соответствующими требования действующего стандарта).

Также целью данной работы была проверка соответствия характеристик извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности», требованиям нового национального стандарта ГОСТ Р 50777-2014, вступающего в действие в 2016 г.

2. Особенности и основные технические параметры извещателей

2.1 Пассивные оптико-электронные извещатели характеризуются следующими основными параметрами:

а) тип формируемой зоны обнаружения (ЗО)

Извещатели в зависимости от применяемой оптической системы могут формировать три типа ЗО, от которых зависит тактика их применения: объемную, поверхностную или линейную;

б) характеристики обнаружения цели (основная функция):

- параметры обнаруживаемой цели – ее размеры и температурный контраст с фоном (в соответствии с ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014 – 4 °С);

- диапазон обнаруживаемых скоростей перемещения цели (в соответствии с ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014 – от 0,3 до 3 м/с);

- максимальная дальность действия (определяется изготовителем извещателя).

в) характеристики обнаружения различных видов несанкционированного доступа (дополнительные функции):

- обнаружение вскрытия корпуса (в соответствии с ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014);

- обнаружение изменения положения корпуса или его отрыва от монтажной поверхности (в соответствии с ГОСТ Р 50777-2014, в настоящее время параметры определяются изготовителем);

- обнаружение маскирования (в соответствии с ГОСТ Р 50777-2014, в настоящее время параметры определяются изготовителем);

г) характеристики обнаружения неисправности или неблагоприятных условий эксплуатации (дополнительные функции):

- обнаружение снижения напряжения электропитания (в соответствии с ГОСТ Р 50777-2014, в настоящее время параметры определяются изготовителем);

- обнаружение превышения температурой окружающего воздуха установленного значения (в соответствии с ГОСТ Р 50777-2014, в настоящее время па-

раметры определяются изготовителем);

- обнаружении неисправности (в соответствии с ГОСТ Р 50777-2014, в настоящее время параметры определяются изготовителем)

д) характеристики помехозащищенности

- устойчивость к воздействию освещенности (в соответствии с ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014);

- устойчивость к потокам воздуха (в соответствии с ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014);

- устойчивость к перемещению животных в ЗО (параметры определяются изготовителем в соответствии с ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014);

е) устойчивость к воздействию внешних воздействующих факторов (ВВФ);

- устойчивость к воздействию электромагнитных помех, возникающих при работе радиостанции УКВ диапазона (в соответствии с ЕТТ);

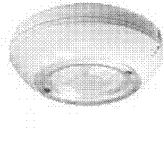
- устойчивость к воздействию повышенных и пониженных температур (в соответствии с ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014).

Ниже приведены основные технические параметры и конструктивные особенности закупленных и проходивших испытания извещателей. Извещатели сгруппированы по фирмам-производителям.

2.2 Извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности»

2.2.1 Извещатели фирмы ЗАО «Аргус-Спектр»

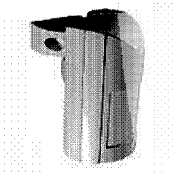
ИО409-20 «Икар-1А»



Объемный извещатель, предназначенный для установки на потолке охраняемого помещения. ЗО формируется оптической системой, состоящей из стандартной линзы, состоящей из плоских сегментов и двухплощадного пироприи-

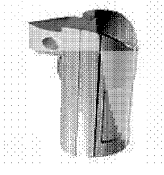
емника. Диаметр ЗО 10 м при высоте установки 5 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. Производителем заявлена функция термокомпенсации.

ИО409-29/3 «Икар-2/1»



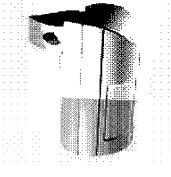
Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 10 кг и максимальной дальностью действия 12 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации.

ИО409-34 «Икар-5А»



Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 20 кг и максимальной дальностью действия 10 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и четырехплощадным пироприемником. Производителем заявлены функции термокомпенсации, самотестирования.

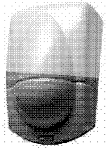
ИО309-16 «Икар-5Б»



Поверхностный извещатель с устойчивостью к перемещению животных

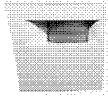
массой до 20 кг и максимальной дальностью действия 10 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и четырехплощадным пироприемником. Производителем заявлены функции термокомпенсации, самотестирования.

ИО409-47/1 «Икар-7/1»



Объемный извещатель в миниатюрном корпусе с максимальной дальностью действия 8 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником.

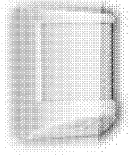
ИО309-19 «Икар-Ш»



Поверхностный извещатель в миниатюрном корпусе с максимальной дальностью действия 8 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и двухплощадным пироприемником. Форма корпуса позволяет устанавливать извещатель внутри блокируемого проема.

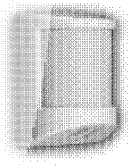
2.2.2 Извещатели фирмы ЗАО НТЦ «ТЕКО»

ИО409-10 «Астра-5 исп. А»



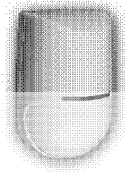
Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 12 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации.

ИО309-11 «Астра-5 исп. Б»



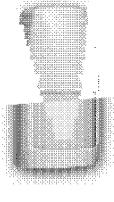
Поверхностный извещатель максимальной дальностью действия 10 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации.

ИО409-58 «Астра-5 исп. АМ»



Объемный извещатель максимальной дальностью действия 10 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлены функции термокомпенсации, самотестирования, антимаскирования, обнаружения изменения положения корпуса.

ИО409-25 «Астра-511»



Объемный извещатель максимальной дальностью действия 12 м. Диапа-

зон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и четырехплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации. В комплект поставки входит кронштейн.

ИО409-42 «Астра-512»



Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 20 кг и максимальной дальностью действия 10 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и четырехплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации.

ИО309-28 «Астра-531 исп. ИК»



Поверхностный извещатель в миниатюрном корпусе с максимальной дальностью действия 5 м. Диапазон рабочих температур от минус 20 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации. В комплект поставки входит кронштейн.

ИО409-15А «Астра-7 исп. А»

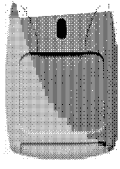


Объемный извещатель, предназначенный для установки на потолке охра-

няемого помещения. ЗО формируется оптической системой, состоящей из стандартной линзы, состоящей из плоских сегментов и двухплощадного пироприемника. Диаметр ЗО 9 м при высоте установки 3,6 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. Производителем заявлена функция термокомпенсации.

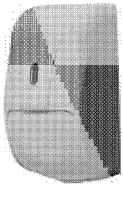
2.2.3 Извещатели ЗАО «РИЭЛТА»

ИО409-8 «Фотон-9»



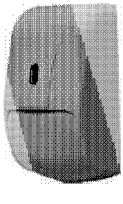
Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 10 м. Диапазон рабочих температур от 0 до 50 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и двухплощадным пироприемником.

ИО409-17/1 «Фотон-12»



Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 12 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации. В комплект поставки входит кронштейн.

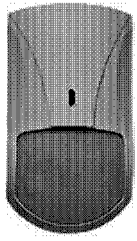
ИО309-17/3 Фотон-12Б»



Поверхностный извещатель с максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сфериче-

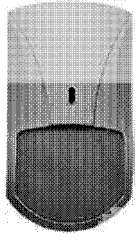
ской линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации. В комплект поставки входит кронштейн.

ИО409-12 «Фотон-10»



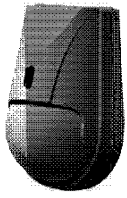
Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 12 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлены функции термокомпенсации, обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного значения. В комплект поставки входит кронштейн.

ИО309-9 «Фотон-10Б»



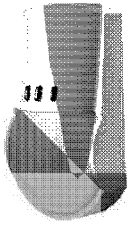
Поверхностный извещатель с максимальной дальностью действия 10 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлены функции термокомпенсации, обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного значения. В комплект поставки входит кронштейн.

ИО409-54 «Фотон-10М-01»



Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 12 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлены функции термокомпенсации, обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного значения, расширенный диапазон обнаруживаемых скоростей перемещения цели. В комплект поставки входит кронштейн.

ИО409-30 «Фотон-16»



Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 12 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлены функции термокомпенсации, антимаскирования, обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного значения. В комплект поставки входит кронштейн.

ИО409-41 «Фотон-19»



Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 20 кг и максимальной дальностью действия до 10 м. Диапазон рабочих

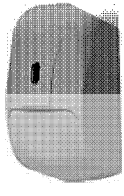
температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферрической линзой и двухплощадным пироприемником.

ИО409-45 «Фотон-20»



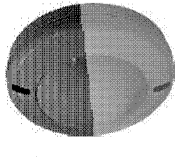
Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлены функции термокомпенсации, самотестирования, обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного значения. В комплект поставки входит кронштейн.

ИО309-23 «Фотон-20Б»



Поверхностный извещатель с максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлены функции термокомпенсации, самотестирования, обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного значения. В комплект поставки входит кронштейн.

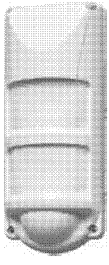
ИО409-52 «Фотон-21»



Объемный извещатель, предназначенный для установки на потолке охраняемого помещения. ЗО формируется оптической системой, состоящей из сфе-

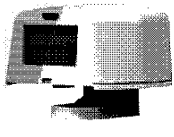
рической линзы и двух двухплощадных пироприемников. Диаметр ЗО 10 м при высоте установки 5 м. Диапазон рабочих температур от минус 40 до 50 °С. Производителем заявлены функции термокомпенсации, самотестирования, обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного значения.

ИО409-55 «Фотон-22»



Объемный трехканальный извещатель и максимальной дальностью действия 20 м. Диапазон рабочих температур от минус 50 до 50 °С. ЗО формируется тремя оптическими системами, две из которых состоят из цилиндрической линзы и двухплощадного пироприемника, а третья из сферической линзы и двухплощадного пироприемника. Производителем заявлены функции термокомпенсации, самотестирования, обнаружения изменения положения корпуса, обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного значения а также устойчивость к воздействию холода минус 50 °С, степень защиты, обеспечиваемая оболочкой IP54. В комплект поставки входит кронштейн.

ИО309-7 «Фотон-Ш»



Поверхностный извещатель в миниатюрном корпусе с максимальной дальностью действия (высотой установки) 5 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется плоской линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлены функции термокомпенсации, обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного зна-

чения. В комплект поставки входит кронштейн.

ИО309-7/1 «Фотон-П2»



Поверхностный извещатель в миниатюрном корпусе с максимальной дальностью действия 8 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и двухплощадным пироприемником. Форма корпуса позволяет устанавливать извещатель внутри блокируемого проема.

2.3 Извещатели, не включенные в «Список технических средств безопасности»

2.3.1 Извещатели фирмы CROW, Израиль

MR-CRT



Поверхностный извещатель в миниатюрном корпусе с максимальной дальностью действия 8 м. Диапазон рабочих температур от минус 20 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой состоящей из зеркала и двухплощадного пироприемника. Производителем заявлена функция термокомпенсации. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-5 исп. Б», «Астра-531 исп. ИК», «Фотон-П2, «Фотон-12Б».

TLC-360



Объемный извещатель, предназначенный для установки на потолке охраняемого помещения. ЗО формируется оптической системой, состоящей из сфе-

рической линзы и четырехплощадного пироприемника. Диаметр ЗО 12 м при высоте установки 3 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 50 °С. Производителем заявлены система шумоподавления и автоматическая регулировка счетчика импульсов, а также высокая устойчивость к воздействию света, обеспечиваемая применяемой линзой. Ближайший аналог, включенный в «Список технических средств безопасности» – извещатель «Фотон-21».

Genius Plus



Объемный двухканальный извещатель в малогабаритном корпусе с максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 20 до 50 °С. ЗО формируется двумя оптическими системами, состоящими из цилиндрической линзы и двухплощадного пироприемника каждая. Производителем заявлены функция термокомпенсации и автоматическая регулировка счетчика импульсов. Ближайший аналог, включенный в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Фотон-10», «Фотон-20».

2.3.2 Извещатель IQ Profiler Pet фирмы NAPCO, США

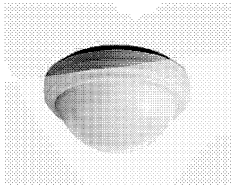


Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 22,7 кг и максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из двух цилиндрических линз и двухплощадного пироприемника. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» –

извещатели «Астра-512», «Икар-5А», «Фотон-19».

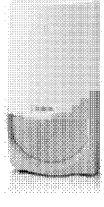
2.3.3 Извещатели фирмы OPTEX, Япония

SX-360Z



Объемный трехканальный извещатель, предназначенный для установки на потолке охраняемого помещения. ЗО формируется тремя оптическими системами, состоящими из сферической линзы и двухплощадного пироприемника каждая. Диаметр ЗО 18 м при высоте установки 5 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. В извещателе применяется система изменения положения пироприемников относительно линзы для обеспечения оптимальной конфигурации ЗО при различной высоте установки. Производителем заявлены функция термокомпенсации и система шумоподавления. Ближайший аналог, включенный в «Список технических средств безопасности» – извещатель «Фотон-21».

CDX-AM



Объемный извещатель с функцией обнаружения маскирования и максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 50 °С. ЗО формируется сферической мультифокусной линзой и двухплощадным пироприемником. Обработка сигнала производится специальным микропроцессором. Производителем заявлены функция термокомпенсации, система шумоподавления. В комплект поставки входит кронштейн. Аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-5 исп.

АМ», «Фотон-16».

SQ-60



Двухканальный извещатель, формирующий три ЗО – объемную с максимальной дальностью действия 18 м и две поверхностных с максимальной дальностью действия 13 м, расположенных под углом 90°.Диапазон рабочих температур от минус 30 до 55 °С. Оптическая система извещателя, формирующая объемную ЗО состоит из двухплощадного пироприемника и цилиндрической линзы, оптическая система, формирующая поверхностные ЗО – из двухплощадного пироприемника и сферической линзы, центральные сегменты которой маскированы. Производителем заявлены функция термокомпенсации, система шумоподавления. Аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» отсутствуют.

2.3.4 Извещатель LC-100PI фирмы DSC, Канада



Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 25 кг и максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из сферической линзы и четырехплощадного пироприемника. Производителем заявлена функция термокомпенсации. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-512», «Икар-5А», «Фотон-19».

2.3.5 Извещатели фирмы PARADOX

DG476 Pet



Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 18 кг и максимальной дальностью действия 11 м (4 центральные ЭЧЗ – 18 м). Диапазон рабочих температур от минус 20 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из цилиндрической линзы и двухплощадного пироприемника. Производителем заявлена функция термокомпенсации. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-512», «Икар-5А», «Фотон-19».

DG75



Объемный двухканальный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 40 кг и максимальной дальностью действия 11 м. Диапазон рабочих температур от минус 20 до 50 °С. ЗО формируется двумя оптическими системами, состоящими из цилиндрической линзы и двухплощадного пироприемника каждая. Производителем заявлены функция термокомпенсации и алгоритм автоматического подсчета импульсов. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-512», «Икар-5А», «Фотон-19».

NV5



Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 16 кг и максимальной дальностью действия 10 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из сферической линзы и двухплощадного пироприемника. Производителем заявлена функция термокомпенсации. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Икар-2/1», «Икар-7/1».

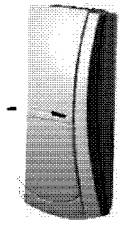
NV780



Двухканальный поверхностный извещатель. ЗО извещателя состоит из ЗО каждого из каналов, расположенных в одной плоскости под углом 180°. В свою очередь, ЗО одного канала состоит из двух линейных ЗО, расположенных в одной плоскости вертикально, которые формируются двухплощадным пироприемником, линзой Френеля и зеркалом. Максимальная дальность действия каждого из каналов 12 м. Диапазон рабочих температур от минус 35 до 50 °С. Производитель заявляет цифровую обработку сигнала с возможностью ее обновления, высокую устойчивость к воздействию света. Аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» отсутствуют.

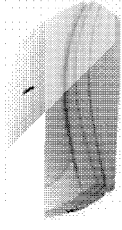
2.3.6 Извещатели фирмы TEXECOM, Великобритания

Prestige AMQD Plus



Объемный извещатель с функцией антимаскирования и максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 55 °С. ЗО формируется линзой и четырехплощадным пироприемником. Производитель заявляет функции обнаружения отрыва извещателя от монтажной поверхности, термокомпенсации, определения несоответствия температуры окружающей среды установленному рабочему диапазону температур. Извещатель формирует извещения путем изменения сопротивления информационного выхода. В комплект поставки входит кронштейн. Аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-5 исп. АМ», «Фотон-16».

Prestige PW



Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 15 м и устойчивостью к перемещению животных массой до 40 кг. Диапазон рабочих температур от минус 35 до 55 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из зеркала и двухплощадного пироприемника. Производителем заявлена функция термокомпенсации. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-512», «Икар-5А», «Фотон-19».

Prestige AM360QD



Объемный извещатель с функцией антимаскирования, предназначенный для установки на потолке охраняемого помещения. ЗО формируется оптической системой, состоящей из линзы, состоящей из плоских сегментов, и четырехплощадного широприемника. Диаметр ЗО 10,5 м при высоте установки 3,6 м. Диапазон рабочих температур от минус 35 до 50 °С. Производителем заявлены функции термокомпенсации и обнаружения отрыва от монтажной поверхности. Извещатель формирует извещения путем изменения сопротивления информационного выхода. Аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» отсутствуют.

Prestige MR LR



Линейный извещатель с максимальной дальностью действия 40 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 55 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из зеркала и двухплощадного широприемника. Производителем заявлена функция термокомпенсации. Аналог, включенный в «Список технических средств безопасности» – извещатель «Фотон-10А».

2.3.7 Извещатели фирмы GSN, Израиль

PATROL-401PET



Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 35 кг и максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из цилиндрической линзы и четырехплощадного пироприемника. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-512», «Икар-5А», «Фотон-19».

PATROL-301



Поверхностный извещатель с максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из цилиндрической линзы и четырехплощадного пироприемника. Производитель заявляет высокую устойчивость к воздействию света за счет применения особого материала для изготовления линзы. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-5 исп. А», «Астра-531 исп. ИК», «Фотон-12Б».

PATROL-901



Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 15,6 м (две центральные ЭЧЗ - 18 м). Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из цилиндрической линзы и двухплощадного пироприемника. Производитель заявляет устойчивость к воздействию освещенности величиной не менее 10000 лк. Аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-5 исп. А», «Фотон-9», «Фотон-12».

2.3.8 Извещатели фирмы UTC Fire&Security, США

EV1012AM



Объемный извещатель с функцией антимаскирования и максимальной дальностью действия 12 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 55 °С. ЗО формируется зеркалом и четырехплощадным пироприемником. Производитель заявляет функцию обнаружения отрыва извещателя от монтажной поверхности, обнаружение перемещения цели в антисаботажной зоне ползком. Аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-5 исп. АМ», «Фотон-16».

EV669



Объемный двухканальный извещатель, предназначенный для установки на потолке охраняемого помещения. ЗО формируется двумя оптическими системами, состоящими из зеркала и двухплощадного пироприемника каждая. Диаметр ЗО 20 м при высоте установки 5 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 55 °С. Ближайший аналог, включенный в «Список технических средств безопасности» – извещатель «Фотон-21».

EV525-P



Объемный извещатель с функцией максимальной дальностью действия 16 м. Диапазон рабочих температур от минус 18 до 55 °С. ЗО формируется зеркалом и двухплощадным пироприемником. Конструкция извещателя позволяет путем настройки зеркал и параметров электрической схемы изменить тип ЗО на линейную с максимальной дальностью 25 м. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Фотон-10», «Фотон-20» («Фотон-10А» - для варианта с линейной ЗО).

2.3.9 Извещатели фирмы PYRONIX, Великобритания

KX15DQ



Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 70 °С. ЗО формируется асферической линзой и четырехплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации. В комплект поставки входит кронштейн. Ближайший аналог, включенный в «Список технических средств безопасности» – извещатель «Астра-511».

KX15DD



Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется сферической линзой и двухплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации. В комплект поставки входит кронштейн. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Фотон-10», «Фотон-20».

OCTOPUS EP



Объемный извещатель, предназначенный для установки на потолке охраняемого помещения. ЗО формируется оптической системой, состоящей из стандартной линзы, состоящей из плоских сегментов и двухплощадного пироприемника. Диаметр ЗО 12 м при высоте установки 4 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 50 °С. Ближайшие аналоги, включенный в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-7 исп. А», «Икар-1».

Colt XS



Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 40 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и двухплощадным пироприемником. В комплект поставки входит кронштейн. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-5 исп. А», «Фотон-9», «Фотон-12».

KX18DC



Поверхностный извещатель с максимальной дальностью действия 18 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется асферической линзой и четырехплощадным пироприемником. Производителем заявлена функция термокомпенсации. В комплект поставки входит кронштейн и дополнительная сменная линза, позволяющая изменить тип ЗО на линейную с дальностью действия 30 м. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Фотон-10Б», «Фотон-20Б» («Фотон-10А» - для варианта с линейной ЗО).

2.3.10 Извещатели фирмы VISONIC, Израиль

Tower 40 MCW



Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 18 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 50 °С. ЗО формируется зеркалом и двухплощадным пироприемником. В извещателе применяется специальное покрытие зеркала (т.н. «черное» зеркало), обеспечивающее по заявлению изготовителя высокую устойчивость извещателя к воздействию света. Извещатель радиоканальный. Ближайший функциональный аналог, включенный в «Список технических средств безопасности» – извещатель «Фотон-20».

Next K9-85



Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных массой до 36 кг и максимальной дальностью 12 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из сферической линзы и двухплощадного пироприемника. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-512», «Икар-5А», «Фотон-19».

Clip-4N



Поверхностный извещатель в миниатюрном корпусе с дальностью действия 6 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой состоящей из линзы и двухплощадного пироприемника. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-5 исп. Б», «Астра-531 исп. ИК», «Фотон-Ш2», «Фотон-12Б».

2.3.11 Извещатель DS938Z фирмы BOSCH, Германия



Объемный извещатель, предназначенный для установки на потолке охраняемого помещения. ЗО формируется оптической системой, состоящей из зеркала и двухплощадного пироприемника. Диаметр ЗО 18 м при высоте установки 5,5 м. Диапазон рабочих температур от минус 10 до 50 °С. Ближайший аналог, включенный в «Список технических средств безопасности» – извещатель «Фотон-21».

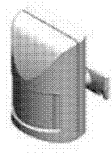
2.3.12 Извещатель «Рапид вариант 5» фирмы ЗАО «СИБИРСКИЙ АРСЕНАЛ», Россия



Объемный извещатель с устойчивостью к перемещению животных мас-

сой до 20 кг и дальностью действия 8 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 50 °С. ЗО формируется оптической системой, состоящей из цилиндрической линзы и четырехплощадного пироприемника. Производителем заявлена функция термокомпенсации. В комплект поставки входит кронштейн. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-512», «Икар-5А», «Фотон-19».

2.3.13 Извещатель «Оптимист» фирмы ООО «ВЕРСЕТ», Россия



Объемный извещатель с максимальной дальностью действия 15 м. Диапазон рабочих температур от минус 30 до 55 °С. ЗО формируется цилиндрической линзой и двухплощадным пироприемником. В комплект поставки входит кронштейн. Ближайшие аналоги, включенные в «Список технических средств безопасности» – извещатели «Астра-5 исп. А», «Фотон-9», «Фотон-12».

2.17 Стоимость извещателей приведена в таблицах 1 - 4.

Примечание – Сведения о стоимости извещателей взяты с интернет-сайтов нескольких торгующих организаций, осуществляющих свою деятельность в московском регионе, и даны по состоянию на 25 ноября 2014 г.

3. Классификация извещателей

Закупленные извещатели по функциональному назначению можно условно разделить на 4 категории.

- технически простые извещатели, обладающие низкой информативностью, у которых отсутствуют дополнительные функции. Извещатели данной категории примерно соответствуют классам 1 и 2 стандарта EN50131-2-2 или классу 2 ГОСТ Р 50777-2014 рекомендованные для охраны маловажных объектов (например, недорогих квартир).

К этой категории можно отнести извещатели «Астра-5 исп. А», «Астра-5 исп. Б», «Астра-7 исп. А», «Икар-1», «Фотон-9», «Фотон-12», «Фотон-12Б», «Фотон-Ш2», «Оптимист», Clip-4N, Colt XS, MR-CRT, DS938Z, OCTOPUS EP, PATROL-301, PATROL-901.

- извещатели, в конструкции которых применяются специализированные конструктивные схемотехнические и программные решения, направленные на повышение обнаружительной способности и помехозащищенности, а также функции обнаружения неисправности (неблагоприятных условий при эксплуатации). Извещатели данной категории примерно соответствуют классу 2 стандарта EN50131-2-2 или классам 2 или 3 ГОСТ Р 50777-2014 и рекомендованы для охраны важных объектов.

К этой категории можно отнести извещатели «Фотон-10», «Фотон-10Б», «Фотон-10М-01», «Фотон-Ш», «Фотон-20», «Фотон-20Б», «Фотон-21», «Астра-511», «Икар-Ш», Tower 40 MCW, KX18DC, KX15DD, KX15DQ, EV669, Prestige MR LR, NV780, SQ-60, SX-360Z, Genius Plus, TLC-360.

- извещатели, в конструкции которых применяются специализированные технические решения, направленные на повышение обнаружительной способности и помехозащищенности, а также функции обнаружения неисправности (неблагоприятных условий при эксплуатации) и несанкционированного воздействия. Извещатели данной категории примерно соответствуют классу 3 стандарта EN50131-2-2 или ГОСТ Р 50777-2014 и рекомендованы для охраны особо важных объектов.

К этой категории можно отнести извещатели «Астра-5 исп. АМ», «Фотон-16», «Фотон-22», EV1012AM, Prestige AM360QD, Prestige AMQD Plus, CDX-AM.

- извещатели, обладающие устойчивостью к перемещению в 3О животных. Извещатели данной категории примерно соответствуют классам 1 и 2 стандарта EN50131-2-2 (кроме устойчивости к перемещению животных) или классу 2, подклассам А1, А2 или А3 по ГОСТ Р 50777-2014 и предназначены для охраны маловажных объектов, на которых имеются животные.

К этой категории можно отнести извещатели «Фотон-19», «Астра-512», «Икар-2/1», «Икар-5А», «Икар-5Б», «Икар-7/1», LC-100 PI, IQ Profiler Pet, DG476 Pet, DG75, NV5, Prestige PW, PATROL-401PET, EV525-P, Next K9-85.

Так как от функциональной оснащенности извещателя зависит целесообразность его использования на объектах различной важности, извещатели, включенные в ту или иную категорию, являются аналогами по функциональному назначению. Сравнение параметров проводилось для извещателей, принадлежащих к одной категории.

4. Результаты испытаний

Результаты испытаний функциональных характеристик, помехозащищенности и устойчивости к ВВФ, а также описание особенностей извещателей, выявленных в ходе испытаний, оформлены протоколом, приведенным в приложении В.

Результаты испытаний на устойчивость к перемещению животных в ЗО оформлены протоколом, приведенным в приложении Г.

5. Анализ технических характеристик и особенностей извещателей, определенных в ходе испытаний

5.1 Функциональные характеристики

5.1.1 Коммутационные и электрические параметры

а) Извещатели не включенные в «Список технических средств безопасности».

Нормированные требования ЕТТ и ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014:

- время технической готовности и состояния информационных выходов в течение данного времени.

Проведенные испытания показали, что более 50% зарубежных извещателей не соответствуют ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014 в части данного параметра. Например, значение времени технической готовности извещателей Prestige AM360QD, Prestige AMQD Plus превышает значение, установленное действующим стандартом более чем в два раза. Отсутствие единообразия в части состояния информационных выходов объясняется, по-видимому, отсутствием требований к данному параметру в зарубежных нормативных документах.

- длительность извещения о тревоге.

Все извещатели за исключением отечественного извещателя «Оптимист» соответствуют ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014 в части длительности извещения о тревоге. Несоответствие извещателя «Оптимист», у которого длительность извещения о тревоге зависит от скорости перемещения цели, объясняется несовершенством алгоритма обработки сигнала.

Значения параметров, устанавливаемые изготовителем:

- значение максимального тока, потребляемого извещателями MR-CRT, DG75, Prestige PW, Prestige MR LR, OCTOPUS EP, Clip-4N, «Оптимист» превышает значение, указанное в ЭД.

б) все извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности» ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014 в части вре-

мени технической готовности, состояния информационных выходов и длительности извещения о тревоге соответствуют.

5.1.2 Характеристики обнаружения перемещения цели в ЗО

а) извещатели не включенные в «Список технических средств безопасности».

Значения параметров, устанавливаемые изготовителем:

- максимальная дальность действия.

Заявленная изготовителями максимальная дальность действия извещателей LC-100PI, Prestige PW, Patrol-301, Patrol-901, KX15DQ, KX15DD, KX18DC, Colt XS, Оптимист испытаниями не подтверждена. Причиной этого является увеличение помехозащищенности извещателя за счет снижения его обнаружительной способности. Данное снижение происходит при установке в извещателе предусмотренного изготовителем режима работы, предназначенного для обеспечения функционирования в помещениях со сложной помеховой обстановкой. Технически этот режим обеспечивается либо увеличением количества пересечений ЭЧЗ, необходимого для формирования извещения о тревоге (т.н. «импульсов»), либо изменением параметров сигнала и порогов срабатывания. В первом случае ухудшается чувствительность извещателя (например, для извещателя Patrol-901, формирующего извещение о тревоге после четырех импульсов, она равна 5 м). Во втором для обнаружения извещателем цели необходимо чтобы она имела повышенный температурный контраст с фоном, либо перемещалась на расстоянии от извещателя, меньшем его максимальной дальности действия.

Нормированные требования ЕТТ и ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014:

- диапазон обнаруживаемых скоростей перемещения цели извещателей MR-CRT, Genius Plus, CDX-AM, NV5, Next K9-85, Clip-4N, SQ-60, Рапид вариант 5 не соответствует ЕТТ, требованиям ГОСТ Р 50777-95.

Характеристики обнаружения извещателей IQ Profiler Pet, DG476 Pet, DG75, NV780, Prestige AMQD Plus, Prestige MR LR, EV1012AM, EV525-P,

Tower 40 MCW соответствуют ЕТТ, требованиям ГОСТ Р 50777-95.

б) извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности».

Нормированные требования ЕТТ и ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014:

- диапазон обнаруживаемых скоростей извещателей «Астра-7 исп. А», «Икар-7/1», «Икар-1А» не соответствует ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95 и требует проведения дополнительной проверки.

Характеристики обнаружения извещателей «Астра-511», «Астра-531 исп. ИК», «Фотон-21», у которых обнаружена нестабильность обнаружения цели (живого человека), требуют дополнительного подтверждения путем проведения испытаний с использованием имитатора человека (стандартной цели по ГОСТ Р 50777-95).

5.1.3 Характеристики обнаружения несанкционированного доступа

а) извещатели не включенные в «Список технических средств безопасности».

Нормированные требования ЕТТ и ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014:

- обнаружение вскрытия корпуса.

Во всех закупленных для проведения испытаний извещателях изготовителем заявлены средства обнаружения вскрытия корпуса. Конструктивно эти средства представляют собой стандартный микропереключатель.

Проведенные испытания показали что средства обнаружения вскрытия корпуса большинства извещателей соответствуют ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95. Исключением являются извещатели OCTOPUS EP, DG476Pet, MR-CRT. В извещателе DG476Pet причиной являются некорректные параметры регулировки исполнительного элемента микропереключателя. В извещателях OCTOPUS EP, MR-CRT причиной является неверный размер пружины, установленной на исполнительный элемент микропереключателя с целью исключения необходимости его регулировки. Данные недостатки могут

являться как следствием ошибки при проектировании извещателей, так и производственным браком.

Параметры, устанавливаемые изготовителем:

- обнаружение изменения положения корпуса.

В извещателях, относящихся к классу 3 стандарта EN50131-2-2, имеется функция обнаружения изменения положения корпуса при его отрыве от монтажной поверхности. Особенности ее технического устройства изложены в п. 5.3.

- обнаружение маскирования.

Также в извещателях класса 3 имеется функция антимаскирования, реализованная путем применения активного инфракрасного канала обнаружения. Проведенные испытания показали, что параметры функции антимаскирования всех извещателей удовлетворяют соответствующим требованиям ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014.

б) извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности».

Нормированные требования ЕТТ и ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014:

- обнаружение вскрытия корпуса.

Во всех закупленных для проведения испытаний извещателях изготовителем заявлены средства обнаружения вскрытия корпуса. Конструктивно эти средства представляют собой стандартный микропереключатель.

Проведенные испытания показали что средства обнаружения вскрытия корпуса всех извещателей соответствуют ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95.

Параметры, устанавливаемые изготовителем:

- обнаружение изменения положения корпуса.

В извещателях «Астра-5 исп. АМ», «Фотон-22» имеется функция обнаружения изменения положения корпуса (при повороте, наклоне, отрыве от монтажной поверхности), реализованная за счет применения в электрической схеме акселерометра. Испытаниями подтверждено соответствие параметров данной функции указанных извещателей требованиям ТУ и ГОСТ Р 50777-2014.

- обнаружение маскирования.

В извещателях «Астра-5 исп. АМ», «Фотон-16» имеется функция антимаскирования, реализованная путем применения активного инфракрасного канала обнаружения. Проведенные испытания показали, что параметры функции антимаскирования указанных извещателей удовлетворяют соответствующим требованиям ТУ, ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014.

5.1.4 Характеристики обнаружения неисправности (неблагоприятных условий эксплуатации)

а) Извещатели не включенные в «Список технических средств безопасности».

Параметры, устанавливаемые изготовителем:

- обнаружение снижения напряжения электропитания.

Все извещатели (за исключением PATROL-901), проходившие испытания, обнаруживают снижение напряжения электропитания до определенного значения. В диапазоне значений напряжения электропитания от этого значения до максимально допустимого извещатели (за исключением TLC-360) сохраняют работоспособность и обеспечивают заданные параметры. Необходимо отметить, что извещение, формируемое при снижении напряжения большинством извещателей за исключением относящихся к классу 3 стандарта EN50131-2-2, полностью идентично извещению о тревоге. После формирования извещения извещатель переходит в дежурный режим, при дальнейшем снижении напряжения извещение формируется повторно.

- обнаружение превышение температурой окружающего воздуха установленного значения.

Заявленная изготовителем в извещателе Prestige AMQD Plus функция обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного значения испытаниями не подтверждена.

- обнаружение неисправности.

В извещателях, относящихся к классу 3 стандарта EN50131-2-2, предусмотрена функция самотестирования, заключающаяся в формировании извеще-

ния при обнаружении нарушения нормального функционирования извещателя. Из-за отсутствия сведений о параметрах данной функции (характере обнаруживаемых неисправностей, периодичности запуска проверки) было принято решение преднамеренно электрически соединить выход пироприемника извещателя с общим проводником электропитания («землей») в качестве имитации неисправности. Время ожидания формирования извещения о неисправности – 1 сутки после включения электропитания извещателя. В результате проведенных в соответствии с указанной методикой испытаний работоспособность функции самотестирования подтверждена только для извещателя DS938Z.

б) Извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности».

Параметры, устанавливаемые изготовителем:

- обнаружение снижения напряжения электропитания.

Все извещатели, проходившие испытания, обнаруживают снижение напряжения электропитания до определенного значения. В диапазоне значений напряжения электропитания от этого значения до максимально допустимого извещатели сохраняют работоспособность и обеспечивают заданные параметры.

- обнаружение превышения температурой окружающего воздуха установленного значения.

Соответствие параметров функции обнаружения превышения температурой окружающего воздуха установленного значения требованиям ТУ испытаниями подтверждено для всех извещателей, обладающих данной функцией.

- обнаружение неисправности.

Соответствие параметров функции самотестирования требованиям ТУ испытаниями подтверждено для извещателей «Астра-5 исп. АМ», «Фотон-10», «Фотон-20», «Фотон-20Б», «Фотон-21», не подтверждено для извещателей «Икар-5А», «Икар-5Б», «Икар-Ш», «Фотон-22».

5.1.5 Информативность

а) Извещатели не включенные в «Список технических средств безопасно-

сти».

Большинство зарубежных извещателей (категорий 1, 2) имеет два информационных выхода, один из которых предназначен для формирования извещений о несанкционированном доступе, а второй – для формирования извещений о тревоге, неисправности и др. В извещателях, относящихся к категории 3 (классу 3 стандарта EN50131-2-2), предусмотрен дополнительный информационный выход для формирования извещения о маскировании. Все указанные извещения формируются путем размыкания контактов микропереключателя или реле.

В извещателях, относящихся к категории 3 (классу 3 стандарта EN50131-2-2), предусмотрена определенная световая индикация для каждого вида извещения (о тревоге, снижении напряжения электропитания, маскировании, неисправности). В остальных извещателях световая индикация для всех извещений (о тревоге и снижении напряжения электропитания) идентична.

В извещателях фирм PYRONIX, TEXECOM, OPTEX применяется дополнительная альтернативная система формирования извещений, заключающаяся в изменении сопротивления выходных контактов извещателя. Каждому виду извещения (о нормальном состоянии, тревоге, несанкционированном доступе, неисправности) назначается определенное значение сопротивления. Данная система позволяет передавать все извещения по одному ШС, что увеличивает информативность при снижении расходов на приобретение и прокладку проводов. В извещателях Prestige AMQD Plus и Prestige 360QD указанная система формирования извещений является единственной. На основании того, что значения сопротивления аналогичны для всех указанных выше извещателей, можно сделать вывод о стандартизации данного способа формирования извещений. Для получения и обработки таких извещений необходим специальный ППКОП или УОО.

Отечественные извещатели формируют извещения размыканием контактов реле и микропереключателя.

б) Извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности».

Все извещатели формируют извещения только путем размыкания контактов микропереключателя или реле.

Извещатели категорий 1, 2, 4 имеют два информационных выхода, один из которых предназначен для формирования извещений о несанкционированном доступе при вскрытии корпуса, а второй – для формирования извещений о тревоге, неисправности и др. Извещатели «Астра-5 исп. АМ», «Фотон-16» и «Фотон-22» имеют два информационных выхода, один из которых предназначен для формирования извещений о тревоге, а второй – для формировании извещений о несанкционированном доступе (маскировании, изменении положения корпуса, вскрытии) и неисправности.

В извещателях категории 2 (за исключением «Астра-511») предусмотрен определенный вид световой индикации при формировании извещения о снижении напряжения электропитания. В извещателях категории 1 данное извещение идентично извещению о тревоге. В извещателях категории 3 каждый вид формируемых извещений дублируется определенным видом световой индикации.

5.1.6 Устойчивость к оптическим засветкам (нормированное требование ЕТТ и ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777 2014:

а) Извещатели не включенные в «Список технических средств безопасности».

Проведенные испытания выявили низкую устойчивость к оптическим засветкам и, следовательно, несоответствие ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95 большинства извещателей зарубежных производителей. Данный факт можно объяснить, в том числе и низкими требованиями к устойчивости к оптическим засветкам, содержащимися в зарубежных стандартах. Устойчивость к воздействию освещенности продемонстрировали в основном двухканальные извещатели и поверхностные извещатели с небольшой площадью линзы или зеркала.

При этом, учитывая характер формирования ложного извещения о тревоге некоторыми извещателями (для изделий фирм PYRONIX, TEXECOM, GSN – все испытанные образцы) при воздействии освещенности во время проведения испытаний (извещение формируется в самом начале цикла испытаний при пер-

вом возникновении освещенности на входном окне извещателя), можно предположить отсутствие в программном обеспечении изделий указанных производителей алгоритма защиты от засветки. Конструктивные меры (например, установка оптических фильтров) по повышению устойчивости к засветке в них также отсутствуют.

Устойчивость к засветкам зарубежных извещателей практически не зависит от их функциональной оснащенности и технической сложности, а соответственно и стоимости. Как пример можно привести подвергавшиеся испытаниям извещатели фирмы PYRONIX, находящиеся в разных ценовых сегментах.

В подвергавшихся испытаниям извещателях (за исключением извещателя Prestige MR LR фирмы TEXECOM) не применяется алгоритм защиты от засветок, заключающийся в резком снижении обнаружительной способности при появлении освещенности на входном окне и приводящий в результате к отсутствию формирования извещения о тревоге, как при воздействии света, так и при перемещении цели в ЗО, встречавшийся ранее в некоторых зарубежных извещателях.

б) Извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности».

Большинство испытанных извещателей соответствуют ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95 в части устойчивости к засветкам. Из них извещатели «Астра-511», «Икар-1А», «Икар-2/1» соответствуют требованиям в части устойчивости к засветкам для классов 1 и 2 по ГОСТ Р 50777-2014, остальные – требованиям для классов 3 и 4.

Извещатели «Астра-512», «Икар-5А», «Икар-5Б» ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777-2014 в части устойчивости к засветкам не соответствуют.

5.1.7 Устойчивость к потокам воздуха (нормированное требование ЕТТ и ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777 2014):

Все испытанные извещатели соответствуют ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95 в части устойчивости к потокам воздуха. Требованиям

ГОСТ Р 50777-2014 соответствуют не все извещатели (перечень содержится в таблицах 1, 2 приложения В).

5.2 Устойчивость к ВВФ (нормированные требования ЕТТ и ГОСТ Р 50777-95, ГОСТ Р 50777 2014):

5.2.1 Устойчивость к воздействию сухого тепла и холода

а) Извещатели не включенные в «Список технических средств безопасности».

Извещатель Next K9-85 не соответствует требованиям, приведенным в ЭД в части устойчивости к воздействию сухого тепла.

Извещатели SX-360Z, PATROL-401PET, PATROL-901, Clip-4N не соответствуют требованиям, приведенным в ЭД в части устойчивости к воздействию холода.

Извещатели IQ Profiler Pet, NV5, Colt XS не соответствуют требованиям, приведенным в ЭД в части устойчивости к воздействию, как холода, так и сухого тепла.

б) Извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности».

Все извещатели соответствуют требованиям ТУ в части устойчивости к воздействию холода.

5.2.2 Устойчивость к воздействию УКВ-радиостанции

В результате испытаний подтверждена устойчивость всех извещателей к воздействию радиостанции, работающей в УКВ диапазоне.

5.3 Конструкция и технические особенности

В ходе испытаний и исследований в зарубежных извещателях были выявлены следующие особенности конструкции, не встречающиеся в извещателях, включенных в список «Технических средств безопасности»:

5.3.1 Особенностью извещателя SQ-60 является наличие 2 каналов обнаружения. Один из них состоит из двух поверхностных ЗО, расположенных под углом 90° друг к другу, второй – из объемной ЗО, расположенной между ЗО первого канала (см. рисунок 1).

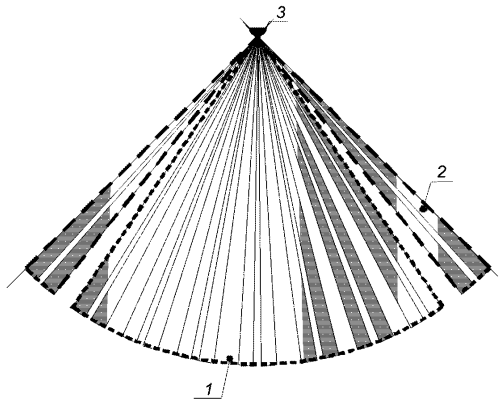


Рисунок 1 – ЗО извещателя SQ-60 (вид сверху)

Каждый канал состоит из пироприемника и линзы. Объемная зона (поз. 1) формируется цилиндрической линзой, поверхностные зоны (поз. 2) формируются крайними сегментами сферической линзы, при этом центральные сегменты маскированы специальной вставкой (без которой линза формирует объемную ЗО).

При установке данного извещателя (поз. 3) в углу охраняемого помещения ЗО первого канала будут обеспечивать блокировку стен и расположенных в них дверных, оконных и иных проемов, а ЗО второго – блокировку объема помещения.

Преимуществом такой конструкции извещателя является возможность применения для каждого из каналов собственного специализированного алгоритма обработки сигнала, что повысит вероятность обнаружения попыток проникновения в помещение через окна, двери, проломы в стенах по сравнению с извещателем с объемной ЗО при сохранении высокой вероятности обнаружения перемещения в пространстве помещения. Наличие отдельного информационного выхода для каждого из каналов обеспечивает возможность организации двух рубежей охраны.

5.3.2 В зарубежных извещателях, относящихся к классу 3 стандарта EN50131-2-2, имеется функция определения изменения положения корпуса при его отрыве от монтажной поверхности, реализованная следующим образом (см. рисунок 2):

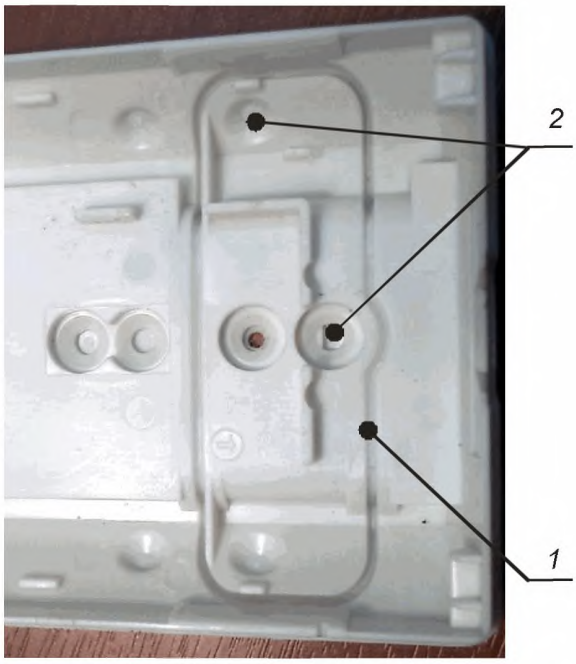


Рисунок 2 – средство обнаружения отрыва корпуса извещателя от монтажной поверхности

- на основании корпуса извещателя выполнен конструктивный элемент в виде канавки (поз. 1) шириной около 0,5 мм, образующей замкнутый контур. Толщина стенки основания в канавке составляет около 0,2 мм;

- внутри этого контура на стенке основания имеется дополнительные монтажные отверстия (поз. 2), с помощью которых область основания, заключенная внутри контура, жестко прикрепляется к монтажной поверхности;

- на плате извещателя со стороны, обращенной к основанию, устанавливается микропереключатель исполнительный элемент которого контактирует с основанием в указанной выше области, заключенной внутри контура;

- параметры исполнительного элемента подобраны таким образом, чтобы при установке платы в основание контакты микропереключателя замыкались, а размыкались бы при удалении платы от основания на расстояние 0,5…1 мм;

- при попытке отрыва извещателя область основания, заключенная внутри контура, выламывается из основания благодаря утонению его стенки, образованному канавкой, и остается на монтажной поверхности, будучи жестко прикрепленной к нему. При этом перемещение корпуса извещателя относительно отломившейся части основания с платой вызывает размыкание контактов микропереключателя и формирование извещения о несанкционированном доступе.

Данный способ реализации контроля отрыва корпуса отличается от способа, предусматривающего отверстие в основании для обеспечения контакта исполнительного элемента микропереключателя непосредственно с монтажной поверхностью (ранее встречался в некоторых зарубежных извещателях), тем, что позволяет сохранить герметичность и, следовательно, необходимую степень защиты, обеспечиваемую оболочкой. Также сохраняется возможность использовать корпус в извещателях низших классов без необходимости изготовления и установки в отверстие заглушки.

В извещателях «Фотон-22» и «Астра-5 исп. АМ», включенных в «Список технических средств безопасности», функция обнаружения изменения положения корпуса реализована за счет применения специальной микросхемы – акселерометра, что позволяет обнаруживать не только отрыв от монтажной поверхности, но и поворот или наклон извещателя, установленного на кронштейне.

5.3.3 В производственных программах практически всех крупных зарубежных фирм-изготовителей имеются извещатели, в оптических системах которых вместо линзы Френеля применены зеркала.

Зеркальные оптические системы по сравнению с линзами Френеля, более эффективны при фокусировке излучения цели на чувствительный элемент извещателя и позволяют уменьшить искажение ЭЧЗ, что может способствовать увеличению максимальной дальности действия.

Вместе с тем, как показали проведенные испытания, применение зеркальной оптической системы не является достаточным условием для увеличения обнаружительной способности и помехозащищенности извещателя, а должно сочетаться с применением специальных схемотехнических (программных) и конструктивных решений.

Следует заметить, что извещатели с зеркальными оптическими системами ранее уже стояли на вооружении вневедомственной охраны («Фотон-1», «Фотон-1М», «Фотон-2», «Фотон-4»). При разработке новых извещателей использовались линзы Френеля. Обусловлено такое решение было более простой технологией их изготовления и меньшей стоимостью.

Для определения технической и экономической целесообразности приме-

нения зеркал в извещателях на современном этапе развития технологии их изготовления необходимы дополнительные исследования.

5.3.4 В извещателе SX-360Z, предназначенном для установки на потолке реализованы 3 канала обнаружения, каждый из которых состоит из пироприемника и линзы, представляющей собой один из трех секторов общей сферической линзы извещателя. Входные окна пироприемников наклонены относительно горизонтальной плоскости на угол 45°. В итоге, конусообразная ЗО извещателя формируется их трех одинаковых ЗО каждого из каналов. Угол обзора ЗО каждого из каналов превышает 120°, что обеспечивает отсутствие в ЗО извещателя «мертвых зон». Такая конструкция повышает обнаружительную способность по сравнению с извещателем с одним пироприемником.

Также в данном извещателе имеется возможность изменения положения линзы относительно пироприемников, что позволяет обеспечивать заданный диаметр ЗО при различных высотах установки.

5.4 Комплект поставки

Все извещатели (за исключением извещателя LC-100PI) поставляются в потребительской упаковке – картонной коробке.

В комплекте поставки всех извещателей (за исключением извещателя LC-100PI) содержатся крепежные изделия и эксплуатационная документация (ЭД).

ЭД зарубежных извещателей представляют собой краткое иллюстрированное описание способов и особенностей установки, подключения, настройки и эксплуатации извещателя. В ЭД содержатся также основные технические характеристики извещателя, контактные реквизиты и гарантии производителя. В ЭД на извещатели европейских фирм включен также перечень применяемых в извещателе патентов.

ЭД на извещатели израильских фирм отличаются формой представления информации (например, выражения типа «передовой алгоритм») неуместной в технических документах, и пригодной для использования в материалах рекламного характера.

Необходимо отметить, что в ЭД на извещатели фирм PYRONIX, TEXECOM значительная часть информации представлена в виде рисунков и пиктограмм при отсутствии поясняющего текста. Это может привести к неверному истолкованию графической информации потребителем и его ошибочным действиям при подключении, настройке и эксплуатации извещателя.

ЭД на большинство зарубежных извещателей выполнены на иностранных языках, что не соответствует ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95. Исключение составляют ЭД на извещатели фирм PYRONIX, VISONIC, но использование их затруднено в связи со значительным количеством несоответствий правилам русского языка и отечественной технической терминологии.

ЭД на отечественные извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности» содержат краткое иллюстрированное описание способов и особенностей установки, подключения, настройки и эксплуатации извещателя, режимов его работы, а также основные технические характеристики извещателя, комплект поставки, контактные реквизиты и гарантии производителя, дату упаковки и выходные данные извещателя.

Качество полиграфического исполнения ЭД всех извещателей удовлетворительное.

Все извещатели фирмы PYRONIX, а также извещатели Prestige AMQD Plus, «Оптимист», «Рапид вариант 5», «Астра-511», «Астра-5 исп. АМ», «Икар-2/1», «Икар-5А», «Икар-5Б», «Фотон-10», «Фотон-10Б», «Фотон-10М-01», «Фотон-12» «Фотон-12Б», «Фотон-16», «Фотон-20», «Фотон-20Б», «Фотон-22» имеют кронштейн в комплекте поставки.

5.5 Гарантии изготовителя

Отечественные изготовители, чьи извещатели включены в «Список технических средств безопасности» дают гарантию на свои изделия сроком на 5 лет. ЗАО «СИБИРСКИЙ АРСЕНАЛ» и ООО «ВЕРСЕТ» дают гарантию на свои изделия сроком на 3 года.

В ЭД на извещатели, произведенные фирмами, зарегистрированными в Канаде и США, информация о гарантиях отсутствует, но имеются указания по

данному вопросу обращаться на официальный Интернет-сайт изготовителя. При этом в электронной версии ЭД на извещатель LC-100 PI содержится информация о гарантии изготовителя сроком 1 год. Данный ЭД (на русском языке) обнаружен в сети Интернет. По причине отсутствия ЭД в комплекте поставки данного извещателя подтвержденной информации о гарантиях изготовителя не имеется. Фирмы, зарегистрированные в ЕС и Израиле на свои изделия дают гарантию сроком от 2 до 10 лет.

Не выяснено, какой гарантийный срок зарубежные изготовители устанавливают для своих изделий, продающихся на территории РФ. Так, например, в русском переводе ЭД на извещатели фирм PYRONIX, VISONIC информации о гарантиях не содержится. В таком случае если покупателем является частное лицо, то максимальный гарантийный срок в соответствии с Законом о защите прав потребителей составляет не более двух лет. В случае если покупателем является юридическое лицо, гарантийный срок в соответствии с ГК РФ определяется договором между покупателем и продавцом.

5.6 Общее сравнение извещателей по категориям

а) 1 категория

Заявляемая зарубежными изготовителями максимальная дальность действия извещателей превышает дальность действия извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности. Однако, испытания показали, что обнаружительная способность на максимальной дальности действия зарубежных извещателей не соответствует ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95.

Извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности» имеют средства защиты от видимого света, эффективность которых подтверждается результатами испытаний. Зарубежные извещатели подобных средств не имеют, что может привести к ложным срабатываниям при воздействии перепадов освещенности при эксплуатации.

Извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности, имеют более высокую устойчивость к воздействию пониженной температуры окружающей среды, которая подтверждена испытаниями. При этом для неко-

торых зарубежных извещателей устойчивость к этому воздействию испытаниями не подтверждена.

При этом отечественные извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности, при более высоких технических характеристиках имеют более низкую стоимость (в некоторых случаях значительно) по сравнению с импортными (см. таблицу 1).

Таблица 1

Извещатель	**Стоимость**
MR-CRT	741
PATROL-301	1015
PATROL-901	732
OCTOPUS EP	1903
Colt XS	604
Clip-4N	1696
DS938Z	3262
«Оптимист»	345
ИО409-20 «Икар-1А»	794
ИО409-10 «Астра-5 исп. А»	438
ИО309-11 «Астра-5 исп. Б»	438
ИО309-28 «Астра-531 исп. ИК»	441
ИО409-15А «Астра-7 исп. А»	569
ИО409-8 «Фотон-9»	585
ИО409-17/1 «Фотон-12»	493
ИО309-17/3 Фотон-12Б»	493
ИО309-7/1 «Фотон-Ш2»	550

Так, например, стоимость поверхностного извещателя «Астра-531 исп. ИК» (441 р.) ниже стоимости аналогичного извещателя MR-CRT (741 р.) в 1,7 раза, а извещателя Clip-4N (1696 р.) в 3,8 раза. Низкая стоимость отечественного извещателя «Оптимист» объясняется устаревшей схемой обработки сигнала, реализованной на дискретных элементах (микропроцессор отсутствует).

Необходимо отметить также тот факт, что стоимость зарубежных поверхностных извещателей и объемных извещателей, предназначенных для установки на потолке, значительно выше стоимости объемных извещателей, предназначенных для установки на стене. То же можно сказать и об отечественных приборах, но для них разница в стоимости не столь велика.

По причине стремления изготовителей к снижению стоимости, которая для извещателей данной категории является одной из основных характеристик, не все извещатели, которые могут быть установлены на кронштейне, имеют его в комплекте поставки. Потребителю предлагается приобрести его дополнительно в случае необходимости.

б) 2 категория

В части устойчивости к воздействию освещенности и стоимостных характеристик действует все ранее сказанное для извещателей категории 1.

В целом, для зарубежных извещателей данной категории характеристики обнаружения существенно выше (за исключением изделий фирмы PYRONIX), чем у извещателей 1 категории. Несоответствие диапазона обнаруживаемых скоростей некоторых извещателей требованиям ГОСТ Р 50777-95 вызвано, по-видимому, различиями в требованиях и методах их контроля отечественного и зарубежных нормативных документов.

Заявленная устойчивость к воздействию пониженной температуры окружающей среды большинства зарубежных извещателей данной категории не уступает таковой для отечественных, при этом в большинстве случаев она подтверждается результатами испытаний.

Особенностью большинства отечественных извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности», является более высокая информативность (наличие тех или иных средств обнаружения неисправности (функций самотестирования, определения превышения температурой окружающего воздуха допустимого значения) с соответствующей световой индикацией). Эти функции в зарубежных приборах данной категории не применяются и характерны для извещателей категории 3.

В извещателях, предназначенных для установки на потолке, применяются 2 или 3 канала обнаружения (как минимум, четырехплощадный пироприемник). Данное конструктивное решение направлено на устранение недостатка извещателей с одним каналом обнаружения - неодинаковой обнаружительной способности при перемещении цели в ЗО в различных относительно извещателя направлениях.

Преимуществом извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности» является наличие кронштейна в комплекте поставки. В зарубежных извещателях он имеется только в изделиях фирмы PYRONIX.

Стоимость извещателей приведена в таблице 2

Таблица 2

Извещатель	**Стоимость**
TLC-360	1084
Genius Plus	722
SX-360Z	5117
SQ-60	4500
NV780	7882
Prestige MR LR	1272
EV669	10133
EV525-P	5160
KX15DQ	945
KX15DD	768
KX18DC	863
Tower 40 MCW	4391
ИО409-29/3 «Икар-2/1»	460
ИО309-19 «Икар-Ш»	537
ИО409-25 «Астра-511»	600
ИО409-12 «Фотон-10»	664
ИО309-9 «Фотон-10Б»	664
ИО409-54 «Фотон-10М-01»	586
ИО409-45 «Фотон-20»	985
ИО309-23 «Фотон-20Б»	985
ИО409-52 «Фотон-21»	672
ИО309-7 «Фотон-Ш»	679

Стоимость извещателей EV669, EV525-P, NV780 слишком высока и не соответствует стоимости извещателей этой категории.

в) 3 категория

В части характеристик обнаружения, устойчивости к воздействию освещенности и пониженной температуры окружающей среды, стоимостных характеристик действует все сказанное ранее для категории 2.

Извещатели данной категории характеризуются наличием дополнительных средств обнаружения несанкционированного доступа.

Средства обнаружения изменения положения корпуса отечественных из-

вещателей «Астра-5 исп. АМ» и «Фотон-22» более универсальны и позволяют обнаруживать не только отрыв от монтажной поверхности, но и изменение положения (поворот, наклон) извещателя, установленного на кронштейне.

Средства обнаружения маскирования отечественных и зарубежных извещателей представляют собой активный ИК канал обнаружения. Параметры и характеристики их сходны. Принципиальных различий в их конструкциях проведенными исследованиями не выявлено.

Функция самотестирования, реализованная в отечественных извещателях, также не имеет принципиальных отличий от зарубежных аналогов и предполагает проверку состояния пироприемника и усилительного тракта.

Следует заметить, что оптическая система извещателя Prestige AM360QD, предназначенного для установки на потолке, состоящая из стандартной линзы и четырехплощадного пироприемника, не в полной мере обеспечивает повышение обнаружительной способности по сравнению с оптическими системами с несколькими пироприемниками, и не может считаться оптимальной для извещателя данной категории. Указанный извещатель по существу является модификацией технически более простого (и дешевого) извещателя Premier 360QD, оснащенной средствами обнаружения маскирования.

Все извещатели данной категории, которые могут быть установлены на кронштейне, имеют его в комплекте поставки.

Стоимость извещателей приведена в таблице 3

Таблица 3

Извещатель	**Стоимость**
CDX-AM	3112
Prestige AMQD Plus	2806
Prestige AM360QD	3369
EV1012AM	5868
ИО409-58 «Астра-5 исп. АМ»	821
ИО409-30 «Фотон-16»	857
ИО409-55 «Фотон-22»	2785

г) 4 категория

По своим функциональным характеристикам как зарубежные, так и оте-

чественные извещатели соответствуют извещателям категории 1, но обладают устойчивостью к перемещению в ЗО животных.

Отсутствие требований к этому параметру в зарубежных нормативных документах приводит к большому разнообразию значений массы животного, заявляемой производителем (16; 18; 22,7; 25; 35; 36; 40 кг). Отечественные производители заявляют устойчивость извещателей к перемещению в ЗО животных массой 10 или 20 кг. Эти значения соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777-95.

Характеристики обнаружения некоторых зарубежных извещателей не соответствуют ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95 (обнаружение движения цели на максимальной дальности действия извещателей LC-100PI, Prestige PW, диапазон обнаруживаемых скоростей извещателей NV5, PATROL-401PET, Next K9-85, Рапид вариант 5).

Устойчивость к перемещению в ЗО животных подтверждена для всех извещателей за исключением NV5, LC-100PI. Условия и результаты испытаний приведены в приложении Г.

Установка извещателей данной категории на кронштейне не рекомендована в силу их эксплуатационных особенностей, поэтому кронштейн в комплекте поставки отсутствует. Исключение составляют извещатели «Икар-2/1», «Икар-5А» и «Икар-5Б», в которых кронштейн является неотъемлемой конструктивной частью корпуса и не оказывает негативного влияния на устойчивость извещателя к перемещению в ЗО животных, а также извещатель «Рапид вариант 5», в котором предусмотрен режим работы с отключенной устойчивостью к перемещению в ЗО животных.

Стоимость извещателей приведена в таблице 4

Таблица 4

Извещатель	**Стоимость**
IQ Profiler Pet	815
LC-100 PI	392
DG476 Pet	715
DG75	1792
NV5	740
Prestige PW	1177

Извещатель	Стоимость
PATROL-401PET	992
Next K9-85	639
«Рапид вариант 5»	619
ИО409-29/3 «Икар-2/1»	460
ИО409-34 «Икар-5А»	867
ИО309-16 «Икар-5Б»	960
ИО409-47/1 «Икар-7/1»	808
ИО409-42 «Астра-512»	507
ИО409-41 «Фотон-19»	584

6. Прогноз путей развития пассивных оптико-электронных инфракрасных извещателей.

Вероятнее всего развитие извещателей будет направлено на обеспечение соответствия новым нормативным документам (стандарты МЭК, ЕС и России). Также на развитие пассивных инфракрасных извещателей будет оказывать экономическая ситуация, так как этот фактор оказывает сильное влияние на спрос в различных ценовых сегментах рынка ТСО, который и определяет целесообразность внедрения в них тех или иных технических решений.

а) извещатели зарубежных изготовителей

В производственных программах зарубежных изготовителей предполагается расширение ассортимента извещателей, соответствующих требованиям для высших классов (3 и 4) стандартов МЭК и ЕС. Предпосылки к этому просматриваются уже в настоящее время. Так, в ассортименте многих фирм появились извещатели класса 3, а фирма TEXECOM предлагает одновременно две модели подобных извещателей – для настенной и потолочной установки. Спрос на такие извещатели, несмотря на их высокую стоимость, по-видимому, обусловлен содержащимся в зарубежных нормативных документах категорированием охраняемых объектов с требованием применения на объектах старших классов (ценных или важных) извещателей только старших классов (с высокой функциональной оснащенностью).

Вместе с тем продолжится и развитие извещателей технически простых. Можно предположить появление в них отдельных дополнительных и сервисных функций, внедрение которых не будет вызывать значительного роста стоимости извещателя.

Ввиду отсутствия соответствующих требований в зарубежных стандартах и методик их проверки нельзя ожидать появления в ближайшие годы в зарубежных извещателях единообразия в реализации функции устойчивости к перемещению в ЗО животных.

По-видимому, не произойдет и повышения помехоустойчивости извещателей к воздействию освещенности, из-за низких требований к этому параметру

в новом стандарте МЭК.

Продолжится постепенная модернизация существующих извещателей путем внедрения современной элементной базы и усовершенствования алгоритмов обработки сигнала.

б) отечественные извещатели

В связи с вводом действие в 2016 году нового национального стандарта на пассивные оптико-электронные извещатели ГОСТ Р 50777-2014 предполагается проведение работ по доработке и модернизации извещателей с целью приведения их характеристик в соответствие с требованиями этого стандарта. В основном эти доработки будут направлены на обеспечение в извещателях в зависимости от их класса набора дополнительных функций, необходимого в соответствии с требованиями стандарта, и затронут технически сложные извещатели.

На основании имеющейся информации на российском рынке повышенным спросом пользуются наиболее дешевые извещатели с низкой функциональной оснащенностью. Развитие таких извещателей продолжится по пути постепенной модернизации путем внедрения современной элементной базы и усовершенствования алгоритмов обработки сигнала, а также изменение конструкции извещателей с целью оптимизации технологии изготовления и снижения себестоимости.

Появление на рынке значительного количества новых технически сложных извещателей маловероятно по причине небольшого спроса на такие приборы ввиду высокой стоимости. Увеличить спрос может введение требования о применении на объектах высших категорий (ценных или важных) только извещателей с высокой функциональной оснащенностью.

В перспективе ожидается увеличение информативности извещателей всех категорий обусловленное внедрением единого специализированного объектового протокола.

7. Предложения по разработке новых и доработке существующих извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности»

7.1 Доработка существующих извещателей

а) осуществить мероприятия по устранению выявленных настоящими испытаниями несоответствий параметров и характеристик извещателей ЕТТ и требованиям ГОСТ Р 50777-95.

б) в извещатели «Фотон-16», «Фотон-16А», «Фотон-16Б» целесообразно ввести функции обнаружения изменения положения корпуса и самотестирования. Данное мероприятие обеспечит соответствие указанных извещателей требованиям ГОСТ Р 50777-2014 в части функциональной оснащенности, предъявляемым к извещателям класса 3.

в) осуществить мероприятия по обеспечению соответствия информативности извещателей требованиям ГОСТ Р 50777-2014 в зависимости от предполагаемого класса извещателя.

г) осуществить мероприятия по обеспечению обнаружения извещателями различных видов перемещения цели в соответствии с ГОСТ Р 50777-2014 в зависимости от предполагаемого класса извещателя.

7.2 Разработка новых извещателей

Для внедрения в новых отечественных извещателях представляют интерес технические решения, применяемые в извещателе SQ-60, особенностью которого является наличие 2 каналов обнаружения с разными типами формируемых ЗО. Однако, в отличие от указанного извещателя, в канале, формирующем поверхностные ЗО обнаружения целесообразно использовать две оптические системы, каждая из которых будет состоять из пироприемника и специализированной линзы. Применение подобного извещателя может быть целесообразно на объектах, где требуется одновременно блокировать объем охраняемого помещения и доступ в него через проемы. При этом применение этого извещателя позволит снизить затраты на приобретение оборудования и прокладку проводов электропитания и ШС.

7.3 Для увеличения информативности извещателей и обеспечения их со-

ответствия требованиям ГОСТ Р 50777-2014 необходима разработка извещателей, формирующих извещения с помощью единого специализированного объектового протокола. Данный протокол позволит передавать все извещения, которые должны будут формировать извещатели в зависимости от класса в соответствии с новым стандартом.

8. Выводы

8.1 Тактико-технические показатели

Проведенные испытания выявили, что максимальная дальность действия зарубежных извещателей, заявляемая изготовителем, как правило, превышает таковую у отечественных. Для объемного извещателя, она, как правило, составляет около 15 м (для отечественных извещателей – 12 м). Однако, по-видимому, схемотехнические решения (значения порогов срабатывания, коэффициента усиления), обеспечивающие высокую дальность действия, одновременно обусловливают снижение помехоустойчивости, проблему повышения которой многие зарубежные производители решают за счет ухудшения чувствительности извещателя.

В итоге, в отличие от отечественных извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности», параметры которых соответствуют требованиям нормативных документов во всем диапазоне регулировок, зарубежные приборы имеют режимы работы, при установке которых они либо имеют высокую помехоустойчивость при недостаточной обнаружительной способности на максимальной дальности действия, либо наоборот, недостаточную помехоустойчивость при высокой обнаружительной способности. Другими словами, извещатель в случае установки режима, предназначенного для эксплуатации в помещениях со сложной помеховой обстановкой, не обнаруживает перемещение цели на расстояние не более 3 м на максимальной дальности действия.

Конструктивные меры по увеличению устойчивости извещателей к воздействию освещенности (установка дополнительных оптических фильтров на пироприемник или линзу, уменьшение отражающей способности поверхностей, окружающих пироприемник), которые также могут влиять на дальность действия, в извещателях зарубежных фирм отсутствуют. Тенденции к повышению этой устойчивости не наблюдается.

Одной из основных причин указанных фактов является различие требований к извещателям, содержащихся в российских и зарубежных нормативных

документах. Российские нормативные документы содержат, как правило, более широкую номенклатуру требований и более высокую их жесткость, чем зарубежные.

В целом, в результате проведенных исследований и испытаний можно сделать вывод о том, что, извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности» по своим реальным техническим характеристикам не уступают другим извещателям, имеющимся на российском рынке ТСО, а по ряду характеристик (например, в части помехоустойчивости) превосходят их.

Несоответствия характеристик некоторых извещателей ЕТТ и ТУ требуют дополнительной проверки и при их подтверждении разработки и проведения комплекса мероприятий по устранению.

8.2 Контроль качества

Извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности» производятся на отечественных предприятиях, имеющих сертификаты системы ISO. На предприятиях имеются службы, обеспечивающие контроль качества выпускаемой продукции, осуществляется учет технической документации в соответствии с требованиями отечественных нормативных документов. ФКУ НИЦ «Охрана» является держателем подлинников либо учтенных копий комплекта КД на извещатели, который согласован с ГУВО МВД России. Целесообразность и корректность вносимых в конструкцию извещателей изменений подтверждается испытаниями, проводимыми в установленном порядке и в достаточном объеме. Это позволяет поддерживать и контролировать стабильное качество выпускаемых извещателей, что и показали проведенные испытания, по результатам которых извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности», в основном подтвердили соответствие своих технических характеристик ЕТТ, требованиям действующего национального стандарта и технических условий.

О принадлежности технической документации, в соответствии с которой ведется серийное производство и контроль качества зарубежных извещателей, сведений не имеется, при этом зарубежные производители оставляют за собой право вносить в конструкцию извещателя изменения и изменять его характери-

стики без предварительного уведомления потребителя (данная информация содержится в ЭД на извещатели). В результате потребитель не имеет гарантий соответствия характеристик извещателей, которые могут поставляться в разных партиях в разное время, поэтому использование зарубежных извещателей на объектах, охраняемых подразделениями вневедомственной охраны, нецелесообразно.

При этом фирма-разработчик может быть зарегистрирована в одной стране, а реальное производство может вестись на предприятиях в других странах. Извещатели, фирм PYRONIX, OPTEX произведены на предприятиях, расположенных на территории КНР. Извещатель фирмы NAPCO произведен в Доминиканской Республике. Извещатели EV669, EV525-P фирмы UTC Fire&Security произведены в КНР, а извещатель EV1012AM – в Мексике.

8.3 Стабильность поставок

В связи со сложившейся внешнеполитической ситуацией стали актуальными вопросы возможности бесперебойной поставки в будущем в нашу страну извещателей из некоторых зарубежных стран. Так, нельзя не отметить тот факт, что извещатель LC-100PI канадской фирмы DSC в настоящее время продается в нашей стране (выявлено как минимум в 2 торгующих организациях в г. Москва) без ЭД, комплекта монтажных частей и потребительской упаковки. Продавцы объясняют данный факт действием введенных против нашей страны экономических санкций.

8.4 Соответствие требованиям ГОСТ Р 50777-2014

В части характеристик обнаружения цели извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности», соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777-2014, предъявляемым к извещателям не ниже класса 2 (большинство из них – класса 3).

В части помехозащищенности извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности», соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777-2014, предъявляемым к извещателям не ниже класса 2 (большинство из них – класса 3).

В части функциональной оснащенности извещатели, включенные в «Спи-

сок технических средств безопасности», соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777-2014, предъявляемым к извещателям не ниже класса 2 (извещатель «Астра-5 исп. АМ» – класса 3). Целесообразна доработка извещателя «Фотон-16» с целью обеспечения его соответствия классу 3.

В части информативности извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности», соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777-2014, предъявляемым к извещателям не ниже класса 2. Внедрение единого специализированного объектового протокола позволит обеспечить соответствие информативности извещателей требованиям ГОСТ Р 50777-2014, предъявляемым к извещателям класса 3.

Приложение А

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника
ГУВО МВД России
полковник полиции

А.В. Грищенко

«____» _____ 2014 г.
М.П.

УТВЕРЖДАЮ
Врио начальника
ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России
полковник полиции

А.А. Никитин

«____» _____ 2014г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведение сравнительных испытаний пассивных оптико-электронных (инфракрасных) извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности», и других, представленных на российском рынке

Основание для проведения исследования: решение заседания научно-практической секции ГУВО МВД России (протокол от 27.09.2013 г. № 9), заявка на проведение научно-исследовательской работы от 27.09.2013 г., план НИОКР ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России на 2014 г. (тема К.5.И.03.2014, Шифр: «ИК»).

Вид научного результата: аналитический обзор пассивных оптико-электронных (инфракрасных) извещателей, представленных на российском рынке.

Срок завершения НИР: декабрь 2014 г.

Срок предоставления НИР заказчику: декабрь 2014 г.

Головной исполнитель: ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России

Соисполнители: нет

Содержание программы: в ходе НИР предполагается выполнить следующие работы:

- провести информационный и патентный поиск;
- провести анализ номенклатуры и технико-экономических показателей пассивных оптико-электронных (инфракрасных) извещателей, представленных на российском рынке;
- провести отбор современных извещателей, обладающих высокими заявленными характеристиками, в том числе, включенных в «Список технических средств безопасности»;
- разработать программу и методику сравнительных испытаний;
- провести сравнительные испытания извещателей и подготовить протокол;
- подготовить аналитический обзор;
- подготовить отчетную справку.

Проблема, на решение которой направлено исследование: отсутствие обобщенной аналитической информации о реальных возможностях и характеристиках современных пассивных оптико-электронных (инфракрасных) извещателей, представленных на российском рынке.

Цель исследования: подготовка аналитического обзора пассивных оптико-электронных (инфракрасных) извещателей, представленных на российском рынке, содержащего информацию о соответствии заявленных технических характеристик извещателей требованиям действующих нормативно-технических документов и позволяющего прогнозировать перспективы развития извещателей данного класса, а также, при необходимости, подготовка предложений по модернизации извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности».

Задачи исследования: экспериментальным путем провести исследование конструктивных решений, технико-экономических параметров и характеристик пассивных оптико-электронных (инфракрасных) извещателей, представленных на российском рынке, провести их сравнение с параметрами и характеристиками извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности», и подготовить аналитический обзор.

Методика проведения работ:

Анализ номенклатуры извещателей, представленных на российском рынке, и их технических характеристик проводится путем изучения печатных изданий, материалов тематических выставок и источников в сети Интернет.

Отбор извещателей производится на основе анализа их технических характеристик. Критериями при выборе являются высокие заявленные технические характеристики извещателя, его высокая функциональная оснащенность, наличие новых конструктивных решений, в том числе не применяемых в извещателях, включенных в настоящее время в «Список технических средств безопасности».

Испытания проводятся в соответствии с программой и методикой сравнительных испытаний. Методы испытаний, содержащиеся в ней, должны соответствовать методам, изложенным в действующем стандарте на пассивные оптико-электронные инфракрасные извещатели ГОСТ Р 50777-95, разрабатываемом в настоящее время проекте обновленного стандарта взамен действующего и иных нормативно-технических документах.

На основе данных, полученных в результате анализа, и результатов испытаний подготовить обзор, включающий информацию об извещателях, представленных на российском рынке, их особенностях, стоимости, соответствии их технических характеристик требованиям технических условий или эксплуатационной документации, действующего стандарта на пассивные оптико-электронные инфракрасные извещатели и проекта обновленного стандарта взамен действующего, протоколы сравнительных испытаний, прогноз дальнейшего развития извещателей данного класса.

Организация исследования (этапы работ)

Наименование этапа. Содержание работ по этапу	Предполагаемые пользователи	Фамилия и инициалы исполнителя	Сроки выполнения	
			начало	окончание
Подготовка рабочей программы исследования		Николаев В.А.	01.2014	02.2014
Проведение информационного и патентного поиска, анализа номенклатуры и технико-экономических показателей инфракрасных извещателей, представленных на российском рынке		Николаев В.А.	02.2014	05.2014
Проведение отбора извещателей, аналогичных извещателям, представленным в «Списке технических средств безопасности»		Николаев В.А.	05.2014	06.2014
Разработка программы и методики, проведение сравнительных испытаний, подготовка протокола		Николаев В.А.	06.2014	10.2014
Подготовка аналитического обзора		Николаев В.А.	10.2014	12.2014
Подготовка отчетной справки		Николаев В.А.	12.2014	12.2014

Предполагаемые формы и методы внедрения исследования в практику: ознакомление инженерно-технических работников подразделений вневедомственной охраны и ФГУП «Охрана» с данным аналитическим обзором позволит получить им объективную информацию о номенклатуре пассивных оптико-электронных (инфракрасных) извещателей, представленных на российском рынке, их технико-экономических показателях.

Внесение изменений в единые технические требования к объектовым подсистемам технических средств охраны, предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны.

Ответственный исполнитель НИР, и.о. начальника сектора №2 отдела №5 ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России	Научный руководитель НИР, начальник отдела №5 ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России
В.А. Николаев	Н.В. Малёмин
«____» _____ 2014 г.	«____» _____ 2014 г.

Приложение Б

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника
ГУВО МВД России

А.В. Грищенко

«____»_____ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ
Врио начальника
ФКУ НИЦ «Охрана»
МВД России

А.А. Никитин

«____»_____ 2014 г.

Программа и методика сравнительных испытаний пассивных оптико-электронных инфракрасных извещателей, представленных на российском рынке

2014

1. Цель испытаний.

1.1 Определение основных технических характеристик представленных на российском рынке пассивных оптико-электронных инфракрасных извещателей (далее – извещатели)

1.2 Определение соответствия значений характеристик извещателей, полученных в результате испытаний, «Единым техническим требованиям к объектовым подсистемам технических средств охраны (ТСО), предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны» (далее – ЕТТ) и техническим условиям (ТУ) либо эксплуатационной документации (ЭД).

1.3 Проведение сравнительного анализа характеристик извещателей, включенных в «Список...» с характеристиками аналогичных извещателей, представленных на российском рынке ТСО.

2. Место испытаний.

Испытания извещателей проводить в лабораториях ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России.

3. Объект испытаний.

Испытаниям подвергнуть извещатели, отобранные в соответствии с методикой, изложенной в рабочей программе исследований, согласованной с ГУВО МВД России.

Перечень извещателей, подвергаемых испытаниям, приведен в таблице 1.

Таблица 1

Предприятие-изготовитель	**Извещатель**
CROW	MR-CRT TLC-360 Genius Plus
NAPCO	IQ Profiler Pet
BOSCH	DS938Z* ISC PDL1-W16*

OPTEX	SX-360Z CDX-AM
PARADOX	DG476 Paradome* DG75 NV5 NV780
TEXECOM	Prestige AMQD Plus Prestige PW Prestige AM360QD Prestige MR LR
GSN	PATROL-401PET* PATROL-301* PATROL-901*
UTC Fire&Security	EV1012AM* EV669* EV525-P*
PYRONIX	KX15DQ KX15ED* OCTOPUS EP Colt XS KX18DC
VISONIC	Tower 40 MCW Tower 32 AM Next K9-85 Clip-4N
DSC	LC-100 PI
СИБИРСКИЙ АРСЕНАЛ	«Рашид вариант 5»
ВЕРСЕТ	«Оптимист»
ЗАО «Аргус-Спектр»	ИО 409-20 «Икар-1А» ИО409-29/3 «Икар-2/1» ИО409-34 «Икар-5А» ИО309-16 «Икар-5Б» ИО409-47/1 «Икар-7/1»* ИО309-19 «Икар-Ш»*
ЗАО НТЦ «ТЕКО»	ИО409-10 «Астра-5 исп. А» ИО309-11 «Астра-5 исп. Б» ИО409-58 «Астра-5 исп. АМ» ИО409-25 «Астра-511» ИО409-42 «Астра-512» ИО309-28 «Астра-531 исп. ИК» ИО409-15А «Астра-7 исп. А»

ЗАО «РИЭЛТА»	ИО409-8 «Фотон-9» ИО409-17/1 «Фотон-12» ИО309-17/3 Фотон-12Б» ИО409-12 «Фотон-10» ИО309-9 «Фотон-10Б» ИО409-54 «Фотон-10М-01» ИО409-30 «Фотон-16» ИО409-41 «Фотон-19» ИО409-45 «Фотон-20» ИО309-23 «Фотон-20Б»* ИО409-52 «Фотон-21»* ИО409-55 «Фотон-22»* ИО309-7 «Фотон-Ш» ИО309-7/1 «Фотон-Ш2»

* испытания провести в случае закупки извещателей

4. Методика испытаний.

4.1 Испытания извещателей проводить по методикам «Проекта» и ТУ.

4.2 Технические характеристики и методики их проверки приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п.п.	Характеристика	Документ, содержащий требование	Значение	Методика проверки
1	Время технической готовности и состояние выходных контактов исполнительного реле	ГОСТ Р 50777	60 с, не более	Методика приведена в п. 4.4.1 настоящей Программы и методики)
2	Максимальная рабочая дальность действия, чувствительность и диапазон обнаруживаемых скоростей движения цели	ГОСТ Р 50777	см. таблицу 3	Методика приведена в п. 4.4.2 настоящей Программы и методики)

№ п.п.	Характеристика	Документ, содержащий требование	Значение	Методика проверки
3	Длительность извещения о тревоге	ГОСТ Р 50777,	2 с, не менее	Методика приведена в п. 4.4.3 настоящей Программы и методики)
4	Информативность	ТУ (ЭД)	указано в ТУ (ЭД) на извещатели	Методика приведена в п. 4.4.4 настоящей Программы и методики)
5	Потребляемый ток	ТУ (ЭД)	указано в ТУ (ЭД) на извещатели	Методика приведена в п. 4.4.5 настоящей Программы и методики)
6	Устойчивость к воздействию повышенной и пониженной температуры окружающего воздуха	ТУ (ЭД), ГОСТ Р 50777	указано в ТУ (ЭД) на извещатели	Методика приведена в п. 4.4.6 настоящей Программы и методики
7	Устойчивость к оптическим засветкам	ГОСТ Р 50777	В зависимости от класса: не менее 6500 или 8500 лк	Методика приведена в п. 4.4.7 настоящей Программы и методики
8	Диапазон питающих напряжений	ТУ (ЭД), ГОСТ Р 50777	указано в ТУ (ЭД) на извещатели	Методика приведена в п. 4.4.8 настоящей Программы и методики)
9	Обнаружение несанкционированного доступа к извещателю (саботажа)	ТУ (ЭД), ГОСТ Р 50777	см. таблицу 4	Методика приведена в п. 4.4.9 настоящей Программы и методики.
10	Обнаружение неисправности извещателя	ТУ (ЭД)	см. таблицу 5	Методика приведена в п. 4.4.10 настоящей Программы и методики и ТУ на извещатели конкретных видов.
11	Устойчивость к потокам воздуха	ГОСТ Р 50777	-	Методика приведена в п. 4.4.11 настоящей Программы и методики

№ п.п.	Характеристика	Документ, содержащий требование	Значение	Методика проверки
12	Устойчивость извещателя к воздействию УКВ излучения	ЕТТ		Методика приведена в п. 4.4.12 настоящей Программы и методики

Примечание – Объем испытаний может быть изменен в ходе их проведения.

4.4 Методика проведения испытаний извещателей.

4.4.1 Время технической готовности.

Проверку проводить путем измерения секундомером промежутка времени между включением электропитания извещателя и моментом, после которого извещатель может формировать извещение о тревоге. В течение времени технической готовности контакты реле переключаться не должны.

4.4.2 Максимальная рабочая дальность действия, чувствительность и диапазон обнаруживаемых скоростей движения цели.

Проверку проводить, используя в качестве цели человека весом 50 - 70 кг, ростом 165 - 180 см, одетого в хлопчатобумажные брюки, куртку или халат и вязаную шапку.

При проведении испытаний извещатель установить в соответствии с его ЭД на высоте, рекомендуемой изготовителем.

4.4.2.1 Расположить цель на расстоянии от извещателя, максимально приближенном к его максимальной рабочей дальности действия так, чтобы длина траектории движения цели в зоне обнаружения (далее – ЗО) составляла $3_{-0,3}$ м. Испытания должны быть проведены в точке, расположенной на центральной оси ЗО извещателя, и в одной из двух точек вблизи боковых границ ЗО в соответствии с рисунком 1.

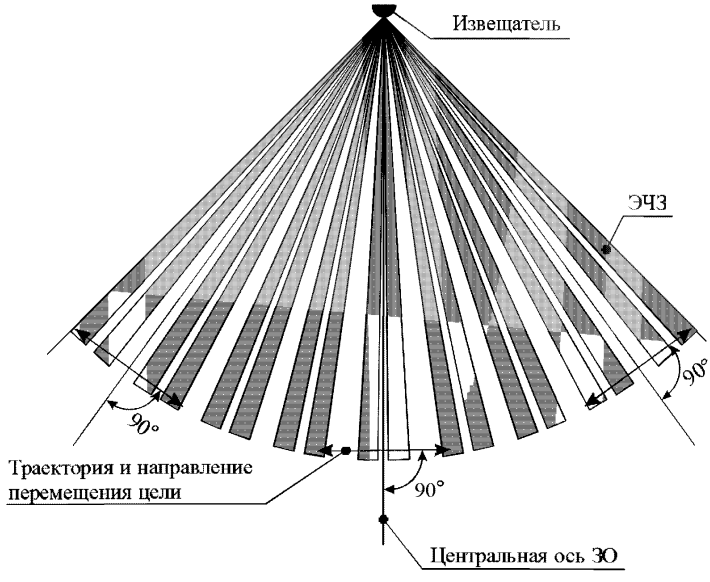


Рисунок 1

Цель должна двигаться перпендикулярно условной прямой, проведенной из точки проекции извещателя на пол, а средняя точка траектории движения стандартной цели должна располагаться на этой прямой.

Если извещатель имеет ЗО конусообразной формы с вершиной в точке его установки и основанием, расположенным на полу, испытания следует проводить в четырех диаметрально расположенных областях, расположенных на границе ЗО. Перемещение цели в этих областях и их расположение относительно чувствительного элемента (далее – ЧЭ) извещателя показано на рисунке 2.

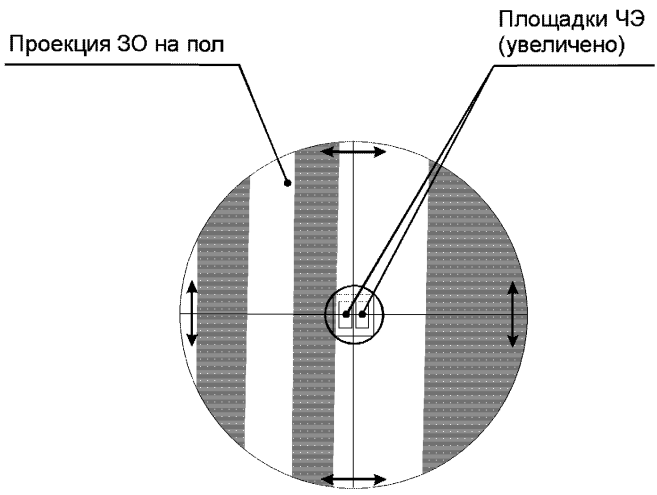


Рисунок 2

В случае если ЗО извещателя на максимальной рабочей дальности действия включает в себя не более 4 элементарных чувствительных зон (далее - ЭЧЗ), а ее ширина составляет не более 3 м, испытания следует проводить так, чтобы цель перемещалась перпендикулярно центральной оси ЗО на расстоянии от извещателя равном его максимальной рабочей дальности действия.

Скорость перемещения цели должна быть равна 0,3 м/с.

Испытание повторить, осуществляя перемещение цели в обратном направлении.

Извещатель должен формировать извещение о тревоге при перемещении цели на расстояние $3_{-0,3}$ м.

Затем цикл испытаний повторить при скорости перемещения цели относительно извещателя равной 3,0 м/с.

4.4.2.2 Произвести перемещение цели по двум взаимно перпендикулярным траекториям, расположенным под углом величиной 45° к условной прямой, проведенной из точки проекции извещателя на пол (см. рисунок 3).

Для каждой из траекторий необходимо последовательно провести два испытания со скоростями перемещения цели равными 0,3 и 3 м/с.

Для каждого испытания перемещение цели следует произвести в двух

направлениях.

Испытания должны быть проведены в точке, расположенной на центральной оси ЗО извещателя, и в одной из двух точек вблизи боковых границ ЗО в соответствии с рисунком 3.

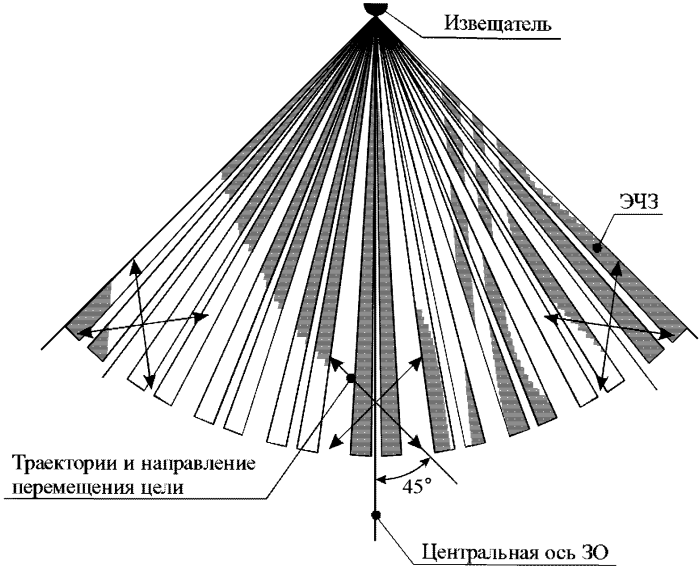


Рисунок 3

Если извещатель имеет ЗО конусообразной формы с вершиной в точке его установки и основанием, расположенным на полу, испытания следует проводить в четырех диаметрально расположенных областях, расположенных на границе ЗО. Расположение этих областей относительно ЧЭ извещателя аналогично показанному на рисунке 2.

В случае если ЗО извещателя на максимальной рабочей дальности действия включает в себя не более 4 ЭЧЗ, а ее ширина составляет не более 3 м, испытания следует проводить так, чтобы цель перемещалась по двум взаимно перпендикулярным траекториям, расположенным под углом величиной 45° к центральной оси ЗО.

Извещение о тревоге должно формироваться при перемещении в ЗО на расстояние не более $3_{-0,3}$ м.

4.4.2.3 Провести испытания по методике п. 4.4.2.1, но при перемещении цели в положении глубокого приседа со скоростью (1,0 ± 0,1) м/с.

4.4.2.4 Произвести перемещение цели по траектории, указанной на рисунке 4.

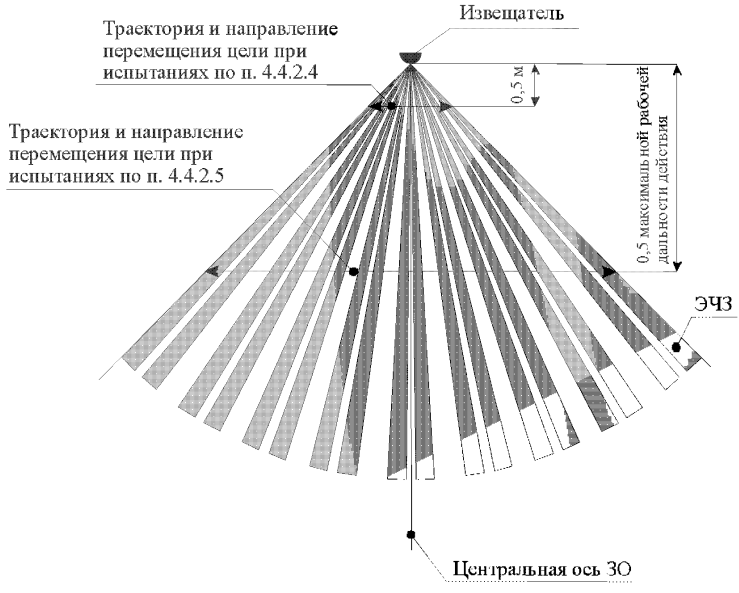


Рисунок 4

Перемещение цели в ЗО извещателя должно осуществляться ползком (по-пластунски) перпендикулярно ее центральной оси, на расстоянии от проекции извещателя на пол равном 0,5 м со скоростью 0,5 м/с. Испытание повторить, осуществляя перемещение цели в обратном направлении.

В ходе испытаний извещатель должен сформировать извещение о тревоге при перемещении цели в обоих направлениях.

4.4.2.5 Произвести перемещение цели по траектории, указанной на рисунке 4.

Перемещение цели в ЗО извещателя должно осуществляться перпендикулярно центральной оси ЗО на расстоянии от проекции извещателя на пол равном 50% максимальной рабочей дальности действия извещателя. Перемещение должно осуществляться в циклическом режиме: перемещение на расстояние

1 м со скоростью 1 м/с, затем пауза длительностью 5 с. Испытание повторить, осуществляя перемещение цели в обратном направлении.

В ходе испытаний извещатель должен сформировать извещение о тревоге при перемещении цели в ЗО.

4.4.3 Длительность извещения о тревоге.

Проверку проводить путем измерения секундомером времени, на которое извещатель размыкает контакты исполнительного реле после перемещения цели в его зоне обнаружения (ЗО).

4.4.4 Информативность.

Проверка заключается в определении количества извещений, формируемых извещателем.

4.4.5 Потребляемый ток.

Проверку проводить путем измерения миллиамперметром тока, потребляемого извещателем в дежурном режиме и режиме «тревога».

4.4.6 Устойчивость к воздействию повышенной и пониженной температуры окружающего воздуха.

а) сухое тепло

Испытание на воздействие сухого тепла проводить в климатической камере. Извещатель поместить в камеру и включить его электропитание. Повысить температуру в камере до температуры, заявленной изготовителем.

Скорость повышения температуры 1 °С/мин. Выдержать извещатель при этой температуре с точностью ± 3 °С в течение 2 ч. В течение последнего часа извещатель не должен формировать извещений о тревоге и/или неисправности. Не извлекая извещатель из камеры, провести рукой перед его входным окном, при этом извещатель должен сформировать извещение о тревоге.

б) холод

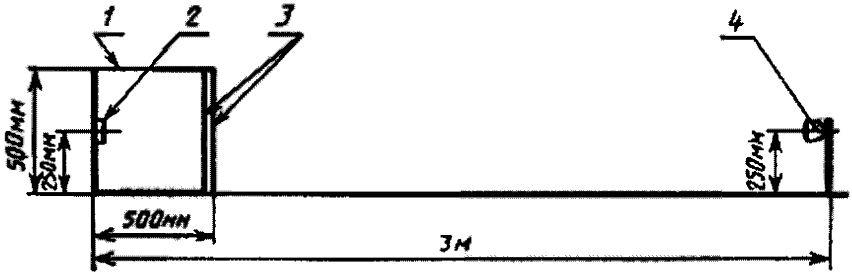
Испытание на воздействие холода проводят в климатической камере. Извещатель поместить в камеру и включить его электропитание. Понизить температуру в камере до температуры, заявленной изготовителем.

Скорость понижения температуры 1 °С/мин. Выдержать извещатель при этой температуре с точностью ± 3 °С в течение 2 ч. В течение последнего часа

извещатель не должен формировать извещений о тревоге и/или неисправности. Не извлекая извещатель из камеры, провести рукой перед его входным окном, при этом извещатель должен сформировать извещение о тревоге.

4.4.7 Устойчивость к оптическим засветкам

Испытания проводят в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 5.



1 – испытательная камера; 2 – извещатель; 3 – два стеклянных полотна толщиной 4 мм на расстоянии 10 мм; 4 – устройство освещения

Рисунок 5

а) извещатель должен быть размещен в центре вертикальной поверхности внутри испытательной камеры (ящика) с непрозрачными стенками, кроме стороны, обращенной к извещателю. Внутренняя поверхность ящика должна быть матовой и иметь черный цвет. Сторона ящика перед извещателем, предназначенным для эксплуатации в помещениях должна быть закрыта двумя полотнами из бесцветного листового стекла с размерами 500×500×4 мм, отстоящими друг от друга на 10 мм. Крепление полотен не должно препятствовать циркуляции воздуха между ними. На полотнах не должно быть видимых загрязнений. В поле зрения извещателя, установленного в ящик не должно быть посторонних источников освещения.

Устройство освещения должно включать галогенную лампу Н4 60 Вт, соответствующую ГОСТ 2023.1 и рефлектор круглой формы диаметром 150 мм без рассеивателя (предназначенный для использования в автомобильной фаре), предназначенной для эксплуатации с указанным типом лампы. Срок эксплуатации лампы, используемой в ходе испытаний, должен составлять от 10 до 100 ч.

Устройство освещения должно располагаться в ЭЧЗ извещателя, имеющей наименьший угол наклона к горизонтальной плоскости. Проверку положения устройства освещения проводят путем перемещения ладони руки перед устройством освещения перпендикулярно его оси. В ходе данной проверки стеклянные полотна должны быть удалены из ящика, а извещатель ориентирован таким образом, чтобы он формировал извещение о тревоге при перемещении ладони.

Устройство освещения установить на расстоянии 3 м от извещателя таким образом, чтобы обеспечивалось создание освещенности на извещателе величиной 6500^{+500} лк. Проконтролировать нахождение извещателя в наиболее яркой зоне светового пятна, создаваемого устройством освещения. Напряжение электропитания лампы должно составлять 13,5 В. Допускается изменять расстояние от извещателя до лампы для обеспечения требуемой освещенности.

Включить извещатель и по истечении времени технической готовности провести испытания путем перекрытия светового потока от лампы непрозрачным экраном, движущимся поступательно в горизонтальной плоскости со скоростью 0,5 ± 0,05 м/с перпендикулярно световому потоку на расстоянии 100 мм от устройства освещения в соответствии со схемой рисунка 6. Размеры экрана выбираются таким образом, чтобы он полностью перекрывал световой поток.

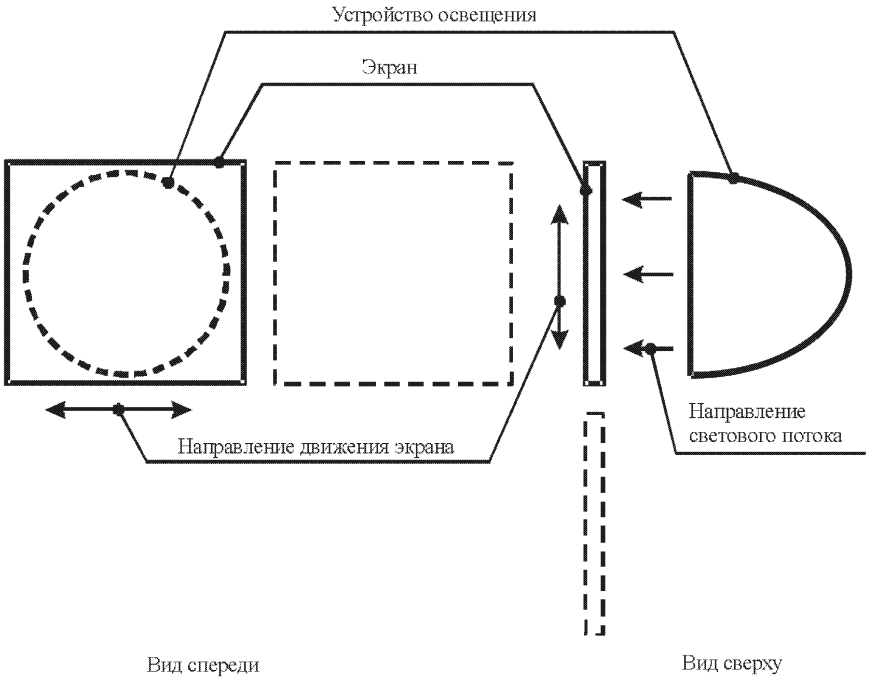


Рисунок 6

Провести пять циклов испытания с режимом: 2 с световой поток закрыт полностью, открытие светового потока экраном, 2 с световой поток открыт полностью, перекрытие светового потока экраном. Выждать 30 с, после чего повторить испытание.

В ходе испытаний извещатель не должен формировать извещение о тревоге.

Испытания повторить, создав на входном окне извещателя освещенность величиной 8500^{+500} лк.

Создать освещенность на извещателе величиной 6500^{+500} лк, провести рукой внутри ящика перед входным окном извещателя, не перекрывая световой поток от устройства освещения. Извещатель должен сформировать извещение о тревоге.

Испытания повторить, создав на входном окне извещателя освещенность величиной 8500^{+500} лк.

Примечание – устойчивость извещателя к оптическим засветкам величиной 6500^{+500} лк позволяет отнести его к 1 или 2 классу, а величиной 8500^{+500} – к

3 или 4 классам.

4.4.8 Диапазон напряжения электропитания

Проверку проводить путем контроля работоспособности извещателя при напряжении электропитания равном минимальному и максимальному значениям диапазона напряжения электропитания, приведенном в ТУ или ЭД. Контроль проводить при помощи имитатора цели Дв2.758.022.

Постепенно уменьшая напряжение электропитания (ниже минимального значения диапазона), определить значение, при котором извещатель размыкает контакты исполнительного реле либо формирует извещение о неисправности, при этом контролировать работоспособность извещателя.

4.4.9 Обнаружение несанкционированного доступа

Виды несанкционированного доступа (саботажа) приведены в таблице 4.

Таблица 4

	Вид несанкционированного доступа (воздействия)
1	Вскрытие корпуса извещателя
2	Отрыв извещателя от монтажной поверхности
3	Изменение положения в пространстве извещателя, установленного на кронштейне
4	Маскирование

4.4.9.1 Испытания по п. 1 таблицы 4 проводить путем вскрытия корпуса извещателя с помощью обычно используемых для этих целей ручных инструментов (ножа, отвертки и др.) таким образом, чтобы получить доступ к органам управления и юстировки извещателя.

Раньше, чем такой доступ будет получен, извещатель должен сформировать извещение о несанкционированном доступе.

Вскрытие корпуса и попытки изменения положения органов управления и юстировки необходимо проводить пытаясь не повредить извещатель и не вызвать срабатывание средств обнаружения несанкционированного вскрытия.

4.4.9.2 Испытания по п. 2 таблицы 4 следует проводить только для извещателей, имеющих функцию определения отрыва от монтажной поверхности, предусмотренную изготовителем, предварительно закрепив извещатель на не-

подвижной твердой монтажной поверхности в соответствии с указаниями, изложенными в ЭД.

Используя различные ручные инструменты необходимо произвести попытку оторвать извещатель от монтажной поверхности. Извещатель должен сформировать извещение о несанкционированном доступе при полном или частичном отрыве извещателя от монтажной поверхности, при этом величина изменения положения любой точки корпуса извещателя относительно монтажной поверхности не должна превышать 5 мм.

4.4.9.3 Испытания по п. 3 таблицы 4 следует проводить только для извещателей, имеющих функцию определения изменения положения корпуса, предусмотренную изготовителем, предварительно закрепив извещатель с помощью предусмотренного изготовителем кронштейна на неподвижной монтажной поверхности в соответствии с указаниями, изложенными в ЭД.

Произвести несколько попыток переориентации извещателя в пространстве путем его наклона и поворота в разных направлениях. Извещатель должен сформировать извещение о несанкционированном доступе при его наклоне и/или повороте на угол не более 5° от первоначального положения.

4.3.9.4 Испытания по п. 4 таблицы 4 следует проводить только для извещателей, имеющих функцию антимаскирования, предусмотренную изготовителем, используя для маскирования извещателя материалы, указанные в таблице 5.

Таблица 5.

Номер материала	**Материал**
1	Лист матовой черной бумаги
2	Лист алюминия (неокрашенный)
3	Лист белого пенопласта
4	Самоклеющаяся лента*
* В случае заклеивания входного окна прозрачной лентой извещатель может не формировать извещение о несанкционированном доступе, если он будет при этом формировать извещение о тревоге при проведении испытаний по п. 4.4.2.1	

а) для материалов №№ 1, 2, 3 испытания проводить поочередно устанавливая экран, изготовленный из одного из указанных материалов, на расстоянии

0,1 м до извещателя, находящегося в дежурном режиме. Размеры экрана должны быть достаточными для того, чтобы он полностью перекрывал ЗО извещателя. Через 1 мин проконтролировать состояние извещателя. Извещатель должен сформировать извещение о несанкционированном доступе. Испытание провести, используя каждый из указанных материалов.

Увеличивая расстояние от извещателя до экрана с шагом 10 см определить максимальное расстояние при котором извещатель будет формировать извещение о несанкционированном доступе.

б) материал №№ 4, нанести на линзу извещателя, находящегося в дежурном режиме. Через 1 мин после нанесения одного слоя материала контролировать состояние извещателя. В случае если извещатель не сформировал извещение о несанкционированном доступе, нанести на линзу еще один слой. Если после нанесения трех слоев материала извещатель не формирует извещение о маскировании, необходимо провести испытания по п. 4.4.2.1 в ходе которых извещатель должен формировать извещение о тревоге. Испытание провести используя каждый из указанных материалов.

Повторить испытания, нанося маскирующий материал на 50% площади линзы извещателя.

в) повторить действия по маскированию по шп. 4.4.9.3 а), 4.4.9.3 б) при выключенном извещателе. Включить извещатель, через 180^{+5} с после включения он должен сформировать извещение о несанкционированном доступе или формировать извещение о тревоге при проведении испытания по п. 4.4.2.1 (для материала № 4).

4.4.10 Обнаружение неисправности

Виды неисправностей приведены в таблице 6.

Таблица 6

	Вид неисправности
1	Полное отсутствие напряжения электропитания
2	Снижение напряжения электропитания ниже установленного значения
3	Превышение температурой окружающего воздуха установленного значения
4	Отрицательный результат выполнения процедуры самотестирования

4.4.10.1 Полное отсутствие электропитания

а) перед проведением испытания извещатель должен находиться в дежурном режиме;

б) при отключении электропитания извещатель должен сформировать извещение о неисправности либо размыканием всех имеющихся контактов реле (электронных ключей), либо прекращением посылки кодовых комбинаций.

4.4.10.2 Снижение напряжения электропитания

а) электропитание извещателя следует осуществлять от регулируемого источника, напряжение установить равным нижнему значению диапазона напряжений. Извещатель при этом должен находиться в дежурном режиме и не формировать извещение о неисправности;

б) снизить напряжение электропитания извещателя до заданного изготовителем значения. Не более чем через 30^{+5} с после снижения напряжения извещатель должен сформировать извещение о неисправности.

Испытания следует проводить только для извещателей, имеющих функцию определения снижения напряжения электропитания ниже допустимого значения, предусмотренную изготовителем.

4.4.10.3 Превышение температурой окружающего воздуха допустимого значения.

а) поместить извещатель в климатическую камеру. Извещатель должен быть включен и находиться в дежурном режиме.

б) повысить температуру в камере до значения равного верхнему значению диапазона температур. Выдержать извещатель при этой температуре 2 ч.

в) повысить температуру в камере до значения, указанного изготовителем, со скоростью 0,5°С/мин. Не более чем через 15^{+1} мин после достижения температурой указанного изготовителем значения, извещатель должен сформировать извещение о неисправности.

Испытания следует проводить только для извещателей, имеющих функцию определения превышения температурой окружающего воздуха допустимого значения, предусмотренную изготовителем.

4.4.10.4 Проверку самотестирования проводить, предварительно произведя имитацию неисправности ЧЭ извещателя. Методику имитации неисправности ЧЭ определить в зависимости от особенностей конкретного типа извещателя.

Испытания следует проводить только для извещателей, имеющих функцию самотестирования, предусмотренную изготовителем.

4.4.11 Устойчивость к воздействию потоков воздуха.

Извещатель должен быть размещен на высоте, указанной в ТУ (ЭД) при однородном фоне и отрегулирован на максимальную чувствительность.

Тепловентилятор располагают перед извещателем на расстоянии 0,5 м и на 1 м ниже него таким образом, чтобы воздушный поток, создаваемый им, поступал через выходное сопло вертикально вверх и проходил перед входным окном извещателя.

Скорость потока воздуха, создаваемого тепловентилятором, в месте установки извещателя должна быть не менее 0,6 м/с.

Длительность испытаний 5 мин.

Тепловентилятор располагают сбоку от извещателя на расстоянии 0,3 м и на 0,3 м ниже него таким образом, чтобы воздушный поток, создаваемый им, проходил перед входным окном извещателя.

Скорость потока воздуха, создаваемого тепловентилятором, в месте установки извещателя должна быть не менее 0,6 м/с.

Длительность испытаний 5 мин.

В ходе испытаний извещатель не должен формировать извещение о тревоге.

4.4.12 Устойчивость извещателя к воздействию УКВ излучения.

Проверку проводить путем включения и выключения УКВ радиостанции, работающей в диапазоне частот от 150 до 175 МГц, мощностью до 40 Вт, на расстоянии 3 м от извещателя. Извещатель во время проверки не должен формировать извещение о тревоге.

4.5 Сравнение параметров и характеристик извещателей, включенных в «Список» с параметрами и характеристиками аналогичных по назначению из-

вещателей, представленных на российском рынке ТСО, проводить на основании данных, полученных в результате проведения испытаний.

Начальник отдела 5
ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России Н.В. Малемин

Начальник сектора отдела 5
ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России В.А. Николаев

Старший научный сотрудник отдела 5
ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России А.Н. Федин

ПРОТОКОЛ

сравнительных испытаний пассивных
оптико-электронных инфракрасных извещателей,
представленных на российском рынке

2014

1. Цель испытаний.

1.1 Проверка основных технических характеристик представленных на российском рынке пассивных оптико-электронных инфракрасных извещателей (далее – извещатели) на соответствие «Единым техническим требованиям к объектовым подсистемам технических средств охраны (ТСО), предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны» (далее – ЕТТ), требованиям действующего стандарта на пассивные оптико-электронные инфракрасные извещатели ГОСТ Р 50777-95, разрабатываемого в настоящее время проекта обновленного стандарта взамен действующего (далее – «Проекта»), технических условий (для извещателей, включенных в «Список технических средств безопасности, удовлетворяющих «Единым техническим требованиям к системам централизованного наблюдения, предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны» и «Единым техническим требованиям к объектовым подсистемам технических средств охраны, предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны» (далее – «Список»)) и эксплуатационной документации (для прочих извещателей).

2. Место испытаний.

Испытания извещателей проводились в лабораториях ФКУ НИЦ «Охрана» МВД России.

3. Программа, методика и объект испытаний.

Испытания проводились в соответствии с программой и методикой сравнительных испытаний пассивных оптико-электронных инфракрасных извещателей, представленных на российском рынке, согласованной с ГУВО МВД России.

Испытаниям были подвергнуты по одному образцу извещателей. Перечень извещателей, подвергавшихся испытаниям, приведен в таблице 1.

Таблица 1

Предприятие-изготовитель	**Извещатель**
CROW	MR-CRT TLC-360 Genius Plus
NAPCO	IQ Profiler Pet
OPTEX	SX-360Z CDX-AM SQ-60
DSC	LC-100 PI
PARADOX	DG476 Pet DG75 NV5 NV780
TEXECOM	Prestige AMQD Plus Prestige PW Prestige AM360QD Prestige MR LR
GSN	PATROL-401PET PATROL-301 PATROL-901
UTC Fire&Security	EV1012AM EV669 EV525-P
PYRONIX	KX15DQ KX15DD OCTOPUS EP Colt XS KX18DC
VISONIC	Tower 40 MCW Next K9-85 Clip-4N
BOSCH	DS938Z
СИБИРСКИЙ АРСЕНАЛ	«Рапид вариант 5»
ВЕРСЕТ	«Оптимист»
ЗАО «Аргус-Спектр»	ИО409-20 «Икар-1А» ИО409-29/3 «Икар-2/1» ИО409-34 «Икар-5А» ИО309-16 «Икар-5Б» ИО409-47/1 «Икар-7/1» ИО309-19 «Икар-III»
ЗАО НТЦ «ТЕКО»	ИО409-10 «Астра-5 исп. А» ИО309-11 «Астра-5 исп. Б»

Предприятие-изготовитель	Извещатель
	ИО409-58 «Астра-5 исп. АМ» ИО409-25 «Астра-511» ИО409-42 «Астра-512» ИО309-28 «Астра-531 исп. ИК» ИО409-15А «Астра-7 исп. А»
ЗАО «РИЭЛТА»	ИО409-8 «Фотон-9» ИО409-17/1 «Фотон-12» ИО309-17/3 Фотон-12Б» ИО409-12 «Фотон-10» ИО309-9 «Фотон-10Б» ИО409-54 «Фотон-10М-01» ИО409-30 «Фотон-16» ИО409-41 «Фотон-19» ИО409-45 «Фотон-20» ИО309-23 «Фотон-20Б» ИО409-52 «Фотон-21» ИО409-55 «Фотон-22» ИО309-7 «Фотон-Ш» ИО309-7/1 «Фотон-Ш2»

4. Результаты испытаний.

Результаты испытаний приведены в таблицах 1 - 5, а также в примечаниях к ним.

Жирным шрифтом выделены значения параметров, полученные в результате испытаний, не соответствующие нормативной документации. При этом в числителе указаны значения параметров, полученные в результате испытаний, а в знаменателе – значения параметров, заявленные изготовителем.

Условные обозначения:

к.р. – контакты информационного выхода (реле) разомкнуты;

к.з. – контакты информационного выхода (реле) замкнуты;

п.к. – переключение контактов информационного выхода (реле);

л.с. – формирование ложного извещения о тревоге;

о.и.т. – отсутствие формирования извещения о тревоге при перемещении цели в зоне обнаружения.

+ – соответствие параметра извещателя требованиям нормативной доку-

ментации;

- – несоответствие параметра извещателя требованиям нормативной документации;

± – неустойчивая работа, выражающаяся в периодическом отсутствии формирования извещения о тревоге при перемещении цели.

Таблица 1. Результаты испытаний извещателей, включенных в «Список».

Параметр \ Извещатель	ИО 409-20 «Икар-1А»	ИО409-29/3 «Икар-2/1»	ИО409-34 «Икар-5А»	ИО309-16 «Икар-5Б»	ИО409-47/1 «Икар-7/1»	ИО309-19 «Икар-Ш»	ИО409-10 «Аст-ра-5 исп. А»	ИО309-11 «Аст-ра-5 исп. Б»	ИО409-58 «Аст-ра-5 исп. АМ»
Время технической готовности и состояние контактов реле, с	23 к.з.	46 к.з.	17 к.з.	19 к.з.	32 к.з.	23 к.з.	36 к.з.	35 к.з.	17 к.з.
Длительность извещения о тревоге, с	3,5	6	4	4	6	4	6	6	4
Потребляемый ток, мА (тревога / деж.реж.)	15,9	11,8	11,0	9,8	6,8	8,0	9,8	9,0	8,6
Устойчивость к воздействию повышенной и пониженной температуры окружающего воздуха	+50°С Норма -30°С Норма	+50° Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50° Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма
Устойчивость к оптическим засветкам, лк	>6500 <8500	>6500 <8500	**<6500**	**<6500**	>8500	>8500	>8500	>8500	>8500
Диапазон питающих напряжений, В	7,2-16	6,3-16	8,3-16	8,3-16	8,5-16	7,3-16	7,1-16	7,2-16	7,7-16
Обнаружение несанкционированного доступа к извещателю (саботажа)	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие маскирование отрыв**(*)
Обнаружение неисправности извещателя	$U_{пит}$<7,2 В	$U_{пит}$<6,3 В	$U_{пит}$<8,3 В	$U_{пит}$<8,3 В	$U_{пит}$<8,5 В	$U_{пит}$<7,3 В	$U_{пит}$<7,1 В	$U_{пит}$<7,2 В	$U_{пит}$<7,7 В
Устойчивость к потокам воздуха	+*	+	+	+	+	+*	+	+	+

Продолжение таблицы 1

Параметр \ Извещатель	ИО409-25 «Астра-511»	ИО409-42 «Астра-512»	ИО309-28 «Астра-531 исп. ИК»	ИО409-15А «Астра-7 исп. А»	ИО409-8 «Фотон-9»	ИО409-17/1 «Фотон-12»	ИО309-17/3 «Фотон-12Б»	ИО409-12 «Фотон-10»	ИО309-9 «Фотон-10Б»
Время технической готовности и состояние контактов реле, с	33 к.з.	28 к.з.	27 к.з.	36 к.з.	46 к.з.	46 к.з.	45 к.з.	51 к.з.	55 к.з.
Длительность извещения о тревоге, с	4	4	6	4	3	5	3	3	3
Потребляемый ток, мА (тревога / деж.реж.)	10,3	9,4	9,6	9,6	9,3	9,1	5,5	6,7	7,4
Устойчивость к воздействию повышенной и пониженной температуры окружающего воздуха	+50°С Норма -30°С Норма	+50° Норма -30°С Норма	+50°С Норма -20°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50° Норма 0°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма
Устойчивость к оптическим засветкам, лк	>6500 <8500	**<6500**	>8500	>8500	>6500	>8500	>8500	>8500	>8500
Диапазон питающих напряжений, В	7,1-16	7,0-16	7,2-16	7,2-16	7,2-16	7,2-16	4,8-16	8,4-16	8,5-16
Обнаружение несанкционированного доступа к извещателю (саботажа)	вскрытие	вскрытие	вскрытие	вскрытие	вскрытие	вскрытие	вскрытие	вскрытие	вскрытие
Обнаружение неисправности извещателя	$U_{пит}$<7,1 В	$U_{пит}$<7,0 В	$U_{пит}$<7,2 В	$U_{пит}$<7,2 В	$U_{пит}$<7,2 В	$U_{пит}$<7,2 В	$U_{пит}$<7,0 В	$U_{пит}$<8,4 В превышение $T_{ос}$	$U_{пит}$<8,5 В превышение $T_{ос}$
Устойчивость к потокам воздуха	+*	+*	+*	+*	+	+*	+*	+	+

Продолжение таблицы 1

Параметр \ Извещатель	ИО409-54 «Фотон-10М-01»	ИО409-30 «Фотон-16»	ИО409-41 «Фотон-19»	ИО409-45 «Фотон-20»	ИО309-23 «Фотон-20Б»	ИО409-52 «Фотон-21»	ИО409-55 «Фотон-22»	ИО309-7 «Фотон-Ш»	ИО309-7/1 «Фотон-Ш2»
Время технической готовности и состояние контактов реле, с	56 к.з.	47 к.з.	31 к.з.	56 к.з.	55 к.з.	55 к.з.	52 к.з.	45 к.з.	48 к.з.
Длительность извещения о тревоге, с	2,5	3	3	3	2,5	3	3	4	4
Потребляемый ток, мА	14,5	17,7	10,1	8,2	8,2	12,0	18,0	10,1	10,1
Устойчивость к воздействию повышенной и пониженной температуры окружающего воздуха	+50°С Норма -30°С Норма	+50° Норма -50°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50° Норма -30°С Норма	+50°С Норма -40°С Норма	+50°С Норма -50°С Норма	+50°С Норма -50°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма
Устойчивость к оптическим засветкам, лк	>8500	>8500	>8500	>8500	>8500	>8500	>8500	>8500	>8500
Диапазон питающих напряжений, В	8,3-16	8,1-16	7,1-16	8,5-16	8,2-16	8,0-16	8,5-16	8,5-16	7,4-16
Обнаружение несанкционированного доступа к извещателю (саботажа)	вскрытие	вскрытие маскирование	вскрытие	вскрытие	вскрытие	вскрытие	вскрытие отрыв	вскрытие	вскрытие
Обнаружение неисправности извещателя	$U_{пит}$<8,3 В превышение $T_{ос}$	$U_{пит}$<8,1 В превышение $T_{ос}$	$U_{пит}$<7,1 В	$U_{пит}$<8,5 В превышение $T_{ос}$	$U_{пит}$<8,2 В превышение $T_{ос}$	$U_{пит}$<8,0 В превышение $T_{ос}$	$U_{пит}$<8,5 В превышение $T_{ос}$	$U_{пит}$<8,5 В	$U_{пит}$<7,4 В
Устойчивость к потокам воздуха	+*	+*	+	+*	+	+*	+*	+*	+

Примечания к таблице 1

1. Извещатель «Фотон-16» формирует извещение о маскировании при установке непрозрачной маски на 50 % линзы.

Извещатель формирует извещение через 45 с после установки маски и возвращается в дежурный режим через 13 с после ее удаления.

2. Извещатель «Астра-5 исп. АМ» формирует извещение о маскировании при установке непрозрачной маски на 50 % линзы.

Извещатель формирует извещение через 15 с после установки маски и возвращается в дежурный режим через 10 с после ее удаления.

3. В связи с отрицательными результатами испытаний извещателей «Астра-512», «Икар-5А», «Икар-5Б», «Фотон-21» на устойчивость к воздействию света были проведены контрольные испытания на увеличенной партии извещателей (по 3 шт. каждого наименования). В результате выявлено несоответствие требованиям ГОСТ Р 50777-95 и ЕТТ одного образца извещателя «Икар-5А», одного образца извещателя «Икар-5Б», двух образцов извещателя «Астра-512». Все испытанные образцы извещателя «Фотон-21» требованиям ГОСТ Р 50777-95 и ЕТТ соответствуют.

4. * - извещатели формируют извещение о тревоге при включении и/или выключении тепловентилятора при проведении испытаний в соответствии с программой и методикой испытаний (методикой ГОСТ Р 50777-2014). При испытании в соответствии с методикой действующего в настоящее время ГОСТ Р 50777-95 извещатели не формируют извещение о тревоге.

5. Закупленный образец извещателя «Фотон-9» был выпущен ранее срока введения измененного диапазона рабочих температур (от минус 30 до + 50 °С) и испытывался на соответствие данным, содержащимся в ЭД (от 0 до + 50 °С).

Таблица 2. Результаты испытаний извещателей, не включенных в «Список»

Параметр \ Извещатель	MR-CRT	TLC-360	Genius Plus	IQ Profiler Pet	SX-360Z	CDX-AM	LC-100 PI	DG476 Pet	DG75
Время технической готовности, с; состояние контактов реле	25, **к.з.**	25, **к.з.**	17, **к.з.**	**116,** **к.з.**	35, **п.к.**	**67,** **к.з.**	28, **к.з.**	40, **п.к.**	17, **п.к.**
Длительность извещения о тревоге, с	**1,8**	2,5	**1,5**	5,5	2	2	2,5	4	4
Максимальный потребляемый ток, мА	**7,2** 6	6,8	7,1	27,0	14,4	11,5	6,9	28,2	**15,6** 15
Устойчивость к воздействию повышенной и пониженной температуры окружающего воздуха	+50°C Норма -20°C Норма	+50° Норма -10°C Норма	+50°C Норма -20°C Норма	+50° **>500 л.с.** -10°C **>500 л.с.**	+50° Норма -30°C **>500 л.с.**	+50°C Норма -10°C Норма	+50°C Норма -40°C Норма	+50° Норма -20°C Норма	+50°C Норма -20°C Норма
Устойчивость к оптическим засветкам, лк	>6500 <8500	**<6500**	>6500 <8500	>8500	**<6500**	>6500 <8500	**<6500**	**<6500**	**<6500**
Диапазон питающих напряжений, В	5,2-16	**5,0-**16	5,5-16	7,5-16	5,8-16	7,5-16	4,0-16	7,0-16	6,5-16
Обнаружение несанкционированного доступа к извещателю (саботажа)	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	вскрытие маскирование отрыв[3]	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**
Обнаружение неисправности извещателя	$U_{пит}$<5,2 В	$U_{пит}$<5,0 В	$U_{пит}$<5,5 В	$U_{пит}$<7,5 В	$U_{пит}$<5,8 В	$U_{пит}$<7,7 В	$U_{пит}$<5,8 В	$U_{пит}$<7,0 В	$U_{пит}$<6,3 В
Устойчивость к потокам воздуха	+	+*	+-	+	+-	+	+	+	+

Продолжение таблицы 2

Параметр \ Извещатель	NV5	NV780	Prestige AMQD Plus	Prestige PW	Prestige AM360QD	Prestige MR LR	PATROL-401PET	PATROL-301	PATROL-901
Время технической готовности и состояние контактов реле, с	17, **п.к.**	30, **п.к.**	**127**	53, к.з.	**127**	**71** к.з.	33, к.з.	32, к.з.	38, к.з.
Длительность извещения о тревоге, с	3	2	4	3	8	3	3	4	3
Потребляемый ток, мА (тревога / деж.реж.)	11,3	57,0	20,0	**14,3** / 10	18,2	**14,6** / 13,5	8,3	9,5	9,6
Устойчивость к воздействию повышенной и пониженной температуры окружающего воздуха	+50°С **4 л.с.** -10°С **о.и.т.**	+50° Норма -35°С Норма	+55°С Норма -30°С Норма	+55°С Норма -35°С Норма	+50° Норма -35°С Норма	+55°С Норма -10°С Норма	+50°С Норма -30°С **о.и.т.**	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С **о.и.т.**
Устойчивость к оптическим засветкам, лк	**<6500**	>8500	**<6500**	**<6500**	**<6500**	**<6500**	**<6500**	**<6500**	**<6500**
Диапазон питающих напряжений, В	6,0-16	4,5-16	**10,0**-16	7,2-16	9,0-16	7,5-16	7,0-16	7,0-16	5-16
Обнаружение несанкционированного доступа к извещателю (саботажа)	**вскрытие**	**вскрытие**	вскрытие маскирование отрыв(7)	вскрытие отрыв(6	вскрытие маскирование отрыв(7)	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	вскрытие
Обнаружение неисправности извещателя	$U_{пит}$<6,0 В	$U_{пит}$<4,5 В	$U_{пит}$<10 В **превышение $T_{ос}$**	$U_{пит}$<7,2 В	$U_{пит}$<9,0 В	$U_{пит}$<7,5 В	$U_{пит}$<7,0 В	$U_{пит}$<7,0 В	**см. примечание**
Устойчивость к потокам воздуха	+	+	+*	+	+*	+*	+	+	+

Продолжение таблицы 2

Параметр \ Извещатель	EV1012AM	EV669	EV525-P	KX15DQ	KX15DD	OCTOPUS EP	Colt XS	KX18DC	Tower 40 MCW
Время технической готовности и состояние контактов реле, с	**63** к.з.	12 к.з.	15 к.з.	**65** к.з.	**68** к.з.	59 **п.к.**	44 **п.к.**	54 **п.к.**	120 (радиоканал)
Длительность извещения о тревоге, с	3	3	3,5	2,5	2,5	3	5	2,5	-
Информативность				4		4	4	4	-
Потребляемый ток, мА (тревога / деж.реж.)		6,9		15,4	15,2	**15,5** / 15	13,2	15,2	-
Устойчивость к воздействию повышенной и пониженной температуры окружающего воздуха	+55°С Норма -10°С Норма	+55°С Норма -10°С Норма	+55°С Норма -18°С Норма	+70°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -10°С Норма	+40°С **>300 л.с.** -10°С **>500 л.с.**	+50°С Норма -30°С Норма	+50°С Норма -10°С Норма
Устойчивость к оптическим засветкам, лк	**<6500**	**<6500**	**<6500**	**<6500**	**<6500**	**<6500**	**<6500**	**<6500п** **<6500л**	**<6500**
Диапазон питающих напряжений, В	8-16	5,5-16	5,5-16	7,5-16	7,5-16	7,5-16	9,5-16	7,5-16	автоном
Обнаружение несанкционированного доступа к извещателю (саботажа)	вскрытие маскирование	вскрытие	вскрытие	вскрытие	вскрытие	вскрытие[9]	вскрытие	вскрытие	вскрытие, отрыв
Обнаружение неисправности извещателя	$U_{пит}$<8,0 В	$U_{пит}$<5,5 В	$U_{пит}$<5,5 В	$U_{пит}$<7,5 В	$U_{пит}$<7,5 В	$U_{пит}$<7,5 В	$U_{пит}$<7,0 В	$U_{пит}$<7,5 В	-
Устойчивость к потокам воздуха	+	+*	+	+	+	+*	+	+	+*

Продолжение таблицы 2

Параметр \ Извещатель	Next K9-85	Clip-4N	DS938Z	«Рапид вариант 5»	«Оптимист»	SQ-60
Время технической готовности и состояние контактов реле, с	23 **к.з.**	18 **к.з.**	54 **п.к.**	17 **п.к.**	16 **п.к.**	43 к.з.
Длительность извещения о тревоге, с	3	4	5	3	**1,5**	2
Потребляемый ток, мА (тревога / деж.реж.)	7,9	**8,3** 8	19,0	7,9	**10,4** 10	15,9
Устойчивость к воздействию повышенной и пониженной температуры окружающего воздуха	+50°С **о.и.т** -10°С Норма	+50°С Норма -10°С **57 л.с.**	+50°С Норма -10°С Норма	+50°С Норма -30°С Норма	+55°С Норма -30°С Норма	+55°С Норма -30°С Норма
Устойчивость к оптическим засветкам, лк	**<6500**	>6500 <8500	**<6500**	>8500	>8500	**<6500**
Диапазон питающих напряжений, В	7,0-16	7,0-16	4,5-16	6,3-16	6,5-16	7,0-16
Обнаружение несанкционированного доступа к извещателю (саботажа)	**вскрытие**	**вскрытие**(10)	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**	**вскрытие**
Обнаружение неисправности извещателя	$U_{пит}$<7,0 В	$U_{пит}$<7,0 В	$U_{пит}$<4,5 В	$U_{пит}$<6,3 В	$U_{пит}$<6,5 В	$U_{пит}$<7,0 В
Устойчивость к потокам воздуха	+	+	+	+*	+	+

Примечания к таблице 2

1. Извещатель SX-360Z способен формировать извещения о тревоге по истечении 15 с после подачи электропитания, при этом он формирует извещение о тревоге при отсутствии перемещения цели в ЗО на 35-й секунде после подачи электропитания, что отражено в ЭД.

2 Конструкция извещателя MR-CRT позволяет осуществить открытие крышки корпуса на величину, достаточную для маскирования пироприемника посторонним предметом (например, куском ткани или ваты), без формирования извещения о несанкционированном доступе. Маскирование пироприемника приводит к полной потере извещателем обнаружительной способности.

3. Извещатель CDX-AM формирует извещение о маскировании при установке непрозрачной маски на 50 % линзы.

Извещатель формирует извещение через 15 с после установки маски и возвращается в дежурный режим через 25 с после ее удаления.

При установке маски при отсутствии электропитания извещатель формирует извещение о маскировании после истечения времени технической готовности после подачи электропитания.

В режиме снижения чувствительности канала антимаскирования, предусмотренном изготовителем, извещатель не обнаруживает маскирования предметами черного цвета.

4. Конструкция извещателя DG476 позволяет осуществить открытие крышки корпуса на величину, достаточную для маскирования пироприемника посторонним предметом (например, куском бумаги), без формирования извещения о несанкционированном доступе. Маскирование пироприемника приводит к полной потере извещателем обнаружительной способности.

5. У извещателя TLC-360 при снижении напряжения электропитания снижается обнаружительная способность.

6. Извещатели Prestige AMQD Plus, AM360QD формируют извещения путем изменения электрического сопротивления информационного выхода, при этом каждому типу извещений (тревога, несанкционированный доступ, неисправность) соответствует определенное значение сопротивления.

7. Извещатель Prestige AMQD Plus формирует извещение о маскировании при установке непрозрачной маски на 50 % линзы.

Извещатель формирует извещение через 45 с после установки маски и возвращается в дежурный режим через 30 с после ее удаления.

При установке маски при отсутствии электропитания извещатель не формирует извещение о маскировании после истечения времени технической готовности после подачи электропитания.

8. Извещатель PATROL-901 при значении напряжения электропитания равном 5,0 В и ниже перестает формировать извещения о тревоге, при этом информационный выход (выходные контакты) находится в замкнутом состоянии.

9. Извещатель OCTOPUS EP не формирует извещение о несанкционированном доступе при открытии крышки на величину, при которой возникает доступ к перемычке, обеспечивающей регулировку чувствительности (появляется возможность снять указанную перемычку). При этом снятие перемычки в данном извещателе переводит его в режим наихудшей чувствительности, что может в некоторых случаях привести к пропуску нарушителя.

10 Конструкция извещателя Clip-4N позволяет осуществить открытие крышки корпуса на величину, достаточную для маскирования пироприемника посторонним предметом, без формирования извещения о несанкционированном доступе. Маскирование пироприемника приводит к полной потере извещателем обнаружительной способности.

11. Длительность извещения о тревоге формируемого извещателем «Оптимист» не фиксирована и зависит от скорости перемещения цели.

12. * - извещатели формируют извещение о тревоге при включении и/или выключении тепловентилятора при проведении испытаний в соответствии с программой и методикой испытаний (методикой ГОСТ Р 50777-2014). При испытании в соответствии с методикой действующего в настоящее время ГОСТ Р 50777-95 извещатели не формируют извещение о тревоге.

Таблица 3 Результаты испытаний извещателей, предназначенных для установки на стене

Наименование извещателя	Заявленная дальность (м), (высота установки) (м)	Во весь рост								Присед			Ползком	Цикли-ческое	Со скоростью 0,15 м/с перпендику-лярно ЦО	
		Центральная ось (ЦО)				Боковая ось (БО)				ЦО	БО	ЦО 0,5 L				
		90°		45°		90°		45°		90°	90°	90°	0.5м/с	1 м/с	Макс. даль-ность	0,5 макс даль-ности
		0,3 м/с	3 м/с	0,3 м/с	3 м/с	0,3 м/с	3 м/с	0,3 м/с	3 м/с	1 м/с	1 м/с	1 м/с				
MR-CRT	8 (2)	—	+	—	+					+		+	+	+	—	+
Genius Plus	15 (2.4)	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	—	+	—	+
IQ Profiler Pet	15	+	+	—	+	—	+	—	+	+	+	—	—	+	—	+
CDX-AM	15	—	+	—	—	+	+	—	+	—	+	+	—	+	—	+
LC-100PI	15	—	—	—	—	—	±	±	±	—	—	+	—	+	—	
DG 476 Pet	15	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+		+	—	+
DG75	11 (2,1)	+	+	+	+	+	±	+	±	+	+	+		+	—	+
NV5	12 (2,1)	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+	—	+
NV780	12 (1,5)	+	+	+	+					—		—		+	—	+
Prestige AMQD Plus	15 (2,1)	+	+	+	+	—	+	—	—	+	—	+	+	+	+	+
Prestige PW	15 (1,8)	—	—	—	—					—		—	—	+	—	+
Prestige MR LR	15 (2)	+	+	+	+					—		—	—	—	+	+
PATROL-401PET	15	—	+	—	+	—	—	—	+	+	+	+		+	—	+
Patrol-301	15 (3,5)	—	—	—	—					—		+	+	+	—	+
Patrol-901	18 (2,1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EV1012AM	12 (2,4)	+	+	+	+	+	+	+	±	+	+	+	—	+	+	+
EV525-P	16 (2,4)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Наименование извещателя	Заявленная дальность (м), (высота установки) (м)	Во весь рост								Присед			Ползком	Цикли-ческое	Со скоростью 0,15 м/с перпендику-лярно ЦО	
		Центральная ось (ЦО)				Боковая ось (БО)				ЦО	БО	ЦО 0,5 L				
		90°		45°		90°		45°		90°	90°	90°	0.5м/с	1 м/с	Макс. даль-ность	0,5 макс даль-ности
		0,3 м/с	3 м/с	0,3 м/с	3 м/с	0,3 м/с	3 м/с	0,3 м/с	3 м/с	1 м/с	1 м/с	1 м/с				
KX15DQ	15 (2,4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	
KX15DD	15 (2,4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Colt XS	15 (2,4)	±	—	+	—	+	—	+	—	+	+	—		+	—	—
KX18DC поверхностная линейная*	 18 (2,4) 30 (2.4)	 — +	 — +	 — +	 ± +					 + +		 + +	 + +	 + +	 — +	 — +
Tower 40 MCW	18 (2,4)	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	+		+	+	
Next K9-85	15 (2,1)	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	
Clip-4N	6 (3.6)	—	+	+	+					+		+	+	+	—	+
SQ-60	18 (2,4)	+	—	—	—	+	—	—	—	±	+	+	+	+	—	
Рапид вариант 5	10 (2,1)	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—		+	—	
Оптимист	12 (2,0)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+
Икар—2/1	12 (2,1)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	+
Икар—5А	10 (2,0)	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+
Икар—5Б	10 (2,0)	+	+	+	+					+		—	+	+	—	+
Икар—7/1	8 (2,1)	—	+	+	–	+	—	+	+	—	—	—	+	+	—	+
Астра—5 исп. А	12 (2,5)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
Астра—5 исп. Б	10 (2,5)	+	+	+	+					+		+	+	+	—	+
Астра—5исп.АМ	10 (2,5)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Астра—511	12 (2,5)	±	±	±	±	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+

Наименование извещателя	Заявленная дальность (м), (высота установки) (м)	Во весь рост								Присед			Ползком	Цикли-ческое	Со скоростью 0,15 м/с перпендикулярно ЦО	
		Центральная ось (ЦО)				Боковая ось (БО)				ЦО	БО	ЦО 0,5 L				
		90°		45°		90°		45°		90°	90°	90°	0.5м/с	1 м/с	Макс. даль-ность	0,5 макс даль-ности
		0,3 м/с	3 м/с	0,3 м/с	3 м/с	0,3 м/с	3 м/с	0,3 м/с	3 м/с	1 м/с	1 м/с	1 м/с				
Астра—512	10 (2,5)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+
Астра-531испИК	5	+	±	+	+											
Фотон—9	10 (2,3)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Фотон—12	12 (2,3)	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
Фотон—12Б	15 (2,3)	+	+	—	+					+		+	+	+	—	+
Фотон—10	12 (2,3)	+	+	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
Фотон—10Б	10 (2,3)	+	+	+	+					+		—	+	+	+	+
Фотон—10М-01	12 (2,3)	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—	—	+
Фотон—16	12 (2,3)	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Фотон—19	10 (2,3)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Фотон—20	15 (2,3)	+	+	—	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+
Фотон—20Б	15 (2,3)	+	+	—	—					+		+	—	+	—	+
Фотон—22	20 (2,3)	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	—	+

* испытания извещателя с линейной ЗО проводились на дальности 18 м по причине отсутствия помещения с размерами, соответствующими дальности 30 м, заявленной изготовителем.

Таблица 4 Результаты испытаний извещателей, предназначенных для установки на потолке

Наименование извещателя		Заявленный диаметр ЗО, м	Высота установки, м	Перемещение под извещателем в двух взаимно перпендикулярных направлениях						Перемещение на максимальной дальности дальности в трех направлениях								Макс. дальность, присед		Циклическая, 0,5 дальности	
				0°			90°			0°			45°		90°			0°	90°	0°	90°
				Скорость перемещения (м/с)			Скорость перемещения (м/с)			Скорость перемещения (м/с)								Скорость перемещения (м/с)			
		Ø	H	0,15	0,3	3	0,15	0,3	3	0,15	0,3	3	0,3	3	0,15	0,3	3	1	1		
DS938Z	Линза 1	12	5	-	+	+	-	-	-	-	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
	Линза 2	12	3							+	+	—	+	-	+	+	—	+	+	+	+
AM360QD		10	3,6	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	±	+	+	—	+	+	+	+
SX360Z		18	5	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
EV669		20	5	+	+	+		+	+	—	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+
TLC360		14	3,6	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
Octopus EP		12	4,0	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Фотон-21		9	5	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+		±	±	+	—	+	+
Икар-1		10	5	+	+	+	+	+	+		+	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+
Астра-7		9	3,6	+	+	+	+	+	+		—	—	+	—	+	+	—	+	+		

Таблица 5 Результаты испытаний поверхностных извещателей, ЗО которых направлена вниз

Наименование извещателя	Максимальная дальность действия (высота установки) м	Перемещение под извещателем, при расположении его ЗО						Перемещение на максимальной дальности, при расположении ЗО									Макс. дальность, присед	
		вертикально (вниз)			под углом 45°			вертикально (вниз)			под углом 45°			горизонтально (вбок)			0°	90°
		Скорость перемещения (м/с)						Скорость перемещения (м/с)									Скорость перемещения (м/с)	
		0,15	0,3	3	0,15	0,3	3	0,15	0,3	3	0,15	0,3	3	0,15	0,3	3	1	1
Фотон-Ш	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+
Фотон-Ш2	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Икар-Ш	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+

7. Выводы.

7.1 Все подвергавшиеся испытаниям извещатели фирм PYRONIX, TEXECOM, GSN, UTC Fire&Security, BOSCH, NAPCO, DSC, а также извещатели TLC-360, DG476 Pet, DG75, NV5, Tower 40 MCW, Next K9-85, SX-360Z, SQ-60, «Астра-512», «Икар-5А», «Икар-5Б» не соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777-95 и ЕТТ в части устойчивости к воздействию оптических засветок.

7.2 Извещатель Patrol-901 не формируют извещения о тревоге или неисправности при снижении напряжения электропитания до значения, при котором он перестает реагировать на перемещение цели в зоне обнаружения. Остальные извещатели, подвергавшиеся испытаниям при снижении напряжения электропитания до определенного значения формируют извещение о тревоге и/или неисправности.

7.3 Время технической готовности извещателей IQ Profiler Pet, Prestige AMQD Plus, Prestige AM360QD, Prestige MR LR, EV1012AM, KX15DQ, не соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777-95 и ЕТТ.

7.4 Состояние информационных выходов (переключение контактов реле) извещателей EV1012AM, Octopus EP, Colt XS, KX18D, DS938Z, «Рапид вариант 5», «Оптимист» не соответствует требованиям ГОСТ Р 50777-95 и ЕТТ.

7.5 Средства обнаружения несанкционированного воздействия (вскрытия корпуса) извещателей OCTOPUS EP, DG476, MR-CRT не соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777-95 и ЕТТ.

7.6 Устойчивость к воздействию пониженных и/или повышенных температур извещателей SX-360Z, NV5, Patrol-401PET, Colt XS, Next K9-85 не соответствует заявленной в эксплуатационной документации.

7.7 Длительность извещения о тревоге извещателя «Оптимист» не соответствует требованиям ГОСТ Р 50777-95 и ЕТТ.

7.8 Максимальное значение тока, потребляемого извещателями MR-CRT, DG75, Prestige PW, Prestige MR LR, OCTOPUS EP, Clip-4N, «Оптимист», не соответствует заявленному в эксплуатационной документации.

7.9 Характеристики обнаружения цели на максимальной дальности действия извещателей MR-CRT, Genius Plus, CDX-AM, LC-100PI, NV5, Prestige PW, PATROL-401PET, Patrol-301, Patrol-901, KX15DQ, KX15DD, Colt XS, KX18DC, Next K9-85, Clip-4N, SQ-60, «Рапид вариант 5», «Оптимист», DS938Z, TLC360, Octopus EP, EV669, «Астра-7 исп. А», « Икар-1А», «Икар—7/1» не соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777-95 и ЕТТ.

Начальник сектора отдела №5
ФКУ НИЦ «Охрана» В.А. Николаев

Старший научный сотрудник отдела №5
ФКУ НИЦ «Охрана» А.Н. Федин

Старший научный сотрудник отдела №5
ФКУ НИЦ «Охрана» С.Н. Сухих

Инженер отдела №5
ФКУ НИЦ «Охрана» Б.П. Варфоломеев

ПРОТОКОЛ

испытаний пассивных

оптико-электронных инфракрасных извещателей,

представленных на российском рынке,

на устойчивость к перемещению в ЗО животных

2014

1. Цель испытаний.

Проверка соответствия параметров устойчивости к перемещению в ЗО животных пассивных оптико-электронных инфракрасных извещателей, представленных на российском рынке, требованиям ТУ и ГОСТ Р 50777-2014.

2. Место испытаний.

Испытания извещателей проводить на ЗАО «РИЭЛТА», г. Санкт-Петербург.

3. Программа, методика и объект испытаний.

Испытания проводились с использованием нестандартного испытательного оборудования в соответствии с методикой, приведенной в ГОСТ Р 50777-2014. При испытаниях извещателей, не включенных в «Список технических средств безопасности», использовать тип дополнительной вторичной стандартной цели, наиболее близко соответствующий массе животного, заявленной изготовителем.

Испытаниям были подвергнуты по одному образцу извещателей. Перечень извещателей, подвергавшихся испытаниям, приведен в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	Условия испытаний			Результат испытания	
		Тип доп. вторичной ст. цели	Дальность, м	Контраст, град	Перемещение дополнительной вторичной ст. цели (животное)	Перемещение ст. цели типа 2 (человек в глубоком приседе)
1	Фотон-19	**2 (20 кг)** 3 (40 кг) 3	**8**	**8** 6 8	+ + + (- 5м)	+
2	Рапид образец 5	2	10	8	+	+
3	NEXT K9-85	3 2 2	15 1 15	8 8 8	+	-

№	Наименование	Условия испытаний			Результат испытания	
		Тип доп. вторичной ст. цели	Дальность, м	Контраст, град	Перемещение дополнительной вторичной ст. цели (животное)	Перемещение ст. цели типа 2 (человек в глубоком приседе)
8	Икар-2/1	**2**	**12**	**8**	+	+
9	Икар-5Б	**2** 3 3	**10**	**8** 8 6	+ - (9 - 10м) +	+ (с 5 до 9м)
10	Икар-7/1	**1 (10 кг)**	**8**	**8**	+	- (с 5 до 8м)
11	LC-100 PI	2	15	8	- (1 - 6м)	+ (с 2 до 9м)
13	IQ Profiler	2	10.6 15.2	8	+	+
14	476 PET	2	15	8	+	-
15	Prestige PW	3	15	8	+	+ (с 13 до 15 м)
17	Икар-5А	**2** 3 3	**12**	**8** 8 6	+ + +	+
18	PATROL-401PET	3	15	8	+	-
19	Астра-512	**2**	**10**	**8**	+	+ (с 7 до 10 м)
20	NV5	2	10	8	- (1-3 м, 5-7 м)	+ (с 2 до 10 м)

Условные обозначения:

+ - соответствие извещателя требованиям ТУ и ГОСТ Р 50777-95;

- – несоответствие извещателя требованиям ТУ и ГОСТ Р 50777-95;

В скобках указан диапазон дальности. Жирным шрифтом обозначены требования ТУ на извещатели, включенные в «Список технических средств безопасности».

4. Выводы

4.1 Характеристики устойчивости извещателя «Икар-5А» превышают

требования ТУ.

4.2 Характеристики устойчивости извещателей «Астра-512», «Икар-2/1», «Икар-5Б», «Икар-7/1», «Фотон-19» соответствуют требованиям ТУ.

4.3 Характеристики устойчивости извещателей, не включенных в «Список технических средств безопасности» (за исключением LC-100 PI, и NV5), соответствуют, заявленным изготовителем (с учетом возможного неполного соответствия имитатора заявленной массе животного).

4.4 Характеристики обнаружения стандартной цели типа 2 извещателей «Астра-512», «Икар-5Б», «Икар-7/1» и большинства извещателей, не включенных в «Список технических средств безопасности» (за исключением IQ Profiler, «Рапид образец 5»), не соответствуют требованиям ГОСТ Р 50777-2014.

Начальник сектора отдела №5
ФКУ НИЦ «Охрана» В.А. Николаев

Старший научный сотрудник отдела №5
ФКУ НИЦ «Охрана» А.Н. Федин

gost.e-ecolog.ru