

# НОВЫЙ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ НА АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ РАЗБИТИЯ СТЕКЛА. ЧТО В НЕМ НОВОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ?

**Климов Александр Валентинович**

*к.т.н., начальник отдела ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии,  
председатель ПК 1 ТК 234*

**Рябцев Николай Алексеевич**

*начальник сектора ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии*

**Климова Светлана Владимировна**

*старший научный сотрудник ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии,  
член секретариата ТК 234*

**Козлов Владимир Александрович**

*научный сотрудник ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии*

**К**ак известно, наиболее уязвимыми для осуществления несанкционированного проникновения нарушителей на охраняемые объекты являются остекленные строительные конструкции (оконные или дверные блоки, витрины, перегородки, элементы структурного остекления фасада зданий). В настоящее время наиболее востребованными на рынке систем безопасности средствами обнаружения разрушения остекленных конструкций являются акустические извещатели, работающие в звуковом (слышимом человеком) диапазоне частот. Их популярность обусловлена тем, что по сравнению с электро- и ударно-контактными извещателями, которые применяются в редких специфических случаях, звуковые извещатели используют достаточно эффективный и удобный для потребителя дистанционный метод контроля целостности остекленных конструкций, не требующий приклеивания каких-либо датчиков на стекла и прокладки проводных линий связи по оконным рамам. Акустические извещатели просты в монтаже и эксплуатации, легко вписываются в интерьер любого помещения.

Разработкой и серийным производством звуковых извещателей разрушения стекла занимается большое число предприятий во многих странах мира, в том числе в России, Китае, Японии, США, Израиле, странах Европейского союза, ЕАЭС, СНГ и других межгосударственных объединениях.

Звуковые извещатели разбития стекла используются на многих объектах различных категорий материальной значимости, в том числе на объектах государственной важности, где вопросам обе-

спечения безопасности уделяется особое внимание. Но в любом случае, при формировании системы безопасности проектировщикам, собственникам объектов и специалистам охранных организаций приходится решать две главные задачи. Первая – охрана объекта должна быть достаточно надежной, должна учитывать все возможные способы проникновения нарушителя и обеспечивать максимальную защиту наиболее уязвимых конструкций (мест проникновения). Вторая – расходы на охрану должны быть обоснованы и адекватны уровню материальной или иной значимости объекта, его важности или опасности.

В связи с этим возникла необходимость в создании системы классификации охранных извещателей по функциональной надежности и устойчивости к внешним воздействиям, в том числе к умышленным действиям так называемых «квалифицированных нарушителей», которые с целью незаконного проникновения на объект выводят из строя средства охранной сигнализации или изменяют их параметры обнаружения. Начиная с 2008 года такая классификация стала вводиться в европейских стандартах на системы тревожной сигнализации серии EN 50131-2, а начиная с 2010 года – в аналогичных им международных стандартах серии МЭК 62642-2. В октябре 2015 года вступил в действие национальный стандарт ГОСТ Р 52435-2015 «Технические средства охранной сигнализации. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний», в котором были определены общие критерии классификации охранных извещателей по функциональной надежности и устойчивости к внешним воздействиям.

Практический смысл введения такой классификации охранных извещателей заключается в том, чтобы потребитель имел возможность выбрать из всего спектра продукции, представленной на рынке, извещатели соответствующего класса, которые, во-первых, обеспечивали бы заданные параметры обнаружения и помехоустойчивости, во-вторых, обладали таким уровнем функциональной надежности и защищенности от умышленного нарушения функционирования, который соответствует категории охраняемого объекта и условиям их эксплуатации, в-третьих – имели бы обоснованные экономические показатели.

До недавнего времени проблема заключалась в том, что в действующем в России национальном стандарте на звуковые извещатели разрушения стекла ГОСТ Р 51186-98 такая классификация извещателей не была установлена. Поэтому как для производителей, так и для потребителей не было четких критериев – к какому классу следует отнести тот или иной извещатель, и можно ли его применять на объекте, скажем, особой важности.

Попытка ввести такую классификацию и установить новые технические требования и методы испытаний звуковых извещателей развития стекла была сделана специалистами Международной электротехнической комиссии в 2015 году, когда вышел в свет международный стандарт IEC 62642-2-71:2015 «Alarm and electronic security systems Intrusion and hold-up systems – Part 2-71: Intrusion detectors – Glass break detectors (acoustic)». Казалось бы, проблема решена – осталось только официально перевести этот документ на русский язык и ввести его в действие на территории России. Но не тут-то было. При детальном изучении оказалось, что отдельные требования этого стандарта не соответствуют принципу действия и назначению данных извещателей, а отдельные методы испытаний больше подходят для иллюстрации исторических приключений. Так, например, приведенное в стандарте орудие разрушения стекла больше похоже на античную военную машину для метания камней, чем на стенд для проведения испытаний охранных извещателей. Причем авторы документа с помощью такой баллисты предлагают разбивать стекла стальным ядром массой до 8 кг, с энергией 400 Дж. В принципе, нет ничего невозможного для человека с интеллектом. Однако, как показывает многолетний опыт проведения натурных испытаний извещателей, связанных с разрушением строительных стекол, при такой энергии удара, например, по закаленному или ударостойкому (многослойному или защищенному полимерной пленкой) стеклу, последствия могут быть весьма неожиданными.

Может разрушиться не только само стекло, но и развалиться вся оконная конструкция, причем вместе с частью несущей стены. Может быть там, где проживают разработчики IEC 62642-2-71:2015, именно таким образом воры «незаметно» проникают на объекты. Им (европейским разработчикам) виднее. Но в нашей стране, как показывает реальная жизнь и статистика имущественных преступлений, этот процесс происходит несколько иначе.

Поэтому специалистами Межгосударственного технического комитета по стандартизации МТК 234 «Системы тревожной сигнализации и противокриминальной защиты», действующего на базе ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии, было принято решение о разработке своими силами нового межгосударственного стандарта на звуковые извещатели разрушения стекла, учитывая современный научно-технический уровень их развития, опыт разработки и применения ГОСТ Р 51186-98, имеющиеся наработки в области классификации технических средств охранной сигнализации, приведенные в ГОСТ Р 52435-2015, а также отдельные положения IEC 62642-2-71:2015, имеющие здравый смысл, практическое значение и возможность реализации без трагических последствий.

Пройдя все необходимые процедуры публичного обсуждения в России и других странах, новый межгосударственный стандарт ГОСТ 34025-2016 «Извещатели охранные поверхностные звуковые для блокировки остекленных конструкций помещений. Общие технические требования и методы испытаний» был принят Межгосударственным советом по стандартизации метрологии и сертификации (протокол № 50 от 08.12.2016), а с 1 ноября 2017 года приказом Росстандарта от 22.02.2017 № 70-ст ГОСТ был введен

в действие на территории Российской Федерации в качестве национального стандарта. Этим же приказом Росстандарта прекращается действие ГОСТ Р 51186-98.

Итак, что же нового появилось в ГОСТ 34025-2016 по сравнению с предыдущим национальным стандартом на звуковые извещатели.

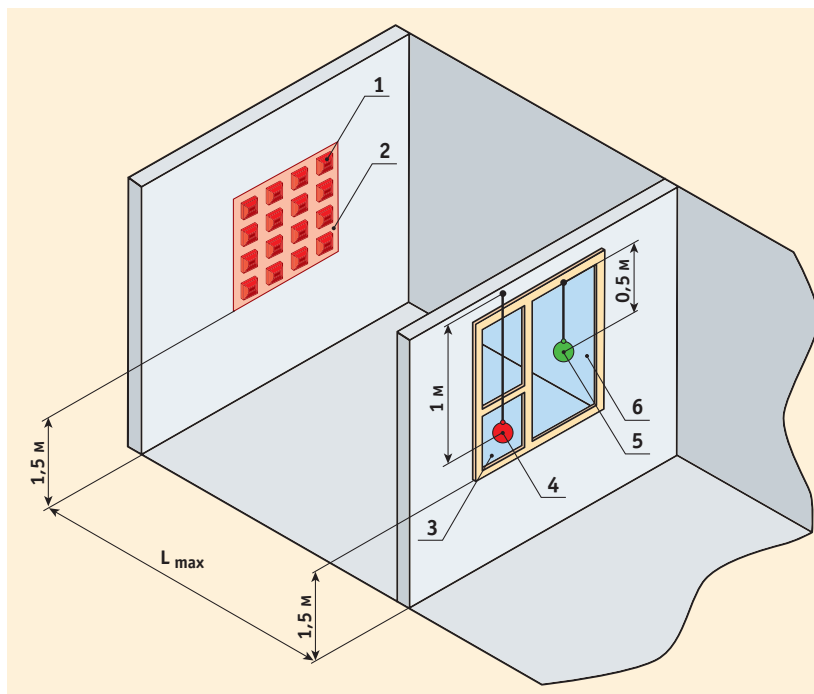
Во-первых, установлена классификация звуковых извещателей по функциональной оснащенности, надежности и устойчивости к внешним воздействиям (введено 4 класса: 1 – низший, 4 – высший), с учетом общих требований по классификации для всех видов охранных извещателей по ГОСТ Р 52435-2015. Хотелось бы отметить, что представленные сегодня на рынке звуковые извещатели разрушения стекла «дотягивают» максимум до 2 класса. При этом на объектах высоких категорий значимости (материальной, культурной, исторической) целесообразно применение извещателей не ниже 3 класса, а на объектах особой важности – 4-го. Таким образом, ГОСТ 34025-2016 является стандартом развития, определяющим новые уровни качества продукции, к которым разработчикам и производителям данных извещателей в ближайшие годы придется стремиться.

Во-вторых, существенно обновилась нормативная база (перечень взаимосвязанных нормативных документов, причем как регионального, так и международного уровня), введен ряд новых терминов с соответствующими определениями.

В-третьих, существенно расширена номенклатура контролируемых стекол и стеклопакетов – в соответствии с современным уровнем развития стекольной промышленности в России и странах ближнего зарубежья, а также обновлением нормативной базы в данной области (таблица 1).

**Табл. 1.** Виды стекол и стеклопакетов, контролируемых извещателями

Вид стекла, стеклопакета	Нормативный документ	Условное обозначение стекла, стеклопакета
Стекло листовое бесцветное	ГОСТ 111-2014	М0, М1, М4, М7
Стекло узорчатое	ГОСТ 5533-2013	У
Стекло матированное	ГОСТ 32360-2013	МТ
Стекло армированное	ГОСТ 7481-2013	Ау, Ап
Стекло закаленное	ГОСТ 30698-2014	З
Стекло термоупрочненное	ГОСТ 33087-2014	ТП
Стекло с полимерными пленками	ГОСТ 32563-2013	P1A – P5A
Стекло с солнцезащитным или декоративным твердым покрытием	ГОСТ 33017-2014	Ст, Дт
Стекло с солнцезащитным или декоративным мягким покрытием	ГОСТ 33086-2014	См, Дм
Стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием	ГОСТ 30733-2014	К
Стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием	ГОСТ 31364-2014	И
Стекло с лакокрасочным покрытием	ГОСТ 32559-2013	Не маркируют
Стеклопакет клееный строительного назначения	ГОСТ 24866-2014	СП0, СПД



- 1 – извещатель;
  - 2 – стенд для крепления извещателей;
  - 3 – охраняемое стекло (стеклопакет) минимальной охраняемой площади;
  - 4 – предмет для нанесения разрушающих воздействий;
  - 5 – предмет для нанесения неразрушающих воздействий;
  - 6 – охраняемое стекло (стеклопакет) площадью 1 м<sup>2</sup>;
- $L_{\max}$  – максимальная дальность действия извещателей

**Рис. 1.** Схема установки для испытаний дальности действия, вероятности обнаружения и помехоустойчивости извещателей

В-четвертых, введен ряд новых функциональных требований к извещателям, в том числе в рамках расширения ранее установленных требований, значения которых конкретизированы для каждого класса извещателей.

В частности, повышены требования к помехоустойчивости извещателей. Теперь они в зависимости от класса должны сохранять нормальное состояние (не формировать извещение о тревоге) при нанесении по контролируемому стеклу (стеклопакету) неразрушающих механических ударов предметами, выполненными из материалов различной твердости, а также при воздействии на извещатели звуковых помех в виде узкополосного и широкополосного звуковых сигналов.

Введено новое требование к углу диаграммы направленности извещателей. Данный параметр имеет важное практическое значение, поскольку определяет правильность размещения извещателя

на объекте и эффективность его функционирования.

Установлены и конкретизированы для каждого класса извещателей требования их защиты от несанкционированных воздействий. В дополнение к традиционной защите от вскрытия корпуса введены требования к обнаружению попытки отрыва извещателей от монтажной поверхности, экранирования звукопроницаемым предметом, воздействия маскирующего шума.

Введены новые требования по контролю функционирования извещателей. Извещение о неисправности теперь должно формироваться не только при полном пропадании напряжения электропитания и его недопустимом снижении, но и при получении отрицательного результата самотестирования (для извещателей 3 и 4 классов) или дистанционного контроля функционирования (для извещателей 4 класса).

Расширены требования к интерфейсу извещателей (для каждого класса установлено определенное число информационных выходов и описано их назначение). Введены новые требования к световой индикации извещателей, конкретизированные для каждого класса. Расширены требования устойчивости извещателей к воздействиям внешних факторов и электромагнитных помех, а также требования к конструкции извещателей в зависимости от их классов.

Для всех установленных требований приведены соответствующие методы испытаний. Здесь важно отметить, что по сравнению с ГОСТ Р 51186-98 изменились методы натуральных испытаний дальности действия и вероятности обнаружения извещателей, которые связаны с разрушением контролируемых стекол, а также методы проверки помехоустойчивости извещателей при неразрушающих ударах (рис. 1).

**Табл. 2.** Международные ссылочные стандарты и их российские аналоги

Международные ссылочные стандарты	Российские аналоги
ISO 11690-1:1996 Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery – Part 1: Noise control strategies	ГОСТ Р 52797.1-2007 Акустика. Рекомендуемые методы проектирования малошумных рабочих мест производственных помещений. Часть 1. Принципы защиты от шума
ISO 11690-2:1996 Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery – Part 2: Noise control measures	ГОСТ Р 52797.2-2007 Акустика. Рекомендуемые методы проектирования малошумных рабочих мест производственных помещений. Часть 2. Меры и средства защиты от шума
ISO/TR 11690-3:1997 Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery – Part 3: Sound propagation and noise prediction in workrooms	ГОСТ Р 52797.3-2007 Акустика. Рекомендуемые методы проектирования малошумных рабочих мест производственных помещений. Часть 3. Распространение звука в производственных помещениях и прогнозирование шума
ISO 3382-2:2008 Acoustics – Measurement of room acoustic parameters – Part 2: Reverberation time in ordinary rooms	ГОСТ Р ИСО 3382-2-2013 Акустика. Измерение акустических параметров помещений. Часть 2. Время реверберации обычных помещений
ISO 26101:2012 Acoustics – Test methods for the qualification of free-field environments	ГОСТ Р ИСО 26101-2014 Акустика. Экспериментальные методы определения условий свободного звукового поля
ISO/IEC TR 29158:2011 Information technology – Automatic identification and data capture techniques – Direct Part Mark (DPM) Quality Guideline	Р 50.1.085-2013 Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Рекомендации по контролю качества при прямом маркировании изделий (ПМИ)

В соответствии с ГОСТ 34025-2016 контролируемая остекленная конструкция (оконный блок) должна быть смонтирована в стену, разделяющую два помещения. При этом дальность действия и вероятность обнаружения проверяются при разрушении минимального размера стекла (не более 0,1 м<sup>2</sup>), а помехоустойчивость (при неразрушающих ударах различными предметами) проверяется на стекле большого размера (не менее 1 м<sup>2</sup>). С одной стороны, это обеспечивает более строгую проверку параметров обнаружительной способности и помехоустойчивости извещателей, с другой – повышает удобство испытаний и экономит материальные ресурсы.

Как показывает практика, у некоторых пользователей стандартов могут возникать трудности в применении ссылочных документов международного уровня, поскольку их, во-первых, не просто найти в свободном доступе, во-вторых, они, как правило, изложены на иностранном языке. В данном случае у пользователей ГОСТ 34025-2016 не должно возникнуть трудностей, поскольку большинство международных стандартов серий ISO и IEC, на которые в нем даны ссылки, имеют действующие российские аналоги в виде со-

ответствующих национальных стандартов и рекомендаций (таблица 2).

Что касается практического внедрения ГОСТ 34025-2016, то его основные положения уже нашли отражение в новой редакции «Единых требований к системам передачи извещений и объектовым техническим средствам охраны, предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации» 2017 года. Согласно этим требованиям, звуковые извещатели разрушения стекла, применяемые на объектах, охраняемых подразделениями вневедомственной охраны Росгвардии, должны быть не ниже 2 класса по ГОСТ 34025-2016.

Таким образом, этот новый стандарт устанавливает для производителей и поставщиков звуковых извещателей разрушения стекла новые, более высокие критерии качества, а потребителям дает возможность выбрать из всего спектра представленной на рынке продукции извещатели именно таких классов, которые соответствовали бы всем требованиям, предъявляемым к ним, исходя из категории значимости (степени важности) охраняемых объектов, обеспечивая при этом оптимальное соотношение цена/качество.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Климов А. В., Рябцев Н. А., Федин А. Н., Климова С. В., Точилова О. Г. *Современные аспекты организации охраны объектов и имущества различных категорий // Технологии техносферной безопасности. 2017. № 2 (72).*
2. Климов А. В., Рябцев Н. А., Козлов В. А. *Противокриминальная защита остекленных конструкций // Алгоритм безопасности. 2015. № 4.*
3. Климов А. В., Самышкина Е. В., Климова С. В. *Стандартизация охранных извещателей разрушения стекла // Стандарты и качество. 2015. № 9.*
4. Климов А. В., Рябцев Н. А. *Акустические извещатели. Как обеспечить устойчивое функционирование на объектах? // Системы безопасности. 2015. № 2 (122).*



■ Iron Logic объявляет о начале проведения акции «Сетевой контроллер Z-5R Net за 1000 рублей».

С 14 августа и до конца 2017 года можно приобрести сетевые контроллеры Z-5R Net по цене 1000 рублей и Z-5R Net 8000 за 1260 рублей. Минимальный заказ для приобретения контроллеров по специальным ценам – 200 штук. Заказ может состоять из одного или обоих наименований акционных контроллеров.

■ В семействе продуктов AXIS для охранного видеонаблюдения появились купольные 5-мегапиксельные камеры с ИК подсветкой до 30 м P3227-LV/P3227-LVE для внутренней/наружной видеосъемки.

Модель AXIS P3227-LV рекомендуется для установки в помещении и имеет класс вандализации IK08, уличная модификация AXIS P3227-LVE соответствует классу IK10, траб. до -40° С при влажности до 100% и защищена от влаги и пыли по IP66. Обе камеры с ИК подсветкой используют варифокальный объектив 3,5-10 мм с возможностью настройки сектора обзора, разрешение 5 Мп при 25 к/с, набор функций видеоаналитики, питание по каналу Ethernet.

■ «ВИТ-Центр» сообщает о выходе обновленной серии высоконадежных систем хранения данных SANata RX. Обновление включает в себя расширенные возможности построения масштабируемых СХД: поддержка до 600 дисков в системе; до 60 RAID массивов в рамках одной системы. Система кластеризации позволяет создать отказоустойчивый кластер высокой производительности и расположить массивы на узлах асимметрично, при этом каждый RAID может быть активен только на одном из узлов, через который и будет осуществляться доступ

к ресурсам RAID. Реализованная в SANata RX функциональность NAS включает в себя возможности создания и редактирования общих папок с настраиваемыми параметрами (путь, протокол, права доступа, видимость, выбор инициатора). При работе с общими папками по протоколу SMB реализована интеграция с Active Directory, что дает возможность подключить к работе с общими папками нескольких пользователей или групп домена и настроить для них разные права доступа.

■ Все современные IP, облачные и мобильные технологии нашли свое отражение в классической универсальной СКУД Gate. Благодаря преобразователю Gate-485/Ethernet можно перевести на работу по сети все контроллеры Gate-8000 или целые ветки таких контроллеров, объединенных по сети RS-485. В рамках классической СКУД Gate появилась уникальная интеграция с облачным сервисом подачи заявок на гостевой пропуск Pass24. Интеграция заложена в базовое ПО СКУД и не требует отдельного лицензирования. Также в составе классической СКУД Gate доступна идентификация по мобильному телефону.

■ Анонсирована новая версия ключевой технологии компании IDIS DirectIP™ 2.0, которая позволяет реализовать: ультимативную сетевую безопасность, plug-and-play, простоту настройки уровня аналоговых систем. Арифметика расчета мощностей стала линейной: сколько в регистраторе заявлено каналов, столько камер к нему можно подключить, в независимости от их разрешения. Нововведением стала возможность использования видеорегистратора в качестве NAS-хранилища. Стало более гибким конфигурирование параметров каждого потока, а также возможность сохранения настроек камеры при ее переподключении к регистратору. Запуск новой версии планируется осенью 2017 года.

■ Sunell продолжает работу по разработке и производству сверхширокоугольных камер. В первых числах июля Sunell анонсировала выход очередной модели линейки WideAngle – камеры SN-IPV57/20UDR2.1. Основное отличие 54/14 от 57/20 в следующем: добавлено 14 функций видеоаналитики; поддерживается кодек H.265; увеличен объем поддерживаемых карт памяти microSD, с 32 до 128 Гб.

■ С июля 2017 года НТЦ «Электронная аппаратура» расширяет линейку радиоволновых извещателей серии «Сегмент». Двухпозиционный радиоволновой извещатель «Сегмент-3-24» с узкой объемной зоной обнаружения и исполнением в виде садово-парковых светильников. Новая серия извещателей, замаскированных под осветительные элементы, предназначена для организации охраны узких и ограниченных по ширине участков периметра.