

СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ: НОВШЕСТВА В НОРМАТИВНОЙ БАЗЕ

Опубликовано: журнал «Системы безопасности» №3, 2011



Д.В. Якунькин
Технический директор
ООО "Статус-Связь"

ВНИИПО ведет работу по гармонизации положений ГОСТ Р 53325 с требованиями Европейского стандарта EN 54 "Системы пожарной сигнализации". Одной из характерных особенностей стандарта EN 54 являются требования по организации различных уровней доступа персонала к аппаратуре управления и контроля систем речевого оповещения. Подробнее рассмотрим европейские нормы, которые представляются новыми для отечественной практики

В современных противопожарных нормах предусматривается два акустических способа доведения до людей информации о пожаре. Первый из этих способов (звуковой сигнал) обеспечивается в системах СОУЭ 1-го и 2-го типов. Второй способ (речевой сигнал) – в системах СОУЭ 3-го, 4-го и 5-го типов. У каждого из этих способов есть как характерные преимущества, так и недостатки.

Звуковое оповещение: требует обучения людей

Звуковой способ оповещения эффективно применять в тех зданиях, где основная доля обитателей состоит из обучаемого контингента. Например, это сотрудники компании, арендующей помещение в данном здании. Собственник здания и/или арендатор должны позаботиться о том, чтобы эти люди знали звуковой сигнал оповещения о пожаре и умели по нему действовать. Иными словами, люди должны быть обучены.

4 преимущества

Можно выделить 4 ключевых преимущества звукового способа оповещения:

1. Обученным людям требуется небольшое время (порядка 4–12 с), чтобы распознать сигнал о пожаре после его подачи и начать реагировать;
2. Качество передачи звукового сигнала не зависит от психофизического состояния кого-либо из людей;
3. Звуковые сигналы могут относительно эффективно передаваться даже на фоне высоких окружающих шумов;

4. Строить и эксплуатировать технические системы со звуковым способом оповещения относительно просто.

3 недостатка

Среди недостатков звукового способа оповещения можно упомянуть 3 основных:

1. Малая информативность – как правило, в системах со звуковым способом оповещения обеспечивается передача одного сигнала – "Пожар". Передача других сигналов обычно не предусматривается;
2. Необходимость обучения людей сигналу оповещения, применяемому в конкретном здании;
3. Отсутствие в отечественных противопожарных нормах четких требований к виду звукового сигнала оповещения о пожаре и необходимости немедленной эвакуации из здания.

Особенно неприятным представляется 3-й пункт. Нередко в одном и том же здании могут звучать совершенно разные звуковые сигналы оповещения о пожаре – в зависимости от того, кто и когда оснащал системами противопожарной автоматики различные этажи. Прибавьте к этому отсутствие должного обучения контингента действиям по сигналам оповещения и вы получите совершенно бесполезные (в смысле эффективности) системы оповещения.

С 1 января 2008 г. в России действует стандарт ГОСТ Р ИСО 7731–2007 "Эргономика. Сигналы опасности для административных и рабочих помещений. Звуковые сигналы опасности". В терминологию этого стандарта введено понятие "звуковой сигнал аварийной эвакуации" (Auditory Emergency Evacuation Signal). Под ним понимается сигнал, обозначающий возникновение или фактическое наступление критического положения, приводящего к вероятности причинения травм и требующий от людей немедленно покинуть опасную зону в установленном порядке. Сам вид звукового сигнала аварийной эвакуации в стандарте не рассматривается, но дается ссылка-примечание на то, что данный сигнал описан в международном стандарте ИСО 8201. Сигнал имеет характерную последовательность: 0,5 с – включен, 0,5 с – выключен, 0,5 с – включен, 0,5 с – выключен, 0,5 с – включен и 1,5 с – выключен. Его запрещается использовать под какие-либо другие цели, кроме немедленной эвакуации. Например, на территории США этот стандарт адаптирован в виде национального стандарта ANSI S3.41

Речевое оповещение: оптимально для ТЦ и гостиниц

Когда есть вероятность того, что на объекте может присутствовать контингент, не знакомый с принятыми на объекте сигналами оповещения о пожаре и порядком необходимых действий, эффективным представляется речевое оповещение. Примером подобных объектов могут служить любые современные торговые комплексы, гостиницы и т.д., где люди в основном находятся в течение незначительного времени.

Речевой способ оповещения позволяет передавать различную информацию (на одном или нескольких языках) – и это одно из его главных преимуществ.

Однако при речевом способе оповещения нужно помнить о нескольких подводных камнях:

1. Техническая система должна быть правильно спроектирована и установлена;
2. Диктор, озвучивающий сообщения, должен обладать хорошей дикцией и безупречно владеть языком вещания, иначе сообщения могут быть неразборчивы;
3. Сообщения должны быть краткими и лаконичными (не более 30–60 с), в противном случае время на реагирование будет недопустимо длительным.

Международная практика рекомендует предварять речевые сообщения звуковым сигналом вида ИСО 8201. Требования к оснащению различных зданий системами оповещения о пожаре и управления эвакуацией приведены в своде правил СП 3.13130–2009.

В соответствии с СП 3.13130–2009 (примечание 4 к табл. 2), в помещениях и зданиях, где находятся люди с пониженным слухом или зрением, СОУЭ должна учитывать эти особенности. В России уже 10 лет действует ГОСТ Р 51671–2000 "Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов. Классификация. Требования доступности и безопасности", в котором описаны технические средства для оповещения маломобильных групп населения.

В чем различия между типами СОУЭ

1. Для систем СОУЭ 3-го типа в соответствии с СП 3.13130–2009 обязательными являются требования по наличию речевого способа оповещения и световых оповещателей "ВЫХОД".
2. Для систем СОУЭ 4-го типа должны быть удовлетворены еще 3 требования (дополнительно к СОУЭ 3):
 - 2.1. наличие эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения;
 - 2.2. разделение здания на зоны оповещения;
 - 2.3. наличие обратной связи зон пожарного оповещения с помещением пожарного поста-диспетчерской.
3. Для системы СОУЭ 5-го типа требуется (дополнительно к СОУЭ 4) обеспечить:
 - 3.1. наличие световых оповещателей, указывающих направление движения людей, с изменяющимся смысловым значением;
 - 3.2. возможность реализации нескольких вариантов эвакуации из каждой зоны пожарного оповещения;
 - 3.3. координированное управление из одного пожарного поста-диспетчерской всеми системами здания, связанными с обеспечением безопасности людей при пожаре.

Видно, что сложность системы растет вместе с ее типом.

СОУЭ + Public Address = ?

Практически любая современная СОУЭ способна выполнять в той или иной мере функции системы Public Address (РА). Это могут быть:

- широковещательные информационные объявления (в том числе рекламного характера);
- трансляция фоновых музыкальных программ;
- поисковая связь и т.д.

В таких случаях экономически целесообразно строить одну единую систему, не расплываясь отдельно на СОУЭ и отдельно на РА. Безусловно, применяемые аппаратура и технические средства должны в полной мере соответствовать требованиям противопожарных норм.

С другой стороны, существуют ситуации, когда, например, технически невозможно или нецелесообразно объединять функции двух систем в одной. Например, такая ситуация может возникнуть, если, например, требуется оснастить спортивную арену и концертно-музыкальной системой звукообеспечения, и системой оповещения о пожаре. Это не абсолютное утверждение, но может оказаться, что экономически целесообразнее в таком случае создавать две отдельные системы.

В любом случае приоритетом должны обладать сигналы оповещения о пожаре. В случае их активации должна быть автоматически прекращена трансляция всех других не аварийных сигналов.

Как распределяются приоритеты

В отечественных нормах не говорится о том, какой из сигналов должен обладать большим приоритетом: сигнал пожарного оповещения или сигнал оповещения ГО и ЧС. В нормах НПБ 104-03 делалась попытка использования комплекса технических средств СОУЭ для ретрансляции сигналов ГО и ЧС. В современной редакции норм (свода правил) подобных попыток уже не заметно.

Для сравнения, например, в США вовсю идет развитие так называемых MNS-систем, которые выполняют функции оповещения населения и о пожаре, и о техногенных катастрофах, и о природных катаклизмах, и о других видах опасности. Там давно и довольно "красиво" выполнено распределение приоритетов для сигналов пожарной тревоги и сигналов ГО и ЧС.

1. Считается, что абсолютным приоритетом должен обладать микрофон диспетчера, находящегося непосредственно на объекте и способного видеть и контролировать обстановку.
2. Следующим приоритетом (в порядке понижения) должен обладать специальный вход для подключения внешнего источника аварийных сообщений (сигналы ГО и ЧС). В то же время данный вход не может захватывать канал трансляции на длительное время. Сделано это специально для того, чтобы не

блокировать надолго работу противопожарной автоматики (автоматически запускаемых сообщений о пожаре).

EN 54: ориентир для ГОСТ Р 53325

В настоящее время ВНИИПО ведет работу по гармонизации положений ГОСТ Р 53325 с требованиями Европейского стандарта EN 54. В связи с этим довольно интересно рассмотреть европейские нормы, и особенно те их положения, которые представляются новыми для отечественной практики.

Стандарт EN 54 был утвержден Европейским комитетом по стандартизации (CEN) 20 января 2008 г. Члены CEN обязаны соблюдать внутренние правила CEN/CENELEC (Европейский комитет по стандартизации в электротехнике), которыми предусматриваются условия для предоставления этому европейскому стандарту статуса национального стандарта без каких-либо изменений. Самые новые списки и библиографические ссылки относительно таких стандартов можно получить при обращении к администрации CEN (CEN Management Centre) или к любому члену CEN.

Членами CEN являются национальные организации по стандартизации в следующих странах: Австрия, Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Финляндия, Франция, Чешская Республика, Швейцария, Швеция и Эстония.

Распределение уровней доступа между ответственными специалистами

Ручная операция, которую может выполнять персонал, взаимодействующий с аппаратурой оповещения	Уровень 1 (дежурный персонал)	Уровень 2 (оператор)	Уровень 3 (инсталлятор)	Уровень 4 (изготовитель)
Выключение звукового сигнала о режиме оповещения (Optional)	*	*	HP	HP
Выбор длительности задержки (Optional)	-	-	+	HP
Отмена задержки (Optional)	+	HP	HP	HP
Включение и выключение задержки (Optional)	-	+	HP	HP
Настройка программируемого таймера включения/выключения задержек (Optional)	-	-	+	HP
Конфигурирование поэтапного алгоритма оповещения (Optional)	-	-	+	HP
Включение и отключение поэтапной эвакуации (Optional)	-	+	HP	HP
Отключение (приглушение) речевых сообщений и возможность их повторной активации (Optional)	-	+	HP	HP
Сброс режима оповещения (Optional)	-	+	HP	HP
Включение/отключение звуковых и/или световых пожарных оповещателей (Optional)	-	+	HP	HP
Конфигурирование режима автоматического включения звуковых и/или световых пожарных оповещателей	-	-	+	HP
Отключение звукового сигнала неисправности	*	*	HP	HP
Сброс индикаторов ошибок	-	+	HP	HP
Временное отключение (блокировка) и повторное включение функций (Optional)	-	+	HP	HP
Опрос состояния индикаций временно отключенных функций (Optional)	*	*	HP	HP
Включение режима оповещения (Optional)	-	+	HP	HP
Аварийный микрофон (Optional)	-	+	HP	HP
Назначение приоритетов для нескольких аварийных микрофонов (Optional)	-	-	*	*

Прим.: "-" – не допускается, "+" – требуется, "*" – допускается, "HP" – не регламентировано.

Так, стандарт EN 54-16 был введен в 2008 г. Начиная с 1 апреля 2011 г. нормы EN 54 стали обязательны в Европейском союзе. В любых новых инсталляциях систем пожарной сигнализации и систем оповещения о пожаре должно использоваться только оборудование и аппаратура, которые сертифицированы на соответствие

требованиям EN 54. Отметим, что нормативные документы, гармонизированные с EN 54, действуют уже не только в странах Евросоюза, но и в некоторых странах СНГ (например, на Украине и в Белоруссии).

Стандарт EN 54 существует в трех официальных версиях (на английском, французском и немецком языках). Версия на любом другом языке получается путем перевода официальной версии под руководством члена CEN на его собственный язык и уведомления администрации CEN о том, что переведенная версия имеет такой же статус, как и официальные версии.

Одной из характерных особенностей стандарта EN 54 являются требования по организации различных уровней доступа персонала к аппаратуре управления и контроля. Рассмотрим эти требования на базе 16-й части стандарта (EN 54-16), которая предъявляет требования к аппаратуре речевого оповещения.

Европейские требования к уровню доступа

Стандарт EN 54 требует, чтобы в аппаратуре оповещения было предусмотрено 4 уровня доступа к ее органам управления и индикации в отношении так называемых обязательных функций. Каждый уровень доступа предназначен для определенной группы пользователей, которые могут работать с данной аппаратурой. Стандарт EN 54-16 предусматривает для аппаратуры два вида функций:

- обязательные (Mandatory) – функции, соответственно набор требований к ним, которые должны быть предусмотрены в любой аппаратуре;
- дополнительные (Optional) – функции, наличие которых в аппаратуре не является обязательным, но эти функции и требования к ним описаны в стандарте. Если аппаратура обладает теми или иными дополнительными функциями, тогда требования к ним следует рассматривать как обязательные.

В аппаратуре управления оповещением должны быть предусмотрены 4 уровня доступа: от наиболее доступного уровня 1 до наименее доступного уровня 4. Органы ручного управления аппаратурой, доступ к которым предоставляется на данном уровне, не должны быть доступны на более раннем уровне.

Существуют и определенные правила по доступу к органам управления и индикации:

- все обязательные индикации должны быть видимы на уровне доступа 1 без какого-либо предварительного ручного вмешательства (например, без необходимости открывать дверь);
- органы ручного управления на уровне 1 должны быть доступны без каких-либо специальных процедур;
- индикация и органы ручного управления, которые являются обязательными для уровня доступа 1, также должны быть доступны и на уровне 2;
- вход на уровень доступа 2 должен быть ограничен с помощью специальной процедуры;

- вход на уровень доступа 3 должен быть ограничен с помощью специальной процедуры, отличной от процедуры входа на уровень доступа 2;
- вход на уровень доступа 4 должен быть ограничен специальными средствами, которые не являются составной частью аппаратуры оповещения.

Стандарт EN 54-16 не описывает цели, которые преследуются такой организацией уровней доступа (см. таблицу). Однако в целом предполагается, что они будут использоваться, как описано ниже.

- Уровень доступа 1 – предназначен для специалистов, которые обладают общей ответственностью надзора за безопасностью и которые могут, как предполагается, получать сигналы пожарной тревоги или сигналы неисправности и первыми реагировать на них. Условно этих специалистов можно назвать "дежурным персоналом".
- Уровень доступа 2 – предназначен для тех, кто обладает специальной ответственностью за безопасность, кто обучен и авторизован для работы с аппаратурой оповещения. Таких специалистов можно условно причислить к "операторам".
- Уровень доступа 3 – предназначен для специалистов, которые обучены и авторизованы:
 - изменять системные данные, которые хранятся внутри аппаратуры оповещения или контролируются ею (например, маркировка, зонирование, алгоритм оповещения);
 - записывать и изменять аварийные звуковые сигналы и речевые сообщения;
 - выполнять техническое обслуживание аппаратуры в соответствии с опубликованными инструкциями и данными завода-изготовителя. Этим специалистов можно условно причислять к "инсталляторам" системы оповещения.
- Уровень доступа 4 – предназначен для специалистов, которые обучены и авторизованы заводом-изготовителем либо на ремонт аппаратуры оповещения, либо на изменение ее прошивки и тем самым могут корректировать базовый режим работы аппаратуры. Категорию специалистов, которым доступен уровень 4, можно причислить к "сервис-персоналу".

Стандарт EN 54-16 допускает, что в некоторых случаях может быть признано целесообразным, чтобы аппаратура имела дополнительные уровни доступа внутри уровня доступа 2 или внутри уровня доступа 3 (например, 2А и 2В). Это позволило бы организовывать различные классы авторизации пользователя для доступа к выбранной группе элементов управления или функций. Дополнительные уровни доступа разрешено иметь при условии, что данные уровни будут отличаться от уровней доступа 1–4, описанных в стандарте.

Строгую иерархию имеют только уровни доступа 1 и 2. Примерами специальных процедур входа на уровень доступа 2 и/или 3 являются:

- механические ключи;
- инструмент;
- внешнее устройство программирования.

Это может быть приемлемо, когда для входа на уровень доступа 4 требуется только простой инструмент (например, отвертка), после того как получен доступ к уровню 2 или 3. Например, производитель может заявить в своей документации, какие части аппаратуры оповещения не обслуживаются пользователем, и вход на уровень доступа 4 может далее контролироваться организационными мероприятиями пользователя. Может быть также признано пригодным использовать внешние инструментальные средства, чтобы выполнить некоторые функции на уровне доступа 3, скажем, чтобы запрограммировать системные данные.