

УДК 614.842.42

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ НА ОБЪЕКТАХ ЗАЩИТЫ

М.А. Колбашов, А.А. Десницкий

*ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

Вдовин О.В.

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, Рос-  
сийская Федерация, г. Железногорск*

В статье рассмотрены подходы к оценке эффективности систем оповещения, показано их место в общей структуре обеспечения безопасности объектов защиты, а также в структуре требований на соответствие и проектирование. Рассмотрены неоднозначности требований нормативной документации при проектировании и эксплуатации систем оповещения. Представлены аспекты для повышения эффективности работы технических средств оповещения.

**Ключевые слова:** система оповещения, безопасность, эвакуации, организационные мероприятия, надежность, разборчивость.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) – одна из наиболее важных составляющих системы безопасности. Основное назначение системы оповещения – это предупреждение находящихся в здании людей о пожаре или другой ЧС, а также координация их действий при осуществлении эвакуации. СОУЭ представляет собой комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенных для решения этих задач.

Система оповещения и условия ее применения должны удовлетворять требованиям, изложенным в ряде нормативных документов, среди которых основополагающими являются: Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ГОСТ Р 53325-2009 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний», Свод правил СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» [1,2].

Выпускаемые на сегодняшний день СОУЭ имеют техническую возможность в первую очередь принимать сигналы и команды централизованной системы оповещения гражданской обороны и транслировать их по речевым оповещателям («Блюз», «Октава-80», «Орфей», «Стриж-2», «Тромбон» и др.).

### СРЕДСТВА ОПОВЕЩЕНИЯ, КАК ТЕХНИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСПЕШНОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ

На современном этапе развития общество сталкивается с проблемой скопления большого количества людей в закрытых пространствах – помещениях с массовым пребыванием людей (более 50 человек).

В случае возникновения чрезвычайной ситуации на объекте защиты людей из замкнутого пространства необходимо эвакуировать.

Повысить вероятность эвакуации людей можно, если соблюдать требования ГОСТ-53195 (все части) «Безопас-

ность функциональная связанных с безопасностью зданий и сооружений систем».

Стоит отметить, что данное утверждение нуждается в существенной корректировке, в которую должны быть введены две важнейшие составляющие - организационная и расчетная. Указание на необходимость организационных мероприятий появилось в формулировке Постановления Правительства РФ №390 «О противопожарном режиме», где в частности сказано, что при обнаружении пожара или признаков горения в здании, (персоналу) необходимо:

- немедленно сообщить об этом в пожарную охрану;
- принять усиленные меры по эвакуации людей и тушению пожара.

Касаемо расчетных мероприятий, следует заметить, что более серьезное внимание стало уделяться расчету пожарных рисков, изложенному в Приказе № 382 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности" При обнаружении пожара, на успешный и самостоятельный процесс эвакуации, например, посетителей гипермаркета лучше не рассчитывать по причинам как объективного, так и субъективного характера.

К объективным причинам следует отнести:

- отсутствие организационных мероприятий;
- отсутствие или неработоспособность технических средств;
- ошибки в расчетах – недостаточная громкость или не разборчивость технических средств оповещения (ТСО).

Согласно методике, изложенной в данном приказе, эвакуация может считаться успешной если выполняются следующие условия:

- эвакуация началась вовремя;

- скопления были минимальными;
- времени для эвакуации в безопасную зону было достаточно.

При отсутствии организационных мероприятий эвакуация может не начаться или запоздать по дополнительным субъективным причинам:

- только 15% людей реагируют на информацию о возникновении пожара;
- недостаточная информированность населения о правилах поведения в нестандартных ситуациях. Но есть и еще одна причина – чрезмерная осведомленность, например, о ложных срабатываниях или сбоях в системах пожарной автоматики.

Если эвакуация все же началась, то и это еще не все. Существует высокая вероятность возникновения паники, которая может привести к превышению времени скопления. Причины: недостаточность организационных мероприятий, ошибки в расчетах.

Для грамотной, последовательной и скоординированной эвакуации людей как раз и предназначены системы оповещения и управления эвакуацией людей, называемые СОУЭ. Комплексный подход к обеспечению безопасности зданий и сооружений продемонстрирован в выше-сказанном ГОСТ-53195, в котором наиболее полно отражены требования к техническим средствам, а также к обеспечению безопасности людей.

Так, в данном документе определяются риски возникновения опасного события – как сумма вероятностей рисков, связанных с функционированием различных подсистем. В документе речь идет о двух составляющих – жизнеобеспечение и безопасность людей. За жизнеобеспечение отвечают инженерные системы, за обеспечение безопасности – комплексные системы безопасности (КСБ).

ГОСТ-53195 – составляющая федерального закона № 184 ФЗ – «О техническом регулировании», в свою очередь,

являющегося основанием для проектирования объектовых и локальных систем оповещения. Все люди на объекте защиты делятся на две категории на две категории – персонал и посетители. Для оповещения первой группы достаточно внутри-объектовой системы оповещения (ОСО), устанавливаемой (проектируемой) согласно СП 134.1330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования». При усложнении задачи, когда необходимо оповещать население (для открытых территорий) или посетителей (помещений), мы уже говорим о локальных системах оповещения (ЛСО), проектируемой согласно СП 133.1330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях нормы проектирования». В этом случае появляется следующее препятствие – за оповещение второй, наиболее многочисленной и более уязвимой группы, находящейся внутри объекта, отвечает также и СОУЭ, проектируемая согласно ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Поэтому, сложилась практика, когда в одном и том же здании устанавливают две системы для оповещения одной и той же группы, что непременно ведет к конфликту. Поэтому и предполагает применение комбинированных решений.

Существуют требования считать системы оповещения о пожаре (СОУЭ) и объектовые системы оповещения (ОСО) единым комбинированным средством оповещения содержатся в техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности. Так в СП 133.1330.2012 сказано, что проектирование и установку систем оповещения и управления эвакуацией людей следует осуществлять в соответствии с требованиями [СП 3.13130.2009](#) «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», где указано, что коммуникации

СОУЭ допускается проектировать совмещенными с радиотрансляционной сетью здания. Для интегрирования систем в одном комбинированном решении, не приводящем к конфликту, когда обе системы пытаются одновременно оповещать одну из категорий людей, используются многоприоритетные решения. Межгосударственный стандарт ГОСТ Р 42.3.01-2014 «Гражданская оборона. Технические средства оповещения населения. Классификация. Общие технические требования», подтверждает необходимость в такой комбинации, устанавливая приоритетность, согласно которой оповещение о пожаре имеет наивысший приоритет. На необходимость таких решений обращено внимание в готовящемся стандарте (ЕАСС), где в частности сказано:

Приборы должны обеспечивать трансляцию сигналов исходя из следующей их приоритетности:

- трансляция сообщений через микрофоны;
- автоматическая трансляция сигналов о пожаре;
- автоматическая трансляция сигналов о других чрезвычайных ситуациях;
- трансляция других сигналов.

#### МЕТОДЫ, ПОВЫШАЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ СОУЭ

Доказано и не вызывает сомнений, что системы оповещения играют наиважнейшую роль в задаче обеспечения эвакуации людей. «Эффективность» системы оповещения, который в общем случае можно определить двумя составляющими произведением надежности и достоверности. Кроме надежности и достоверности необходимо учитывать такие составляющие, как соответствие и интеграция, без которых не мыслима современная система оповещения.

Надежность системы оповещения обеспечивается на следующих этапах:

- на этапе разработки (тщательным подбором элементной базы);
- на этапе производства (соблюдением технологических процессов, техническим контролем и тщательным тестированием каждой партии продукции);
- на этапе проектирования (выбором надежных, сертифицированных средств, полностью соответствующих ТЗ и решаемой задаче, выполнением всех требований нормативной документации при их проектировании);
- на этапе закупки (обеспечением монтируемой системы необходимым запасом частей, инструментов и принадлежностей);
- на этапе эксплуатации (плановым техническим обслуживанием и периодическим тестированием системы).

Существенного повышения надежности можно добиться двумя способами - резервированием и дублированием блоков системы.

Достоверность передаваемой информации можно определить, как произведение двух составляющих – сигнал/шум и формантной разборчивости.

Достоверность передаваемой информации обеспечивается на этапе проектирования следующими аспектами:

- правильным выбором системы звукоусиления, обеспечивающей не только количественные, но и качественные характеристики звукового тракта – параметры усилителей и речевых оповещателей (громкоговорителей);
- грамотным электроакустическим расчетом (ЭАР);
- учетом акустических особенностей защищаемого помещения;
- учетом психофизических особенностей защищаемого контингента.

Актуализация может быть определена следующими характеристиками:

- полным соответствием нормативным требованиям;

- выполнением каждой из подсистем своих заявленных задач;
- полной информационной совместимостью (при интеграции);
- поддержкой единых унифицированных протоколов обмена информацией;
- учет электромагнитной несовместимости всех действующих подсистем.

Из всего вышеперечисленного следует, что повышение вероятности успешной эвакуации людей можно следующими мероприятиями:

- повышением надежности технических средств;
- полным соответствием технических средств, требованиям нормативной документации,
- проектированием систем в соответствии с требованиями технических заданий и нормативных документов, проработкой вопросов дублирования и резервирования технических средств и каналов связи;
- соблюдением правил при эксплуатации технических средств, с их обязательным тестированием;
- скоординированное управление эвакуацией людей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система оповещения, как комплекс организационных мероприятий и технических средств, обеспечивающих эвакуацию людей, является неотъемлемой частью комплексной системы безопасности объекта защиты. Ее роль в обеспечении безопасности людей является, несомненно, важной. Обеспечить безопасность общественного здания, значит минимизировать урон, наносимый воздействием различного рода опасностями, в том числе опасными факторами пожара. Достичь этого возможно только эффективным комплексным применением и надлежащим обслуживанием таких систем.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании» // Информационно-правовой портал Гарант.ру.
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (последняя редакция) // Информационно-правовой портал Гарант.ру.
3. СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.
4. СП 134.1330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования». М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2012.
5. СП 133.1330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и

сооружениях. нормы проектирования». М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2012.

6. ГОСТ Р 53575-2009 (МЭК 60268-5:2003). Громкоговорители. Методы электроакустических испытаний (Москва. Стандартиформ 2011).

7. ГОСТ-53195 . Безопасность функциональная связанных с безопасностью зданий и сооружений систем (все части). (Москва. Стандартиформ 2011).

8. ГОСТ Р 42.3.01-2014 «Гражданская оборона. Технические средства оповещения населения. Классификация. Общие технические требования». Дата введения 01.01.2015.

9. Кочнов О.В. Специфика проектирования систем оповещения. / Кочнов О.В., Мальцев А.В., Кочегаров А.В., Мальцев А.С. // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России (Современные проблемы гражданской защиты) № 1 (26), 2018 С. 64-71.

## CURRENT STATE OF THE ORGANIZATION OF NOTIFICATION AND MANAGEMENT OF EVACUATION OF PEOPLE WHEN FIRE AT PROTECTION FACILITIES

M.A. Kolbashov, A.A. Desnitskiy  
Vdovin O.V.

The article considers approaches to assessing the effectiveness of warning systems, shows their place in the overall structure of ensuring the security of objects of protection, as well as in the structure of requirements for compliance and design. The ambiguities of the requirements of regulatory documentation in the design and operation of warning systems are considered. Aspects for increasing the efficiency of technical means of warning are presented.

Keywords: warning system, security, evacuation, organizational measures, reliability, legibility

## References

1. Federal'nyj zakon ot 27 dekabrya 2002 goda № 184-FZ «O tekhnicheskome regulirovanii» // Informacionno-pravovoj portal Garant.ru.
2. Federal'nyj zakon ot 22 iyulya 2008 goda № 123-FZ «Tekhnicheskij reglament o trebovaniyah pozharnoj bezopasnosti» (poslednyaya redakciya) // Informacionno-pravovoj portal Garant.ru.
3. SP 3.13130.2009 «Sistemy protivopozharnoj zashchity. Sistema opoveshcheniya i upravleniya evakuaciej lyudej pri pozhare. Trebovaniya pozharnoj bezopasnosti». M.: FGU VNIPO MCHS Rossii, 2009.
4. SP 134.1330.2012 «Sistemy elektrosvyazi zdaniy i sooruzhenij. Osnovnye polozheniya proektirovaniya». M.: FGU VNIPO MCHS Rossii, 2012.
5. SP 133.1330.2012 «Seti provodnogo radioveshchaniya i opoveshcheniya v zdaniyah i sooruzheniyah. normy proektirovaniya». M.: FGU VNIPO MCHS Rossii, 2012.
6. GOST R 53575-2009 (MEK 60268-5:2003). Gromkogovoriteli. Metody elektroakusticheskikh ispytaniy (Moskva. Standartinform 2011).
7. GOST-53195 . Bezopasnost' funkcional'naya svyazannyh s bezopasnost'yu zdaniy i sooruzhenij sistem (vse chasti). (Moskva. Standartinform 2011).
8. GOST R 42.3.01-2014 «Grazhdanskaya oborona. Tekhnicheskie sredstva opoveshcheniya naseleniya. Klassifikaciya. Obschie tekhnicheskie trebovaniya». Data vvedeniya 01.01.2015.
9. Kochnov O.V. Specifika proektirovaniya sistem opoveshcheniya. / Kochnov O.V., Mal'cev A.V., Kochegarov A.V., Mal'cev A.S. // Vestnik Voronezhskogo instituta GPS MCHS Rossii (Sovremennye problemy grazhdanskoj zashchity) № 1 (26), 2018 S. 64-71.