

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 654.924/926

СПЕЦИФИКА ВЫБОРА И ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

© 2020 Е. В. Семенова, Е. А. Бойков

Воронежский институт высоких технологий (Воронеж, Россия)

В статье рассмотрена специфика применения системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) при пожаре на объектах социальной значимости; изложены требования к СОУЭ и показана их реализация на практике, рассмотрен порядок сообщения о пожаре и особенности монтажа системы.

Ключевые слова: система оповещения и управления эвакуацией, общественное здание, система видеонаблюдения, система контроля доступа, охранно-пожарная сигнализация, средства технической защиты задания.

С развитием научно-технического прогресса повысилось количество возможных угроз для жизни и здоровья человека. Необходимо отметить, что в погоне за прибылью и в целях экономии средств многие недобросовестные застройщики зачастую пренебрегают требованиями к обустройству строящихся объектов системами безопасности и жизнеобеспечения.

Система безопасности современных зданий включает несколько технических подсистем: охранно-пожарную сигнализацию; систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и чрезвычайном происшествии (ЧП); систему видеонаблюдения; систему контроля доступа; средства технической защиты задания.

При анализе чрезвычайных ситуаций (ЧС), случившихся за последние десятилетия на объектах социальной значимости львиную долю составляют пожары. Количество погибших и пострадавших от огня в десятки раз выше, чем от грабежей и разбоев.

За пожарную безопасность объекта отвечает автоматическая установка пожарной или охранно-пожарной сигнализации (АУПС или ОПС соответственно) и система оповещения и управления эвакуацией людей

при пожаре (СОУЭ). Однако если с АУПС или ОПС на объектах дело обстоит достаточно хорошо, то с СОУЭ все не так безоблачно. Первые две системы считаются приоритетными, а при выборе СОУЭ пытаются сэкономить.

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) – одна из наиболее важных составляющих системы безопасности. Отказаться от нее – нарушить закон. 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.

Для выработки технического решения по организации СОУЭ в здании, помимо решения основополагающих вопросов в данной сфере, необходимо рассмотрение широкого спектра социальных вопросов: условия и источник финансирования; виды возможных угроз; устройство административно-технического аппарата и алгоритм взаимодействия с МЧС.

При организации системы безопасности руководителю организации приходится учитывать и реализовывать целый ряд специфических организационных и технических мероприятий в условиях ограниченного финансирования.

Семенова Елена Владимировна – Воронежский институт высоких технологий, канд. техн. наук, доцент, semenovaelena1@mail.ru.

Бойков Евгений Алексеевич – Воронежский институт высоких технологий, канд. техн. наук, доцент, bojkov-2012@yandex.ru.

Ответственность, которая ложится на разработчиков оборудования для СОУЭ и проектировщика, невероятно высока. От того, насколько надежна система оповещения и эвакуации, зависят жизни людей. Не стоит забывать, что СОУЭ устанавливаются и в школах, и в больницах, то есть там, где риск возникновения паники при пожаре или другой ЧС чрезвычайно велик, а многие люди просто не обладают физическими данными для того, чтобы спастись.

В свете этого основные требования, которые предъявляются к СОУЭ, сводятся к следующему:

- работа СОУЭ должна быть максимально автоматизированной;
- большая часть её функциональных частей (система оповещения, пожаротушения и т. д.) не должна зависеть от человеческого фактора, то есть от того, насколько правильно и адекватно отреагировал оператор системы на чрезвычайную ситуацию;
- инструкции речевого оповещения должны быть четкими и максимально понятными;
- каким бы большим по площади и этажности ни был объект, на котором функционирует СОУЭ, система должна одинаково эффективно обслуживать любую его часть;
- наконец, надежная СОУЭ – энергонезависима, имеет свои собственные, встроенные источники питания.

Особенно важно требование к защищенности СОУЭ от несанкционированных действий и ошибок в работе оператора. Несмотря на то, что большинство систем оповещения и управления эвакуацией могут управляться посредством пульта, воспроизводить речевые сообщения в режиме онлайн, получаемые с микрофона на пульте, использовать их в ситуации, когда ЧС попросту нет, практически невозможно.

Второй по важности критерий – энергонезависимость. Собственные аккумуляторы, а также постоянная автоматическая проверка исправности силовых линий гарантируют надежную работу СОУЭ.

Рассмотрим порядок сообщения о пожаре.

Здания образовательных учреждений должны быть оборудованы средствами оповещения людей о пожаре. Для оповещения людей о пожаре помимо СОУЭ, могут быть использованы внутренняя телефонная и радиотрансляционная сети, специально смон-

тированные сети вещания, звонки и другие звуковые сигналы.

Системы оповещения о пожаре должны обеспечивать в соответствии с планами эвакуации передачу сигналов оповещения одновременно по всему зданию (сооружению) или выборочно в отдельные его части (этажи, секции и т. п.).

Порядок использования систем оповещения должен быть определен в инструкциях по их эксплуатации и в планах эвакуации с указанием лиц, которые имеют право приводить системы в действие.

В зданиях, где не требуются технические средства оповещения людей о пожаре, руководитель объекта должен определить порядок оповещения людей о пожаре и назначить ответственных за это лиц.

Оповещатели (громкоговорители) должны быть без регулятора громкости и подключены к проводной линии СОУЭ без разъемных устройств.

Работник, заметивший пожар или загорание, должен организовать оповещение об этом всех находящихся в здании людей, независимо от размеров и места пожара или загорания, равно как и при обнаружении хотя бы малейших признаков горения (дыма, запаха гари), и немедленно вызвать пожарную охрану по телефону «01». Первоочередность этого действия не вызывает сомнения, т. к. чем быстрее прибудет пожарная помощь, тем успешнее будет ликвидирован пожар и быстрее оказана помощь людям, находящимся в опасности.

Сообщения о пожаре, как правило, передаются по телефону. Поэтому каждый человек должен хорошо знать места расположения телефонных аппаратов, особенно тех, которые доступны в любое время суток.

Каждый работник образовательного учреждения, обнаруживший пожар и его признаки (задымление, запах горения или тления различных материалов, повышение температуры и т. п.) обязан:

а) немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную часть (при этом необходимо четко назвать адрес учреждения, место возникновения пожара, а также сообщить свою должность и фамилию);

б) задействовать систему оповещения людей о пожаре, приступить самому и привлечь других лиц к эвакуации детей из здания в безопасное место согласно плану эвакуации;

в) известить о пожаре руководителя детского учреждения или заменяющего его работника;

г) организовать встречу пожарных подразделений, принять меры по тушению пожара имеющимися в учреждении средствами пожаротушения.

Особенности монтажа системы. Дымовые пожарные извещатели типа ИП212-46 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9 м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5 м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-3 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки – 1,5 м от уровня пола.

Звуковые оповещатели устанавливаются на стенах, на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, однако расстояние от потолка до оповещателя должно быть не менее 0,15 м.

Световые оповещатели устанавливаются на высоте 2,2 м от уровня пола.

Станционное оборудование АПС, СОУЭ, а также источники питания установить в помещении поста охраны по месту. Высота установки должна соответствовать требованиям эргономики.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КСПВ 2*0,4, с укладкой их по потолкам в ПВХ коробах 40*20 (трассы по коридорам) и 20*10 (шлейфы в помещениях).

Шлейфы ПС в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов ПС и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и светительных проводов они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов ПС и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещения до мест открытого размещения горючих материалов должно быть не менее 0,6 м.

Шлейфы речевых оповещателей выполняются негорючими проводами с медными жилами типа КПКВнг-FRLS 1x2x0,5, с укладкой их по потолкам в ПВХ коробах 40*40 по коридорам и 20*10 в помещениях. Подключение оповещателей осуществляется через коробку КО-4.

Шлейфы световых оповещателей выполняются проводами с медными жилами типа ПВС 3x0,75, с укладкой их по потолкам в ПВХ коробах 40*40 по коридорам и 20*10 в помещениях. Подключение оповещателей осуществляется через коробку КО-4.

Вертикальную прокладку кабелей через перекрытия выполнить в металлических гильзах Ду=32, отдельно для систем АПС и СОУЭ.

Монтажные работы необходимо выполнять в соответствии со СП 77.13330.2016.

Подключение оборудования выполнить согласно документации.

Таким образом, система оповещения и управления эвакуацией позволяет снизить риск гибели людей при ЧС и ЧП не зависимо от источника их происхождения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федер. Закон Рос. Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 4 июля 2008 г.: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 11 июля 2008 г. (в ред. Федер. закона от 27.12.2018 № 123-ФЗ). Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс».

2. СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» (Утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 г. № 173).

3. СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (в ред. Изменения № 1, утв. Приказом МЧС РФ от 01.06.2011 № 274).

4. СП 77.13330.2016 «СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации» (Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 20 октября 2016 г. N 727/пр).

5. СП 133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и

оповещения. Нормы проектирования» (в ред. Изменения N 1, утв. Приказом Минстроя России от 17.04.2017 № 712/пр).

6. Проектирование систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в общественных зданиях Пособие к

СНиП 2.08.02-89./ Пособие разработано авторским коллективом в составе: канд. техн. наук Мешалкин Е.А., канд. техн. наук Никонов С.А., Тадеуш С.В. (ВНИИПО МВД РФ), Брусельцева Г.Д. (АПКИ "Спецавтоматика" г. Новосибирск).

SPECIFICS OF THE CHOICE AND APPLICATION OF THE WARNING AND EVACUATION MANAGEMENT SYSTEM

© 2020 *E. V. Semenova, E. A. Boikov*

Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)

The article deals with the specifics of the use of the alert and evacuation management system (ESMS) in case of fire at objects of social significance; the requirements for ESM are set out and their implementation in practice is shown, the procedure for reporting a fire and the features of the installation of the system are considered.

Keywords: alarm and evacuation management system, public building, video surveillance system, access control system, security and fire alarm system, technical protection equipment of the task.