

УДК 004.78:004.056.53

**КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ**

Дмитрий Владиславович Екименко

студент

Вячеслав Борисович Куденко

кандидат технических наук, доцент

melkud@ya.ru

Иван Дмитриевич Чечевицын

студент

Мичуринский государственный аграрный университет,
г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Описаны основные виды и принципы работы систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Ключевые слова: пожар, системы оповещения.

На сегодняшний день существует, и определенная классификация систем оповещения о пожаре. В зависимости от степени автономности работы, может быть автономной или работать как часть большей системы. Также выделяют 5 типов СОУЭ, выбор которых диктуется количеством этажей в здании, ответственностью объекта и другими факторами [1-3].

Первый тип (рисунок 1) характеризуется наличием звуковых и световых оповещателей, сигналов, сирен, которые подаются тревожное оповещение во все помещения, где могут находиться люди. Работает одна линия, все оповещатели включаются одновременно [4].



Рисунок 1 – СОУЭ первого типа

В комплектацию системы входят разнообразные звуковые сигнализации: пьезоэлектрические, световые (для плохо слышащих людей), электромагнитные звонки и сирены со звуковым давлением до 110 Дб.

К достоинствам 1-го типа систем СОУЭ можно отнести:

- подключение к блоку электропитания общей пайкой, следовательно, система работает, когда работает электричество, а значит — постоянно;
- простота монтажа и легкость обслуживания;
- небольшой бюджет на приобретение датчиков и звуковых извещателей.

К недостаткам относится:

- отсутствие световых подсказок и подробного плана эвакуации;
- мало информации о том, что происходит.

По сути 1-й тип мало информативен, но иногда его используют на небольших объектах.

Второй тип (рисунок 2) предусматривает наличие тех же технических средств, а также установку световых указателей направления движения при эвакуации, световых указателей «Выход» [4-6].



Рисунок 2 – СОУЭ второго типа

В данном типе совмещено звуковое оповещение и управление эвакуацией при помощи светового табло с надписью «выход». Его можно встретить в коридорах, над дверными проемами у лестничных клеток, при входе на территорию предприятия.

Табло оснащено статичным световым индикатором, что делает его заметным даже при сильном задымлении.

Достоинства 2-го типа [5]:

- в комплектацию входит все, что перечислено в 1-м типе, и световые табло;
- при сильном задымлении постоянно светящиеся указатели действуют эффективнее, чем простое изображение плана эвакуации.

К недостаткам можно отнести отсутствие оборудования для удаления дыма и обеспечения принудительного притока воздуха, вместе с тем соблюдать требования пожарной безопасности к конструкциям и оборудованию вентиляционных систем. Так же, как и в 1-м типе, смысл СОУЭ заключается лишь в оповещении людей, но не в принятии мер против возгорания.

Третий тип (рисунок 3) предполагает дополнительное наличие ретрансляторов аудио обращений, которые будут ретранслировать обращения о

путях эвакуации и предотвращать панику среди людей на объекте. Также предполагается независимое включение линий оповещения, работает две и более линий, создаются зоны оповещения.



Рисунок 3 – СОУЭ третьего типа

Обладает более широким функционалом, чем первые два: помимо сирены, звуковое оповещение проводится также и голосом, который вещает заранее прописанные инструкции с объяснением, куда следует пройти и что необходимо выполнить [7].

В этом случае эвакуация происходит более организованно, а следовательно, будет меньше паники и люди покинут здание оперативнее. Все оповещения синхронизированы и выводятся на единый диспетчерский пульт.

Достоинства 3-го типа [5]:

- помимо всего, что укомплектовано в 1-м и 2-м типах, система оснащена голосовыми оповещениями и световыми указателями направления эвакуации (во 2-м типе только табло «выход»);
- возможность прописать тексты оповещения под разные ситуации;
- прямая связь с диспетчерской пожарной службы.

К недостаткам относится обязательная достоверность передаваемых указаний о планировке здания. Все изменения в расстановке объектов, перепланировки помещений и т. д. должны быть своевременно отражены в текстах голосовой сигнализации, ответственность за это возлагается на собственников объекта.

Четвертый тип (рисунок 4) кроме всех вышеуказанных способов оповещения и управления эвакуацией на нескольких независимых линиях, предполагает наличие голосовой связи диспетчера с зонами оповещения. Есть возможность реализовать различные варианты эвакуации из зон здания, управлять персоналом и эвакуируемыми людьми с помощью обратной связи [5].

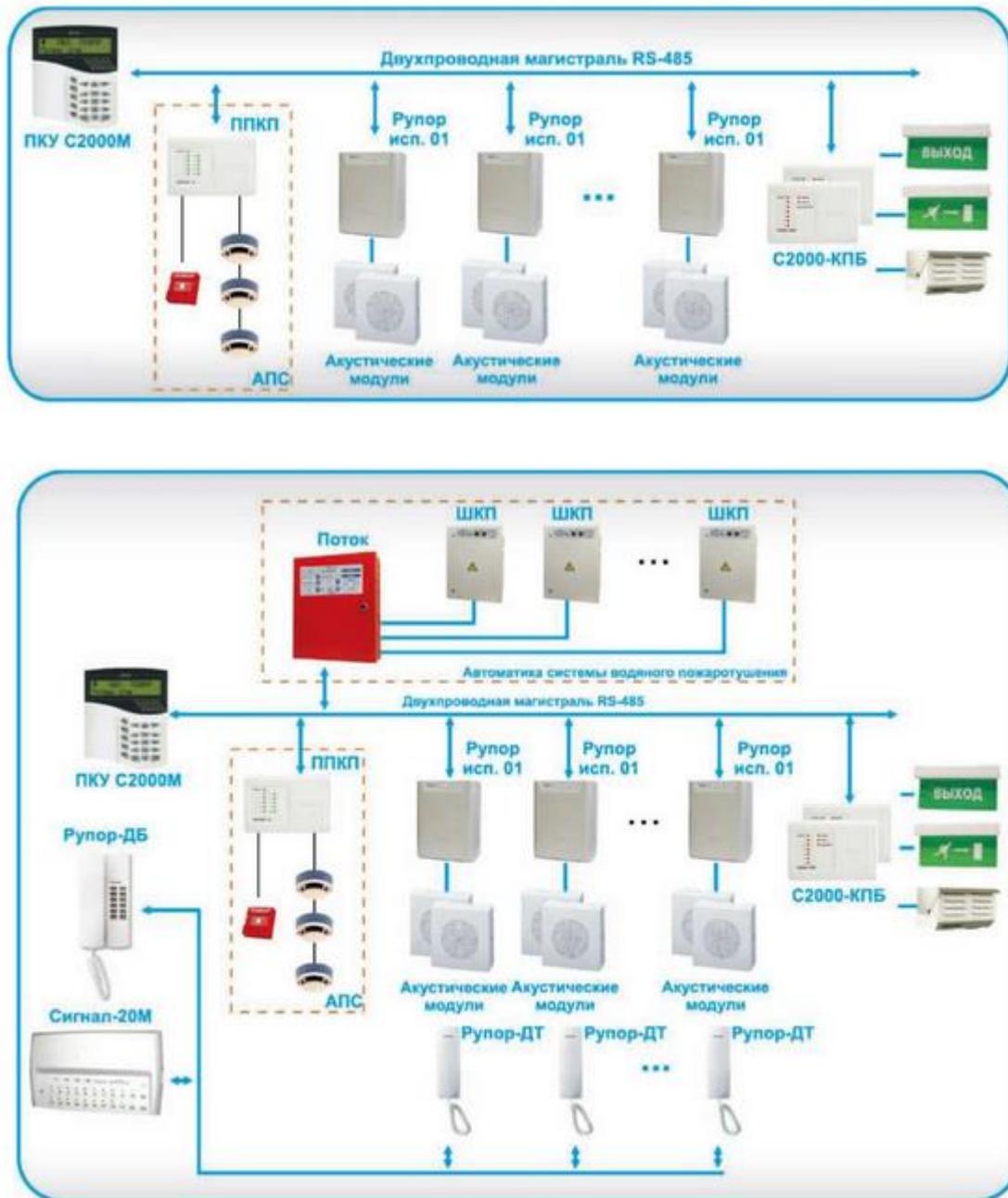


Рисунок 4 – СОУЭ четвертого типа

Система оповещения похожа на 3-й тип, но является технически более сложной. Основная особенность: эвакуация происходит по отсекам, то есть не централизованный выход всех, кто находится в здании, а отдельные схемы для

гостей, персонала, администрации и т. д. Это позволит избежать толпы на выходе и сохранит дисциплину при ЧС.

Достоинства 4-го типа [5, 8]:

- световые или фотолюминесцентные указатели, отчетливо видные при сильном задымлении;
- голосовые оповещения для разных групп людей разные;
- отдельное планирование эвакуации по этажам и группам помещений;
- прямая связь с диспетчерской и доступ к пульту управления.

К недостаткам относится технически трудоемкая работа по разработке планов эвакуации и монтажу.

Пятый тип (рисунок 5) наиболее сложная и современная, предполагает внедрение полной автоматизации и различных вариантов координации и централизованного управления выводом групп с единого поста.

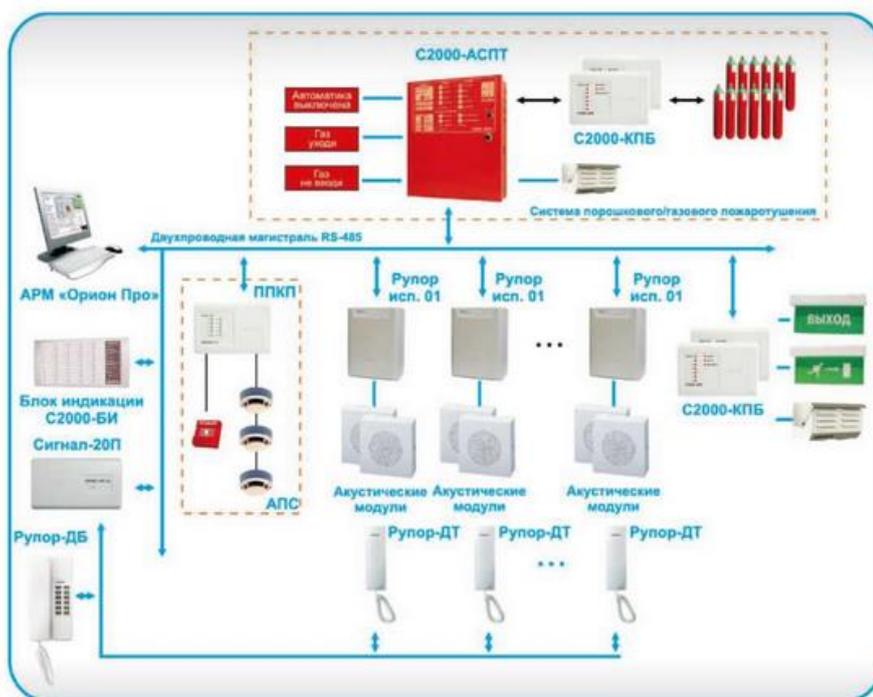


Рисунок 5 – СОУЭ пятого типа

Последний тип СОУЭ вобрал в себя все достоинства предыдущих схем и оснащен дополнительными функциями [5, 9, 10]:

- динамическими указателями, меняющими информацию в соответствии с ситуацией;

- обязательная разработка несколькими планами эвакуации к каждому помещению и / или этажу;
- координация и управление из диспетчерской пожарной службы.

Из недостатков, пожалуй, будет лишь дороговизна оборудования и поддержания системы в рабочем состоянии. Но это частично окупается использованием СОУЭ в информационных целях: помимо пожарной сирены, через систему транслируют объявления для сотрудников, музыку и т. д. Это не противоречит основной цели установки и дополнительно приносит пользу организации.

Список литературы:

1. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях [Электронный ресурс]: Постановление от 29. 12. 2010 №189 ред. от 24.11. 2015 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности [Электронный ресурс]: приказ от 30.06. 2009 №382 ред. от 02.12.2015// Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.- Введ. 25. 03. 2009. – Москва: ФГУ ВНИИПО, 2009. 8 с.
4. Методы управления и политика в области охраны труда на предприятии / К.А. Кажаяев, Д.А. Ивлев, С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 117.
5. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учеб. пособие / В.В. Холщевников, Д.А. Самошин, А.П. Парфененко, М.Н. Кудрин, Р.Н. Истратов, И.Р. Белосохов – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. 262 с.

6. Основы создания систем автоматического пожаротушения / М.А. Шакин, О.Ю. Чернышов, Е.О. Козлова, А.В. Аксеновский // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 4. 1

7. Анализ и классификация автоматических систем пожаротушения / А.В. Аксеновский, Д.А. Аксеновская, И.А. Терехов, А.А. Топильский // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 225.

8. О некоторых новых требованиях пожарной безопасности к образовательным организациям / А.В. Тимкин, С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов, И.Д. Чечевицын, Г.А. Леденева //Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 1.

9. Щербаков С.Ю., Фокин А.А., Заборских А.А. Исследование опасных факторов производственной среды и факторов риска травмирования // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 58.

10. Оценка потенциала применения систем видеонаблюдения для идентификации пожара / В.С. Лисицин, П.В. Бударин, И.П. Криволапов, С.Ю. Щербаков, А.А. Коротков // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 48.

UDC 004.78:004.056.53

CLASSIFICATION OF FIRE ALARM AND EVACUATION MANAGEMENT SYSTEMS

Dmitry Vladislavovich Ekimenko

student

Vyacheslav B. Kudenko

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

melkud@ya.ru

Ivan D. Chechevitsyn

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The main types and principles of operation of warning systems and management of evacuation of people in case of fire are described.

Key words: fire, warning systems.