

УДК 654.924

## РАЗРАБОТКА ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО МАГАЗИНА

**В.В. Лерке, В.В. Надвоцкая**

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова  
г. Барнаул

Статья посвящена разработке охранно-пожарной системы для обеспечения безопасности здания. В работе рассмотрены вопросы изучения объекта охраны, выбора аппаратного обеспечения охранно-пожарных систем.

**Ключевые слова:** охранно-пожарная система, нормативная документация, извещатели, общие технические требования, система автоматизированного проектирования AutoCAD MEP.

Актуальность систем охранно-пожарной сигнализации обусловлена тем, что никто не застрахован от несчастного случая или неправомерного доступа на территорию предприятия. В настоящий момент законодательство требует наличия охранно-пожарной системы (ОПС) на предприятиях, в крупных офисных и общественных зданиях [1].

Целью данной работы является создание охранно-пожарной системы для продовольственного магазина, учитывая все особенности помещения и принцип получения сигнала от датчиков.

Современные пожарно-охранные сигнализации способны успешно взаимодей-

вать с инженерными системами здания, что значительно повышает эффективность эксплуатации данных систем безопасности. За счет объединения самых различных систем жизнеобеспечения и безопасности объекта достигается высокий уровень эффективности и достоверности получения информации приемно-контрольными приборами, а также обеспечивается быстрое реагирование на возникновение чрезвычайной ситуации на объекте. При этом системы охранной и пожарной сигнализации, хотя и управляются централизованно, однако позволяют сохранять автономность в администрировании каждой из систем [1, 2].



Рисунок 1 – Виды охранно-пожарных систем

Первой задачей разработки систем безопасности является предпроектное обследование, ознакомление с планом-схемой и строительными чертежами объекта, позволяющее выявить уязвимые места в здании;

разделить все помещения на группы в соответствии с их назначением; дать характеристику элементов строительных конструкций (окна, двери, люки, некапитальные стены, перекрытия и т. п.); определить их техниче-

## РАЗРАБОТКА ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО МАГАЗИНА

скую укрепленность (наличие запорных и замковых устройств, металлических решеток и пр.); рассчитать стоимость и количество хранимых предметов.

Объектом, для которого выполняется проектирование, является двухэтажный кирпичный магазин общей площадью 500 м<sup>2</sup> с двумя главными помещениями: торговое помещение и склад. Главная входная дверь металлическая с двумя врезными замками, дверь на склад так же металлическая с резным замком. Имеется запасной выход, который находится в помещении склада. Помещение склада имеет десять отделенных комнат, две из которых предназначены для хра-

нения торгового инвентаря и инвентаря для мойки и уборки, а остальные для хранения товара. Торговое помещение не разделено на комнаты и имеет двадцать окон на оба этажа. Особенность помещения заключается в том, что оно является довольно большим и в нем хранится множество ценного товара. Также в здании не установлено никаких источников высокой температуры.

Следующая задача при разработке ОПС - выбор типа системы исходя из особенностей объекта. Данный вид систем безопасности можно разделить на три вида: адресные, неадресные и адресно-аналоговые (рис. 1).



Рисунок 2 – Классификация датчиков пожарной сигнализации

Адресно-аналоговые системы являются самыми надежными и самыми дорогими системами на данный момент времени. Основными достоинствами адресно-аналоговой системы являются несколько факторов. Во-первых, в системе нет неисправных датчиков: все датчики непрерывно подают информацию об окружающей среде на центральный пункт (ЦП), следовательно, как только датчик перестает подавать информацию, его легко обнаружить и заменить. ЦП же, в свою очередь, сам принимает решение о тревоге. Второе достоинство данного типа ОПС - возможность индивидуальной настройки для каждого объекта на разные уровни предупреждения: «Внимание», «Предупреждение» и «Пожар». Поскольку объектом, для которого выполня-

ется проектирование, является двухэтажное здание, общей площадью 500 м<sup>2</sup>, хранящее большой объем товара с высокой совокупной стоимостью, около 20 человек обслуживающего персонала и плотный поток посетителей, то можно сказать, что устойчивость к преступным посягательствам и степень тяжести возможного ущерба, включая угрозу здоровью и жизни людей от пожара, на данном объекте высока. Поэтому необходимо использовать адресно-аналоговый тип систем ОПС.

Третьей задачей при проектировании систем ОПС является выбор аппаратного обеспечения на основе нормативных документов. В данном случае будем пользоваться РД 78.36.003-2002 ГУВО МВД России, ТТ

78.36.001-99 ГУВО МВД России, требованиями ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики», НПБ 76-98 «Извещатели пожарные. Общие технические требования», НПБ 88-01 «Установки пожаротушения и сигнализации». В состав системы должна входить техника, обеспечивающая централизованное руководство охранной и пожарной сигнализацией (компьютер с соответствующим ПО или охранно-пожарная панель); оборудование для получения и анализа сведений (извещатели); устройства оповещения и прочее (резервное автономное электропитание, программное обеспечение).

Датчики, применяемые в охранно-пожарных системах, представлены в классификации представлены на рис. 2. Исходя из представленной классификации наиболее подходящими для использования на объекте являются: тепловые (температурные) датчики, дымовые датчики (особенно в местах складирования товарно-материальных ценностей), инфракрасные и комбинированные устройства. Площадь, охватываемая одним извещателем, напрямую зависит от высоты помещения. Т.к. помещение по высоте стандартное (3.5 метра высотой), то датчики дыма, исходя из эксплуатационных характеристик извещателей, необходимо устанавливать на расстоянии 4.5 метра от стены и 9 метров друг от друга. Для обнаружения и извещения о проникновении на охраняемый объект на все двери и окна будут установлены магнитно-контактные извещатели и акустические датчики, реагирующие на звук бьющегося стекла [2, 3].

Эскизный проект предлагаемой ОПС включил в себя разработку предварительных решений по системе и ее частям, локальную смету эскизного про

В дальнейшем, выполняя технический проект и подготовку рабочей документации на поставку изделий для комплектования системы, будем использовать такие нормативные документы, как ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.106-96, а для сложных (интегрированных) систем безопасности необходимо также использовать требования РД 50-4.698.90 [4, 5].

Для создания рабочих чертежей проекта определена система автоматизированного проектирования SunoCAD OPS, поскольку она специально разработана для проектирования систем ОПС. Платформа предусматривает такие функции, как создание трасс и кабелей с заданными свойствами, разработка планов эвакуации из здания, формирование

спецификационной части документации, оценка стоимости реализации проекта. База данных SunoCAD OPS содержит информацию о почти 2000 устройствах и кабелях 40 российских и зарубежных производителей [6].

Выводы. Предпроектное обследование объекта позволило выявить уязвимые места, дать характеристику элементов строительных конструкций, технической укрепленности здания и отдельных помещений. Анализ систем охранно-пожарной сигнализации определил как оптимальное решение использование адресно-аналоговой системы за счет устройств обработки информации, постоянно контролирующих состояние извещателей. В работе рассмотрены нормы проектирования ОПС. Изучение деталей объекта охраны позволило определить аппаратное обеспечение будущей системы, в частности, датчики дыма, акустические и магнито-контактные извещатели. В качестве системы автоматизированного проектирования для создания технического проекта и подготовки рабочей документации выбрана SunoCAD OPS.

Следующим этапом работы является создание рабочих чертежей проекта для данного здания: схемы размещения датчиков, извещателей, огнетушителей, план в среде SunoCAD OPS.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Синилов В.Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации: учеб. для нач. проф. образования. – М.: Изд-во «Академия»; 2010. – 509с.
2. Организация обеспечения пожарной безопасности предприятия: Справочное пособие в помощь руководителю предприятия МЧС. – М.:2005. – 122 с.
3. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда
4. Собоурь С.В. Установки пожарной сигнализации: пожарная безопасность предприятия. – М.: Изд-во «Пожарная книга», 2004. – 298с.
5. Старшинов Б.П. Системы пожарной безопасности. – М.: Изд-во Москва, 2003. – 164 с.
6. Возможности SunoCAD OPS [Электронный ресурс] : SibSoftWare. Сибирские Информационные Технологии. – Режим доступа: [http://www.sibinfo.ru/index/sunocad\\_ops\\_okhranno\\_pozharnye\\_signalizacii/0-3479](http://www.sibinfo.ru/index/sunocad_ops_okhranno_pozharnye_signalizacii/0-3479). –Загл. с экрана.

**Надвоцкая Валерия Валерьевна – доцент, тел.: (3852) 290-913, e-mail: nadvotskaya7@mail.ru;**  
**Лерке Вячеслав Владимирович – студент.**