

Д. А. Шпак
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **Ю. В. Никитюк**, канд. физ.-мат. наук, доцент

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ЖИЛОГО МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

Автоматизированные системы пожарной сигнализации (АСПС) – комплекс слаботочных систем, обеспечивающих безопасность в случае возникновения пожара. Системы выполняют следующие функции: зонирование помещений многоквартирного дома согласно их категориям пожароопасности, обнаружение точного места и источника возгорания, обеспечение своевременного предупреждения жильцов о возникновении пожара, управление эвакуацией жильцов и автоматическое пожаротушение. Эффективная работа систем гарантирует сохранность жизней жильцов и минимизирует материальный ущерб в случае возникновения пожара.

В качестве примера был выбран проект многоквартирного жилого дома с реализованными на нем системами АСПС.

Многоквартирный жилой дом (МКД) – это здание, в котором расположено более двух квартир. Главные преимущества МКД – это развитая инфраструктура, хорошо продуманные инженерные системы, благоустроенный внутренний двор с автостоянкой и высокий уровень безопасности. Все многоквартирные дома, проектируемые и возводимые сейчас, обязательно оборудуются автоматизированными системами пожарной сигнализации для обеспечения высокого уровня безопасности жильцов. Пожар в многоквартирном доме представляет особую опасность из-за высокой плотности населения и сложности эвакуации.

Автоматизированные системы пожарной безопасности включают в себя: автоматизированную пожарную сигнализацию (АПС), зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС) (рисунок 1), системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и автоматизированные системы противопожарной защиты (АСПЗ). В основе всех систем лежит оборудование, которое включает в себя исполнительные устройства (датчики, извещатели и др.) и устройства управления (приемно-контрольные приборы и т.п.).

На объекте было произведено зонирование помещений в зависимости от класса пожароопасности помещений. Зоны разграничиваются изоляторами шлейфа или приборами, имеющими встроенную защиту от короткого замыкания (рисунок 2). Это обеспечивает защиту шлейфа от короткого замыкания, чтобы при коротком замыкании не вышла из строя вся система.

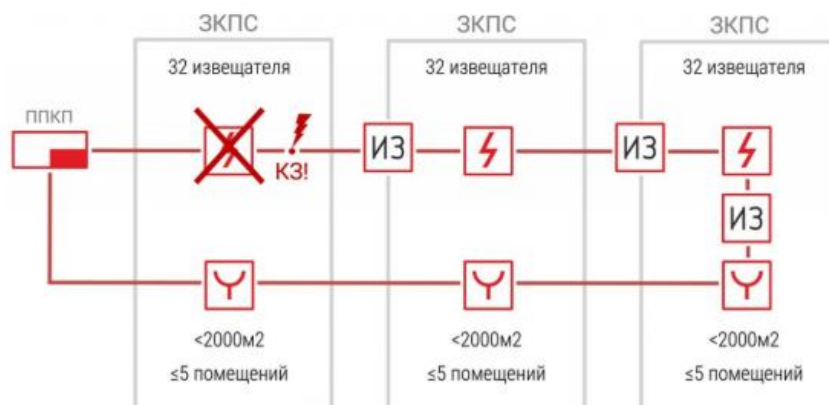


Рисунок 1 – Условная схема ЗКПС

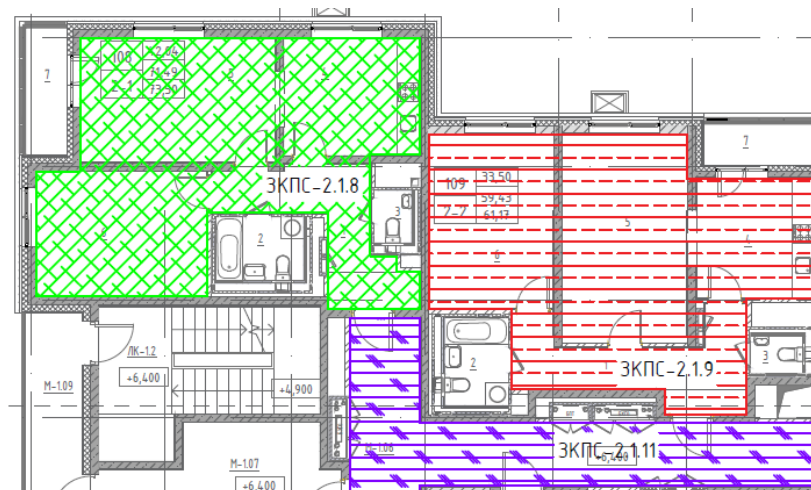


Рисунок 2 – Графическое отображение зон ЗКПС

Исполнительными устройствами систем могут быть извещатели и оповещатели, а также более узконаправленные устройства. Системы оповещения используют зачастую оповещатели и громкоговорители. Системы пожарной сигнализации строятся на использовании датчиков в зависимости от факторов возгорания. В некоторых ситуациях можно выбрать готовый комплекс решений. Примером готового комплекса являются решения компании «RUBEZH». Продукция компании «RUBEZH» очень широко распространена, так как имеет большое количество различных исполнений датчиков, оповещателей и приемо-контрольных приборов. Также компания разработала собственную технологию R3-Link, адаптированную под свои приборы и имеющую ряд плюсов.

Извещатели и оповещатели устанавливаются в помещениях согласно СН 2.02.03-2019. Извещатели делятся на адресно-аналоговые и автономные. При сравнении ИП 212-142 и ИП 212-64-R3 (рисунок 3) видно, что существенной разницы между ними нет за исключением вариации их исполнения. ИП 212-142 (рисунок 4) работает автономно от батарейки и устанавливается в комнатах квартир многоквартирного дома, ИП 212-64-R3 контролирует задымление на коридорах и в технических помещениях.

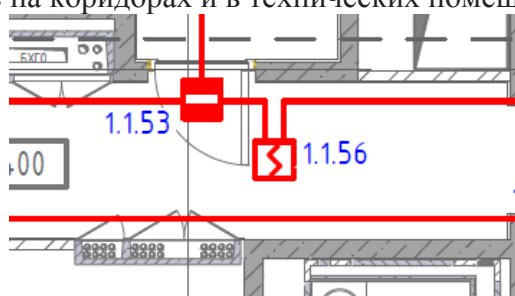


Рисунок 3 – Схема размещения ИП 212-64-R3

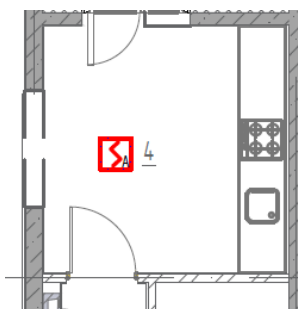


Рисунок 4 – Схема размещения ИП 212-142

Устройствами управления являются приемно-контрольные приборы и приборы управления. Различия между конкретными моделями формируются в зависимости от особенностей объекта и технических требований заказчика. Основным приемно-контрольным устройством у компании “RUBEZH” является R3-Рубеж-2ОП (рисунок 5).



Рисунок 5 – Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный R3-Рубеж-2ОП

В зависимости от выбора производителя существует множество различных решений для построения систем разного уровня безопасности и масштабов самих систем. Весомым параметром можно считать способность автоматизированных систем интегрироваться между собой и формировать единую систему. Примером является R3-Рубеж-2ОП, на котором возможно построение АПС, СОТС и СКУД, а также возможно включение их в единый интерфейс R3-Link.

Автоматизированные системы пожарной сигнализации должны соответствовать нормативным документам конкретной страны или области, в которых будет возводиться объект. Нормативные документы находятся в открытом доступе на государственных порталах той или иной страны. За нарушение требований нормативных документов в случае проверок и экспертиз может быть предусмотрена административная или уголовная ответственность лиц, ответственных за проект, вплоть до лишения свободы в зависимости от тяжести нарушений и последствий, возмещение ущерба в случае порчи имущества в результате несоблюдения и др.

В заключении можно сказать, что на данном этапе АСПС – неотъемлемая часть обеспечения безопасности жизней граждан. Системы АСПС применяются повсеместно и могут быть не только спроектированы в процессе разработки проектной документации, а также установлены в уже возведенных зданиях.

Литература

1. СН 2.02.03-2019 [Электронный ресурс]. – URL: <https://bpsignal.by/uploads/files/pdf/sn-20203-2019-pozharnaia-avtomatika-zdani-i-sooruzheniy.pdf>. – Дата доступа: 29.03.2025.
2. Автоматическая система пожарной сигнализации [Электронных ресурс]. – URL: <https://78.mchs.gov.ru/deyatelnost/propaganda/propaganda-sredi-naseleniya/polezno-znat/avtomaticheskaya-sistema-pozharnoy-signalizacii>. – Дата доступа: 29.03.2025.
3. Зоны контроля пожарной сигнализации и алгоритмы управления системами противопожарной автоматики [Электронных ресурс]. – URL: <https://www.aktivsb.ru/statii/zony-kontrolya-pozharnoy-signalizatsii-i-algoritmy-upravleniya-sistemami-protivopozharnoy-avtomatiki.html>. – Дата доступа: 29.03.2025.
4. Системы пожаротушения: от устройства и видов до технического обслуживания [Электронных ресурс]. – URL: <https://aif.ru/boostbook/sistemy-pozharotusheniya.html>. – Дата доступа: 29.03.2025.

5. Системы оповещения и управления эвакуацией [Электронных ресурс]. – URL: <https://eng-net.ru/blog/sistemyi-opoveshheniya-i-upravleniya-evakuatsiey-soue-1-2-3-4-5-tipa/>. – Дата доступа: 29.03.2025.

6. Комплексные системы безопасности RUBEZH [Электронных ресурс]. – URL: <https://products.rubezh.ru/>. – Дата доступа: 29.03.2025.

7. Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-64-R3 [Электронный ресурс]. – URL: https://products.rubezh.ru/products/ip_212_64_r3_w1_03-1581/#specification. – Дата доступа: 29.03.2025.

8. Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный автономный ИП 212-142 [Электронный ресурс]. – URL: https://products.rubezh.ru/products/ip_212_142-1756/#specification - Дата доступа: 29.03.2025.

9. Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный R3-Рубеж-2ОП [Электронный ресурс]. URL: https://products.rubezh.ru/products/r3_rubezh_2op-1576/. – Дата доступа: 29.03.2025.