

СОВРЕМЕННАЯ ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ДЛЯ ЗДАНИЙ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

Пустынников С.С.

генеральный директор ООО «НПО Пожарная автоматика сервис»,

Чуйков Е.В.

заместитель генерального директора ООО «НПО Пожарная автоматика сервис»,

Антипов В.П.

генеральный директор ЗАО «АНИТА»

В настоящее время высокие цены на земельные отводы вынуждают застройщиков к увеличению этажности возводимых зданий. При этом удельный вес жилых зданий повышенной этажности (ЗПЭ) высотой 10 и более этажей в общем объеме жилищного строительства постоянно увеличивается.

Для современных ЗПЭ характерно возрастание риска возникновения пожара за счет дополнительных источников пожарной опасности. В первую очередь это обусловлено многофункциональностью зданий, наличием в них различных по назначению помещений. В частности, на верхних этажах могут располагаться фитнес-клубы, первый этаж может быть предоставлен для размещения офисов фирм, магазинов, складов, мастерских и т.п., в подвальной (цокольной) части здания устраиваются встроенные гаражи для парковки автомобилей.

Перечисленные факторы не только усложняют тушение пожаров подразделениями пожарной охраны, но и существенно затрудняют проведение эвакуации и спасение людей. Поэтому для своевременного обнаружения пожара и обеспечения безопасной эвакуации людей в ЗПЭ предусматривают устройство технических средств автоматической противопожарной защиты (АПЗ). Зарубежная и отечественная практика показывает, что максимальный эффект в обеспечении безопасности людей в ЗПЭ достигается в тех случаях, когда управление техническими средствами АПЗ осуществляется из общего аппаратно-программного центра управления инженерными системами жизнеобеспечения здания.

К числу таких аппаратно-программных средств, которые могут составить ядро интеграции локальных подсистем пожарной безопасности и жизнеобеспечения ЗПЭ относится приборно-технологический комплекс "ГАММА-01". В настоящее время комплекс "ГАММА-01" находится в ряду первых отечественных образцов современной системы пожарной автоматики нового поколения – системы адресно-аналогового типа. Комплекс разработан и изготавливается серийно НПО «Пожарная автоматика сервис» (г. Москва).

Комплекс "ГАММА-01" обеспечивает:

- автоматическое обнаружение пожара с указанием точного места (адреса) его возникновения;
- возможность формирования сообщения о пожаре по различным, в том числе сложным, алгоритмам обработки аналоговых сигналов от пожарных извещателей (датчиков);
- непрерывный автоматический контроль состояния основных функциональных элементов и соединительных линий с диагностикой неисправностей и отображением вида неисправности и адреса отказывающего элемента;
- включение оповещения о пожаре;
- автоматическое тушения пожара посредством приведения в действие исполнительных устройств пожаротушения различного типа (газовых, водяных, порошковых модулей, газогенераторов, насосов и т.п.);

- управление по заданному алгоритму инженерными системами (вентиляция, подпор воздуха, дымоудаление и т.п.);
- контроль положения противопожарных дверей и управление устройствами их блокировки;
- длительное хранение в энергонезависимой памяти оперативных данных о работе комплекса;
- подключение персонального компьютера с возможностью отображения на экране монитора ситуационного плана и документирование данных о работе комплекса на компьютере и принтере.

Комплекс «Гамма-01» имеет открытую архитектуру, что позволяет наращивать его технические возможности в зависимости от масштаба защищаемого объекта.

Анализ работы аналогичных ранее разработанных систем противопожарной защиты в ЗПЭ показывает, что подавляющее большинство их находится в неработоспособном состоянии. Можно выделить несколько причин их преждевременного выхода из строя:

- разуконплектация;
- ненадежная работа оборудования;
- трудоемкое и сложное техническое обслуживание.

Бичом систем АПЗ в ЗПЭ является разуконплектация. Зачастую основное оборудование размещается непосредственно в вестибюлях, лифтхоллах и других общедоступных местах. Оборудование, установленное таким образом, подвержено расхищению, т.к. нельзя гарантировать сохранность электронных блоков стоимостью в несколько сот долларов, установленных на неохраняемой общедоступной территории.

Повреждение любого инженерного оборудования дома, связанного с теплоснабжением, водо- и газоснабжением, отключением воды, неисправностью лифтов, повреждение телевизионного оборудования, телефонного кабеля и т.п. сразу отражается на условиях проживания и вносит дискомфорт и не может остаться незамеченным. Отсутствие привычного сервиса вынуждает жильцов принимать меры к ликвидации повреждений, восстановлению или замене отказавшего оборудования, чего нельзя сказать о системе АПЗ.

Потребность в системах АПЗ ощущается жильцами высотных зданий только при пожарах. Люди не испытывают ощутимых неудобств из-за того, что система АПЗ по каким-либо причинам не работает, т.к. это непосредственно не влияет на комфортность их проживания. Сбор средств на восстановление утраченного оборудования АПЗ сопряжен с большими трудностями. Психологически владельцы квартир готовы оплачивать только те услуги, которые они реально ощущают.

Вывод. Оборудование систем пожарной автоматики должно размещаться таким образом, что могло бы гарантировать его сохранность. Для этого оно должно монтироваться в закрываемых специально выделенных помещениях или в диспетчерских с постоянным присутствием людей. При отсутствии такой возможности оборудование должно иметь "вандалозащищенное" исполнение.

Повышение надежности работы оборудования достигается путем создания благоприятных условий для его эксплуатации. Это предполагает выбор соответствующих материалов и определенной технологии производства монтажных работ. Оборудование и линии связи должны быть защищены от механических повреждений, возможных при ремонте помещений, а также в случае аварий в системах водо- и теплоснабжения и т.п.

Оборудованию, установленному в лифтхоллах, иногда приходится работать в условиях значительного колебания температуры и влажности. В случае поломки дверей,

ведущих из лифтхоллов на уличные переходные лоджии, температура в лифтхоллах опускается ниже нуля, что отрицательно сказывается на работе системы АПЗ.

В процессе производства монтажных работ используется большое количество кабельной продукции. Применение технологии открытого монтажа с использованием провода типа ТВР чревато серьезными последствиями, которые неизбежно возникнут в процессе эксплуатации, т.к. слабая изоляция провода при способе его крепления гвоздями часто нарушается при ремонтах, протечках и т.п. Избежать этого можно только применяя способ защищенной прокладки проводов, с использованием закладных элементов. Рекомендуется выполнять монтаж слаботочной части с использованием проводов, имеющих двойной слой изоляции, устойчивых к воздействию внешней среды и механическим повреждениям.

Вывод.

1. Размещать оборудование АПЗ следует только в местах, не имеющих непосредственного выхода на улицу;
2. Кабельные линии должны иметь максимальную защиту от воздействия внешней среды и механических повреждений.

Нормальная работа систем АПЗ в ЗПУ во многом определяется возможностью быстрого и точного определения места возникшего повреждения или отказавшего элемента. При относительной простоте технического исполнения этой процедуры на практике возникают достаточно серьезные проблемы, связанные с входом в квартиры жильцов, где установлены извещатели, особенно в их отсутствие. Поэтому наибольшее предпочтение могут иметь системы позволяющие обнаруживать неисправность без захода в квартиры.

К сожалению, не редки случаи повреждения извещателей или их демонтажа самими жильцами при проведении ремонтов квартир, из-за отсутствия надлежащей информации о работе системы АПЗ и правилах ее эксплуатации.

Отсутствие визуальных признаков не позволяет жильцам быть уверенными, что система АПЗ включена и находится в рабочем состоянии. В этой связи рекомендуется установка в квартирах извещателей снабженных светодиодами. Периодическое мигания светодиодов будет указывать владельцу квартиры на то, что система находится в рабочем состоянии и предостерегать его от попыток самовольного вмешательства в систему. Постоянно включенная световая индикация свидетельствует, что пожарная автоматика поддерживается в исправном состоянии, чем достигается оправданность оплаты технического обслуживания системы АПЗ жильцами этого дома.

Важной составляющей технического обслуживания является наличие в каждой квартире инструкции (памятки) о работе системы АПЗ, ее назначении объясняющей необходимость ее обслуживания.

Вывод. Для обеспечения устойчивой работы системы АПЗ в период ее эксплуатации необходимо обеспечить условия наглядности, доступности для проверок, информированности жильцов и регулярное проведение планово-профилактических мероприятий обслуживающей организацией по поддержанию системы АПЗ в рабочем состоянии.

Большим опытом проектирования, монтажа и технического обслуживания систем АПЗ в ЗПУ на основе комплекса "ГАММА-01" обладает ЗАО "АНИТА" (г. Санкт-Петербург).

В настоящее время комплекс "ГАММА-01" в качестве автоматики пожарной сигнализации, дымоудаления, системы противопожарной вентиляции и управления пожарными насосами смонтирован и успешно эксплуатируется в высотных (16-25 этажей) жилых домах Санкт-Петербурга по адресам: ул. Сикейроса, дом 12 (комплекс из 2-х домов);

ул. Новоселов, квартал 21, корпус 21 и 22; район Шувалово-Озерки, квартал 30, корпус 33; Институтский проезд, дом 21.

Специалистами ЗАО "АНИТА" разработано около 10 проектов под монтаж систем АПЗ высотных жилых домов, в том числе на 25-ти подъездный 16-25 этажный жилой дом. Для этого же дома впервые на основе применения комплекса "ГАММА-01" разрабатывается проект общей диспетчеризации. В этом же доме спроектирована автоматическая установка пожаротушения подземного гаража длиной 600 метров.

Для общего представления о возможностях аппаратуры "ГАММА-01" на рисунке представлена схема АПЗ одного подъезда.

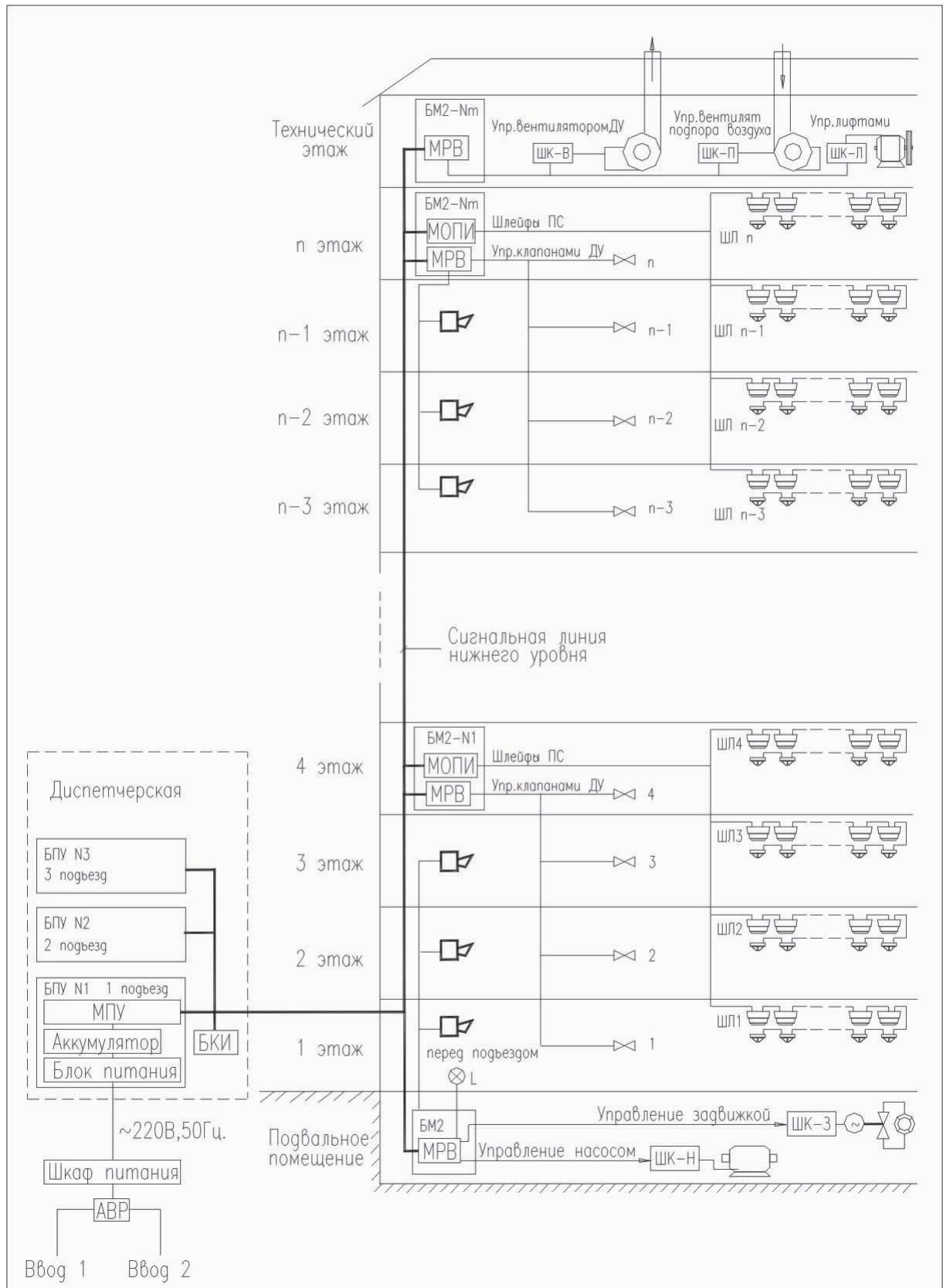
Основой системы является центральный микроконтроллер верхнего уровня – блок питания и управления (БПУ), расположенный в диспетчерской. Он производит сбор, обработку и накопление информации о состоянии системы и вырабатывает команды управления подчиненными блоками и электронными модулями.

На этажах в монтажных блоках БМ-2 устанавливаются электронные модули пожарных извещателей (МОПИ) и модули релейных выходов (МРВ). К МОПИ подключаются до 4-х пожарных шлейфов (ШЛ) с дымовыми и тепловыми пожарными извещателями. При срабатывании одного извещателя на блоке клавиатуры и индикации (БКИ) отображается сигнал "Внимание", с указанием номера этажа, на котором сработал пожарный извещатель. При срабатывании двух пожарных извещателей формируется сигнал "Пожар".

При этом:

1. МРВ на соответствующем этаже выдает сигнал на открытие этажного клапана дымоудаления (ДУ);
2. МРВ на техническом этаже формирует сигналы управления:
 - пуском двигателя вентилятора дымоудаления (шкаф управления вытяжным вентилятором ШКВ);
 - пуском двигателя вентилятора подпора воздуха в шахту лифта (шкаф управления приточным вентилятором ШКП);
 - опусканием лифта на 1 этаж и открытия дверей (шкаф управления лифтом ШКЛ).
3. МРВ в подвальном помещении формирует сигналы управления:
 - пуском двигателя повышающего насоса пожарных гидрантов (шкаф управления насосом ШКН);
 - задвижкой на обводной линии водомерного узла (шкаф управления задвижкой ШКЗ).
4. Перед соответствующим подъездом включается сигнальная лампа.
5. На всех этажах подъезда включаются сирены оповещения людей о пожаре.

Использование комплекса "ГАММА-01" в системах АПЗ зданий повышенной этажности обеспечивает на современном уровне выполнение всех условий эффективной работы составляющих ее подсистем и максимальную безопасность граждан, проживающих в этих домах.



Принципиальная схема системы АПЗ жилого высотного дома.