

НОРМАТИВЫ И ЖИЗНЬ

Об интеграции нормативов России и Европы в области пожарной безопасности.

Себенцов Д. А., эксперт

Процесс гармонизации российских и европейских нормативов уже идет! То, что сегодня является нормой в Европе, завтра придет и станет нормой в России. Для компании Систем Сенсор Фаир Детекторс, специализированного российского производителя компонентов систем пожарной сигнализации (СПС), пожарная безопасность является основной темой. Кроме того, компания владеет знаниями нормативной базы и как российский производитель, и как международная компания с многолетним опытом. Значительная часть вопросов на семинарах, еженедельно организуемых компанией, касается проблем применения или несовершенства существующей нормативной базы России. Данным материалом автор хотел бы начать открытую дискуссию с коллегами, дать возможность высказаться на эту волнующую всех тему.

Нет ничего удивительного в том, что нормативная база России несколько отстает от реалий рынка: эта тенденция отмечается во всем мире. Однако у нас она ощущается особенно остро: Россия моментально впитывает достижения мирового рынка безопасности, постоянно появляются все новые российские разработки, быстро заполняются ниши в ассортименте. Поэтому роль нормативного регулирования с каждым годом возрастает: ведь необходимо, с одной стороны, идти в ногу с прогрессом, который диктует появление целых классов приборов и вымывание морально устаревшей аппаратуры, а с другой стороны, быть барьером на пути "коммерческих", но непроверенных псевдорешений.

Отметим, что ряд нормативов последних лет внесли значительные улучшения: например, НПБ 85-2000 по тепловым пожарным извещателям уже практически полностью соответствуют их современной европейской классификации и требованиям к испытаниям. Сегодня российские НПБ 65-97 очень схожи с обязательными требованиями европейских нормативов EN-54, часть 7, хотя многие важные особенности пока упущены. Например, в НПБ 88-2001 отражены преимущества пожарных извещателей с автоконтролем работоспособности по сравнению с традиционными, но только при отсутствии автоматики пожаротушения.

Ключевой проблемой сегодняшней нормативной базы в области пожарной бе-

зопасности является несовершенство системы сертификации продукции и услуг в области пожарной безопасности: к сожалению, **наличие сертификата пожарной безопасности не всегда является гарантией качества.** Не секрет, что некоторые производители "адаптируют" контрольные партии своих приборов - только бы раз в три года пройти сертификацию. В связи с этим предлагаем **внести изменения в ССПБ об обязательных периодических проверках образцов из серийного выпуска оборудования пожарной безопасности независимыми контрольными закупками оборудования на открытом рынке.**

Следующие проблемы хоть и не столь глобальны, но серьезно сдерживают распространение в России новых классов современной аппаратуры пожарной сигнализации, технически более совершенных и признанных во всем мире. Поэтому мы предлагаем:

1. Учитывая тенденцию вытеснения традиционных систем современными адресно-аналоговыми СПС, **ввести в нормативы понятие адресных пороговых, адресных пороговых опросных и адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации.**
2. Узаконить на нормативном уровне **установку по два извещателя на помещение с автоматическим контролем работоспособности в системах пожаротушения, построенных на базе адресных опросных и адресно-аналоговых СПС.**
3. Пересмотреть рекомендации по применению комбинированных **пожарных извещателей** (п.12.27. НПБ 88-2001), допуская их установку по таблице защищаемых площадей для дымовых извещателей, в помещениях, где основным фактором пожара является дымообразование.
4. Пересмотреть величины защищаемых площадей у тепловых пороговых и тепловых максимально-дифференциальных (дифференциальных) пожарных извещателей (ПИ), **уменьшив у тепловых пороговых величину защищаемых площадей в 2-3 раза и увеличив ее у дифференциальных в 1,5 раза.**

Кроме того, учитывая опыт эксплуатации извещателей двухстороннего действия и результаты ФГУ ВНИИПО о снижении эффективности обнаружения загораний, запретить на нормативном уровне псевдорешение защиты запотолочного пространства одним извещателем так называемого "двухстороннего" действия. На этой проблеме хотелось бы остановиться подробнее, тем более что в Европе подобные "решения" даже не обсуждаются! В России же для контроля запотолочного пространства (пространства за подвесным потолком, используемого для прокладки электрических кабелей) ПИ врезается в подвесной потолок таким образом, чтобы один дымозаход ПИ располагался в верхнем объеме, а другой в нижнем. При этом считается, что обеспечены беспрепятственное прохождение воздуха через дымовую камеру из верхнего объема в нижний, эффективный дымозаход в основном (нижнем) объеме и отсутствие влияния этих процессов друг на друга.

Реализовать данные требования при использовании одной дымовой камеры невозможно: направленный воздушный поток, проходящий из одного объема в другой, обязательно будет препятствовать встречному дымозаходу. Установка одного дымо-

вого извещателя на два объема практически не отличается от установки одного ПИ между двумя помещениями. В случае общего запотолочного пространства над несколькими помещениями, как это обычно делается в офисах, воздушные потоки через запотолочное пространство гуляют в любых направлениях. По этим причинам в конструкции европейских пожарных извещателей не допускается наличия каких-либо отверстий, которые при установке извещателя на подвесном потолке "связывали" бы два объема.

В настоящее время **монтаж пожарных извещателей в подвесном потолке для одновременной защиты надпотолочного и подпотолочного пространств противоречит требованиям п. 12.18, 12.19 и 12.23 НПБ 88-01**. У европейских специалистов данное техническое решение вызывает, мягко говоря, недоумение, а в России такая установка стала одним из путей экономии на пожарной безопасности (рис. 1). На каждом семинаре в "Систем Сенсор Фаир Детекторс" обязательно кто-то из участников задает вопрос: "Почему компания System Sensor не выпускает подобных извещателей?"

Рассмотрим конструкции датчиков, "обеспечивающих" защиту двух объемов. Пионер в этом направлении - ИП 212-ЗСУ имеет вертикально вентилируемую дымовую камеру, верхний дымозаход в виде узкой боковой щели шириной 0,7 мм, закрытый панелью подвесного потолка и вертикальный дымозаход с торца датчика в основной части помещения (рис. 2). Недостаток такой конструкции очевиден: основной поток воздуха из верхнего объема проходит вне рабочей части дымовой камеры, причем пыль, накапливающаяся на подвесном потолке, со временем полностью закрывает верхний дымозаход. С другой стороны, эффективность контроля основного помещения снижается из-за отсутствия верхнего дымозахода в нижнем объеме. При такой установке, даже при отсутствии необходимости контроля запотолочного пространства, получаем совершенно другой, не сертифицированный ПИ. Исключение одного дымозахода, причем основного, при горизонтальном распространении дыма существенно изменяет конструкцию ИП 212-ЗСУ и его основные характеристики. Результаты сертификационных испытаний ИП 212-ЗСУ с двумя дымозаходами не позволяют даже приблизительно оценить чувствительность ИП 212-ЗСУ с одним дымо-

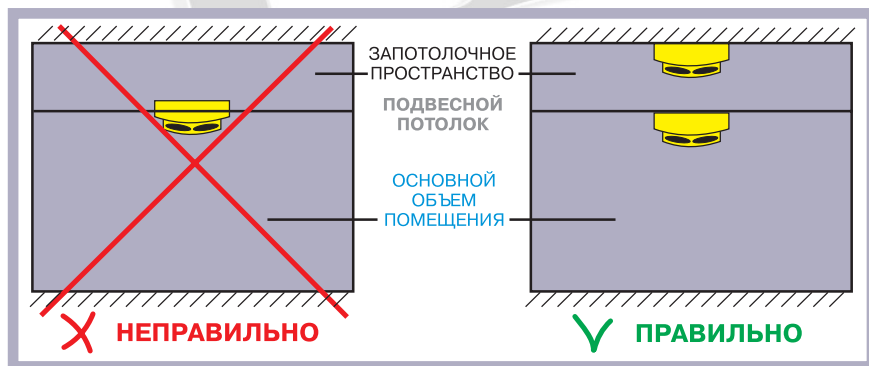


Рис. 1. Один извещатель на два объема - экономия на пожарной безопасности.

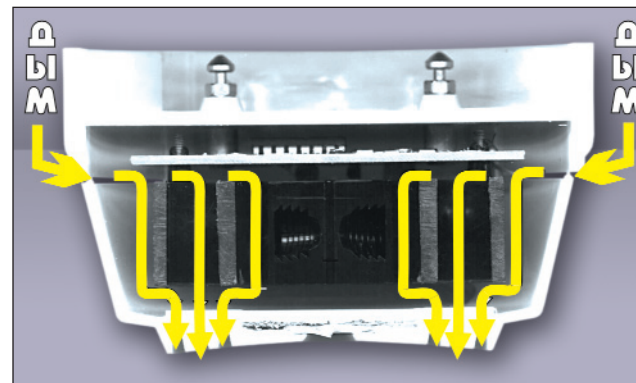


Рис. 2. Конструкция извещателя ИП 212-ЗСУ

потолок дымозаход в основном помещении полностью сохраняется. А вот возможность контроля запотолочного пространства, даже теоретически, более чем сомнительна. Вся "модернизация" заключалась в добавлении в верхнюю стенку корпуса извещателя двух параллельных щелей 2 x 45 мм (рис. 3), которые открывают доступ только к печатной плате!

Ни дымовая камера, ни печатная плата, ни другие части корпуса конструктивных изменений не претерпели. Дым из верхнего объема через зазоры в монтажном устройстве и в корпусе ДИП-41М должен пройти в основное помещение и зайти через обычный (нижний) дымозаход в дымовую камеру. При отсутствии избыточного давления в верхнем объеме, дым и нагретый воздух, заполняющие запотолочное пространство, в нижний объем практически не проникают.

Теоретически извещатели новейших серий "ЕСО1000" и "Леонардо" производства компании System Sensor с незначительной доработкой были бы лишены недостатков дымовых извещателей "на два объема". Разработанные для извещателей ИП212-58 (ЕСО1003) и ИП212-60А (Леонардо-О) специализированные микросхемы обеспечили, кроме интеллекта, повышения помехоустойчивости и стабильности параметров, уменьшение в 4 - 5 раз числа электронных компонентов и площади монтажной платы. Это позволило полностью изменить конструкцию пожарного извещателя: светодиод и фотодиод оптопары расположены непосредственно на печатной плате, в центральную часть которой "врезана" высокая гори-

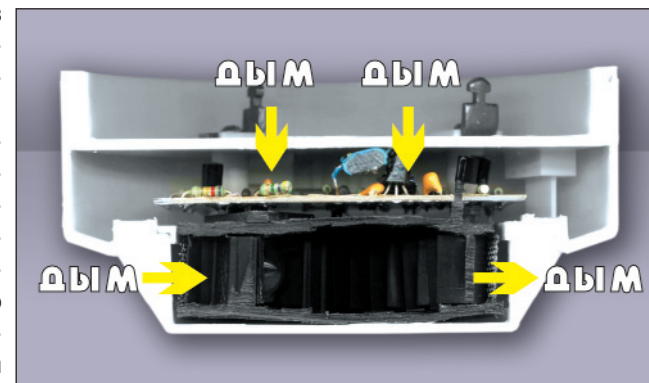


Рис. 3. Конструкция извещателя ДИП-41М

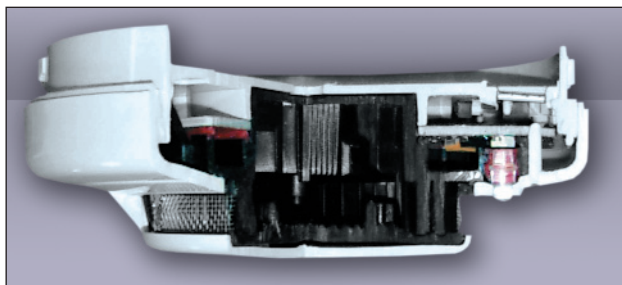


Рис. 4. Конструкция извещателя Леонардо-О

зонтально вентилируемая дымовая камера (рис. 4). Отверстие в центре верхней части корпуса обеспечило бы поступление дыма из запотолочного пространства непосредственно в центральную, наиболее чувствительную часть дымовой камеры, при этом у

извещателя сохранился бы без изменения горизонтальный дымозаход в основном объеме помещения. "Модернизированные" дымовые извещатели ИП212-58 (ЕСО1003) и ИП212-60А (Леонардо-О) с монтажным комплектом для подвесных потолков RMK400 System Sensor были бы куда более эффективны, чем существующие датчики "на два объема". Что же мешает компании с мировым именем сделать свою продукцию еще более доступной для российского потребителя, выпустив "модернизированные" пожарные извещатели ЕСО1003М и Леонардо-ОМ на два объема, которые были бы лишены недостатков ИП 212-3СУ и ДИП-41М?!.. Но сначала попробуем выяснить: когда появилось данное техническое решение, на чем оно основано, кроме ценовых показателей, и как оно влияет на пожарную безопасность?

В НПБ 110-96 "Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и обнаружения пожара", введенных в действие с 1997 года, пространства за подвесным потолком, используемые для прокладки электрокабелей, были впервые отнесены к кабельным сооружениям с обязательной защитой автоматическими установками тушения или обнаружения пожара. Рекомендаций относительно типа пожарного извещателя для защиты пространств за подвесными потолками дано не было и, исходя из минимума дополнительных затрат, практически везде в запотолочном пространстве стали ставить тепловые максимальные извещатели - самые дешевые и абсолютно бесполезные в большинстве случаев, как уже отмечалось выше. По этой причине в декабре 1998 года на базе Санкт-Петербургского Университета МВД России были проведены сравнительные испытания тепловых максимальных ПИ и дымовых извещателей ИП212-3С, установленных в подвесном потолке. Результаты испытаний приведены в статье "Защита межпотолочного пространства", журнал "БДИ", №4, 1999 г. В качестве тестового очага пожара использовался очаг ТП-3 (тление хлопковых фитилей) по ГОСТ Р 50898-96 (аналог европейского стандарта EN54 в части тестовых пожаров). Данный тип пожара характерен для жилых зданий, горение изоляции лучше имитируется тестовым очагом ТП-4, при котором происходит выделение тепла. При использовании очага ТП-4, который сложно разместить в запотолочном пространстве, результаты могли быть иными. Выбор типа тестового очага изначально определил результат в пользу дымовых извещателей: когда все датчики ИП212-3С сработали, температура от тления хлопковых фитилей в запотолочном пространстве увеличилась всего на 200С и, соответственно, не привела к срабатыванию тепловых ПИ. Время

срабатывания датчиков в статье не приведено, т.к. явно превышало максимально допустимые 640 с для ТП-3 по ГОСТ Р 50898-96, сказано, что "все датчики ИП 212-3С, врезанные в потолок, срабатывали до полного сгорания тестового очага" (точнее тления). Очаги тестовых пожаров по ГОСТ Р 50898-96 ничем не отличаются от европейского стандарта EN54, т. е. использовались хлопковые фитили длиной 80 см.

Оценить время срабатывания извещателей ИП212-3С в подвесном потолке на расстоянии 1 м от основного можно, используя приведенные в упомянутой статье зависимости для извещателей ИП212-3С, установленных без нарушения действовавшего в то время СНиП 2.04.09-84: непосредственно на потолочном перекрытии, а также на тросах и в фальшпотолке на 0,3 м от потолочного перекрытия. Для наглядности, в отличие от первоисточника, на рис. 5 начало координат совмещено с расположением очага тестового пожара. На начальной стадии пожара дым от очага ТП поднимается до потолка и далее распространяется тонким слоем вдоль него. Соответственно, первыми активизируются извещатели, расположенные непосредственно на потолочном перекрытии: два ближайших к очагу менее чем через 2 минуты, два дальних - через 5 минут. На втором этапе пожара дым начинает накапливаться в верхней части помещения и постепенно происходит увеличение его слоя. Срабатывание извещателей, расположенных на расстоянии 0,3 м от потолка, происходит практически в одно время (рис. 5). Т.е. увеличение слоя дыма под потолком происходит одновременно по всей площади помещения. Время срабатывания ИП212-3С составляет уже 10 - 11 минут, т.е. на пределе требований ГОСТ Р 50898-96 для ТП-3. Причем время 640 с соответствует наименьшей скорости увеличения задымления, при максимальной скорости - допустимое время срабатывания ПИ должно быть не более 280 с. Испытания прекращаются при достижении оптической плотности среды 2 дБ/м. Таким образом, установка дымового ИП даже, казалось бы, на незначительном расстоянии, на 0,3 м от потолка, приводит к качественному изменению процесса дымоопределения.

Проведенные испытания только подтвердили необходимость соблюдения требования, содержащегося в СНиП 2.04.09-84 (п. 4.3), и включенного в НПБ 88-2001 (п. 12.18): "Точечные

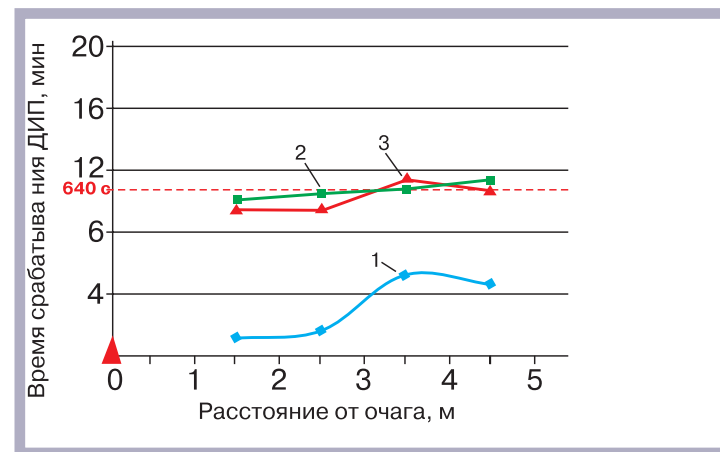


Рис. 5 Зависимость времени срабатывания ПИ от расстояния извещателя до очага ТП и от типа установки извещателя: 1 - на потолочном перекрытии; 2, 3 - на тросе и врезанные в подвесной потолок на расстоянии 0,3 м от перекрытия.

пожарные извещатели... следует устанавливать, как правило, под перекрытием. При невозможности установки извещателей непосредственно под перекрытием допускается их установка на стенах, колоннах... При этом расстояние от потолка до нижней точки извещателя должно быть не более 0,3 м". Это требование, запрещает установку извещателей на подвесном потолке, расположенном на расстоянии более 0,3 м от основного потолка независимо от других условий.

Действительно в зависимости от расположения ПИ относительно очага возгорания время обнаружения пожара возрастает в 2 - 5 раз (рис. 5). С учетом линейного характера увеличения оптической плотности среды от времени (рис. Л.5 ГОСТ Р 50898-96), при установке ПИ на расстоянии 1 м, получим увеличение времени определения возгорания уже в 6 - 15 раз! Причем эти коэффициенты практически не зависят от типа дымового извещателя. Для определения реального времени срабатывания ИП212-3С в подвесном потолке необходимо учесть, что на испытания были представлены извещатели с максимально допустимой по чувствительностью - 0,05 дБ/м. Такая чувствительность на практике может быть реализована только в адресно-аналоговых системах. В пороговых извещателях с высокой степенью защиты от внешних влияний устанавливается чувствительность до 0,1 дБ/м, при наличии компенсации запыления дымовой камеры может быть повышена до 0,07 дБ/м. Некоторые российские производители дымовых ПИ для снижения вероятности ложных срабатываний загроуляют чувствительность до 0,2 дБ/м (наихудшая чувствительность по НПБ 65-97), а некоторые и более.

Таким образом, для оценки реального времени срабатывания ИП212-3С значения, приведенные в на рис. 5 необходимо увеличить в 2 - 4 раза. Следовательно время срабатывания извещателя ИП 212-3С с реальной чувствительностью 0,1 - 0,2 дБ/м, установленных на расстоянии 0,3 м от потолочного перекрытия может достигать 20 - 40 минут, а при расстоянии 1 м дожидаться срабатывания извещателя вообще не реально. Не удивительно, что другие производители пожарных извещателей, при проведении подобных экспериментов, не получили "положительного" результата и отказались от выпуска подобных ПИ. Время срабатывания серийного дымового ПИ, а не с "разогнанной" до максимума чувствительностью, при установке в подвесном потолке, превышает все разумные пределы.

Интересные рекомендации по установке извещателей даны производителем ИП 212-41М (ДИП-41М): на стенах, балках, колоннах, тросах на расстоянии не более 300 мм от потолка, а на подвесном потолке для контроля запотолочного пространства при высоте межпотолочного пространства до 1,2 м! Значит в запотолочном пространстве ДИП-41М можно устанавливать стенах, балках, колоннах, тросах на расстоянии не более 300 мм от потолка, далее от 0,3 м до 1,2 м нельзя! - будут нарушены требования НПБ 88-2001, а в подвесном потолке на 1,2 м можно. Какими законами объясняются подобные рекомендации? Явно не физическими, скорее материальными.

Подобные решения наглядно показывают отношение к пожарной безопасности: **ради уменьшения затрат нарушаются требования нормативных документов**, до предела снижается уровень защиты объекта, в итоге пожарная сигнализация устанавливается для защиты не от пожара, а от пожарного инспектора. Вот мнение ав-

торов данного решения: "Факт возможности установки одного извещателя для контроля как межпотолочного, так и основного помещения в фальшпотолке с лихвой искупает незначительное запаздывание срабатывания по сравнению с установленным на потолке" "БДИ", №4, 1999 г., т.е. снижение пожарной безопасности окупается снижением стоимости системы пожарной сигнализации! На самом деле никакое, даже "незначительное" запаздывание срабатывания ПИ, когда речь идет о безопасности людей, недопустимо! Ведь эффективность пожарного извещателя, ключевого элемента системы, определяет эффективность всей системы пожарной сигнализации объекта.

Подытоживая вышесказанное, хотелось бы подчеркнуть: в наших общих интересах повысить оперативность и своевременность дополнений и изменений в существующие нормативы, привести их к реалиям сегодняшнего дня. Мы всегда готовы к открытой дискуссии с коллегами, чтобы подтвердить общность сделанных оценок и предпринять реальные шаги.

В следующем номере мы ответим на вопрос, связанный с темой интеграции нормативной базы России и Европы, также часто задаваемый слушателями наших семинаров: почему в технических характеристиках зарубежных пожарных извещателей указана контролируемая площадь в 1,5 - 2 раза больше допустимой по НПБ 88-2001? Как применять эти извещатели?