

ОДИН ДОМА®, или что на самом деле предлагает компания "ЮНИТЕСТ"
("Алгоритм Безопасности" №6 2004 г.)

В журнале "Алгоритм безопасности" № 5 за 2004 год была опубликована статья, посвященная обсуждению компании ЮНИТЕСТ и производимых ею пожарных извещателей. «За круглым столом посторонних» собрались руководители шести компаний, производителей аналогичного оборудования. «Забыли» пригласить компанию ЮНИТЕСТ, чтобы не мешали.

В ход пошли подтасовки и искажение фактов, порочащие нашу продукцию и наши торговые марки, обвинения во вредительстве и т.п. Под шумок борьбы за чистоту адресно-аналоговой техники г-н Неплохов И.Г. (компания «Систем Сенсор») разжаловал систему ЮНИТРОНИК® с адресно-аналоговым извещателем ИП 212-49А до «простой пороговой». Это несмотря на то, что ее статус подтверждается и документацией на оборудование, и сертификатами.

Господа-обвинители позволили себе высказать недоверие не только к органам сертификации, но и к ВНИИПО и к ГУ ГПС МЧС России, которые выдали на наш запрос письма – заметьте, не разрешительные, как хочется считать г-ну Неплохову, а подтверждающие соответствие наших технических решений требованиям норм пожарной безопасности.

Мы не будем вступать в навязанную нам дискуссию и разбирать логические провалы в аргументации. Мы просто изложим свою позитивную позицию. Она заключается в следующем.

Технологии быстрого восстановления неисправностей

Фирма ЮНИТЕСТ предлагает оборудование пожарной сигнализации, использующее в своей работе технологии быстрого восстановления неисправностей. В основе этих технологий лежит разработанная на фирме новая концепция надежности аппаратуры, ориентированная на потребности эксплуатации оборудования и позволяющая обеспечивать надежность работы, близкую к идеальным требованиям.

Именно трудности, связанные с достижением безотказности работы аппаратуры, и являются причиной того недоверия общества к автоматическим системам сигнализации, которое заставляет нас вместо одного пожарного извещателя устанавливать два, вместо двух – три и даже четыре. На самом же деле главная причина – в нас самих: нас убедили в том, что идеальная надежность, понимаемая как безотказность аппаратуры, недостижима, поэтому слова "надежность" и "безотказность" подсознательно вызывают у нас чувство обреченности. Попробуем разобраться в причинах формирования такого мировоззрения. Ведь именно оно виновато в том, что более 50% пожаров на оборудованных объектах происходит вследствие неработоспособности аппаратуры.

Бытующее сегодня представление о надежности как о безотказности работы, использующее в качестве критерия вероятность отказа, формировалось в первой

половине прошлого века. В то время общество осваивало технологии серийного производства, и поэтому вероятностный подход к оценке надежности был очень удобен для анализа производства и управления качеством продукции. Однако он совершенно не решает проблемы эксплуатации. Что, для примера, дает вам знание того факта, что установленный в вашем кабинете пожарный извещатель выйдет из строя с вероятностью, скажем, 0,1 %? Это как средняя температура по больнице. Когда точно эта вероятность реализуется? Становится ясно, что вы не можете контролировать выход из строя вашего извещателя. Более того, вы не можете контролировать и надежность всей системы сигнализации, какую бы низкую вероятность отказа вы ни заложили. Сказанное может означать только одно: неверно выбран критерий надежности. Но выход есть, если немного изменить точку зрения.

Основная идея заключается в следующем. Если невозможно предотвратить неожиданный выход извещателя из строя, то необходимо обеспечить быстрое восстановление системы сигнализации. Ведь что такое надежность с точки зрения эксплуатации? Это непрерывная работоспособность системы сигнализации в течение всего срока службы. Обеспечить ее можно, только если научиться быстро восстанавливать систему сигнализации. Если мы добьемся того, чтобы время восстановления стало очень малым, то мы сможем утверждать, что наша система сигнализации работает непрерывно, и, значит, надежность такой системы близка к идеальной.

Что такое "малое время восстановления"? Это время, которое мы считаем безопасным для эксплуатации объекта. Современная техника позволяет реализовать такие времена восстановления систем. И было бы целесообразно включить требования, ограничивающие время восстановления, в нормы пожарной безопасности. При этом для систем управления эти требования должны быть обязательными, а для систем сигнализации, не принимающих участие в управлении, работа по технологии быстрого восстановления позволит отказаться от дублирования и сократить число извещателей на объекте. Требования быстрого восстановления будут стимулировать проектировщиков располагать извещатели и основные узлы системы управления в доступных для ремонта местах, а эксплуатирующие организации - обеспечивать объект обученным персоналом и необходимым ЗИП. Это активный взгляд на надежность, учитывающий взаимодействие человека и машины. Надежность не поддерживается щучьим велением или строчкой в паспорте о величине времени наработки на отказ. Надежность надо постоянно обеспечивать.

Таким образом, время восстановления системы сигнализации является удобным критерием оценки надежности оборудования в процессе эксплуатации. Конечно, наиболее оптимальные решения мы получим, если будем использовать одновременно два критерия - вероятность отказа и время восстановления. Но при этом критерий «вероятность отказа» переходит больше в экономическую плоскость и определяет то, как часто мы готовы оплачивать ремонты, а критерий «время восстановления системы» позволяет решить задачу кардинально, т.е. создать систему с непрерывной работоспособностью, надежность которой при эксплуатации близка к идеальной.

На основе этих представлений были сформулированы два условия, выполнение

которых позволяет создавать системы сигнализации быстрого восстановления.

1. Извещатели и другие устройства в системе должны быть снабжены системой самодиагностики.

2. Извещатели и другие устройства должны передавать сигнал, подтверждающий их исправность, на пульт дежурного оператора.

Если диагноз поставлен, остальное – дело правильной организации восстановительных работ. Перечисленные условия в основном соответствуют существующим требованиям НПБ 88-01*, п.12.17б. Важная деталь: сигнал должен быть не о неисправности, как указано в нормах, а подтверждающий исправность, тогда можно будет контролировать и те извещатели, которые отказали полностью и неспособны выдавать никакие сигналы.

Если кто-либо вместе с г-ном Тихоновым В.Е. думает, что проблема возникновения неисправности извещателей вторична, и не надо уделять ей столько внимания, то неясно, для чего мы дублируем извещатели на объекте. Г-н Тихонов В.Е. считает, что это делают в целях борьбы с ложными срабатываниями извещателей, и поэтому главное – это контролировать не неисправности, а достоверность определения факта пожара.

Поясняем, что для контроля достоверности определения факта пожара используется совершенно другое дублирование, и применяется оно в основном в системах управления: формирование сигнала управления производят при получении сигнала о пожаре одновременно от двух извещателей. Согласно п.13 НПБ 88-01* это дублирование сочетают с тем, о котором мы теперь говорим, и результатом одновременного применения двух дублирований является требование установки четырех извещателей вместо одного (п.13.3 НПБ 88-01*). Хочу также напомнить, что неисправностью является не только полный отказ, а невозможность сохранять свои паспортные характеристики, в том числе и характеристики, которые влияют на достоверность определения факта пожара. В связи с этим недостоверное определение факта пожара является результатом неисправности, и не следует их противопоставлять друг другу.

Для обозначения извещателей, обеспечивающих быстрое восстановление системы сигнализации, мы предложили ввести термин «извещатели с подтверждением исправности».

Что это за извещатели? Это интерактивные извещатели (Esser, AlgoRex), адресно-аналоговые извещатели, неадресные извещатели с подтверждением исправности (ОДИН ДОМА®) и др. Всех их объединяет то, что они измеряют аналоговое, т.е. непрерывно изменяющееся, значение фактора пожара (уровня оптической плотности среды), и именно это позволяет создать эффективную систему самодиагностики. Одни из этих извещателей предназначены для работы в адресных системах сигнализации, другие – в неадресных. ЮНИТЕСТ выпускает оба вида извещателей с подтверждением исправности: адресно-аналоговые ИП 212-49А, предназначенные для работы в адресно-аналоговой системе сигнализации ЮНИТРОНИК®, и

неадресные ОДИН ДОМА® (ИП 212-49АМ), предназначенные для работы в традиционном шлейфе сигнализации любых ПКП.

Нападкам со стороны конкурирующих организаций "за круглым столом посторонних" подвергся извещатель ОДИН ДОМА®, а под шумок и наш адресно-аналоговый извещатель был разжалован г-ном Неплоховым И.Г. (компания «Систем Сенсор») в «обычные пороговые» - это уже явно черный пиар.

В извещателе ОДИН ДОМА® нами был применен оригинальный способ передачи информации о неисправности на ПКП путем автоматического изъятия извещателем самого себя из шлейфа сигнализации, и это позволило создавать системы сигнализации быстрого восстановления на основе любых лучевых ПКП, так как контроль изъятия извещателя является обязательным требованием норм пожарной безопасности.

Г-н Маслов И.А. (ИВС-Спецавтоматика) спрашивает, каким образом ОДИН ДОМА® передает постоянно действующий сигнал о своей исправности? Поясняем: встроенный в извещатель коммутатор шлейфа является нормально-разомкнутым. Правильно работающий извещатель (определяется по результатам самодиагностики) его замыкает, чем и передает сигнал об исправности, обеспечивая целостность шлейфа сигнализации. И если в шлейфе много извещателей, ситуация не меняется. Если все они передают сигнал об исправности, шлейф сохраняет целостность. А если хотя бы один из них выходит из строя (в том числе полностью), он перестает подавать сигнал подтверждения исправности, шлейф разрывается, и это регистрирует ПКП. Поиск неисправного извещателя не представляет труда благодаря его оптической индикации, т.к. при имитации обрыва шлейфа извещатель сам себя не обесточивает и продолжает выдавать сигналы.

При работе в двухполярном шлейфе сигнализации ПКП Минитроник, извещатель в случае неисправности разрывает шлейф только на обратной полярности, и это не мешает нормальной полноценной работе других извещателей в том же шлейфе. При этом Минитроник, в отличие от ППК-2, при неисправности шлейфа не блокирует сигнал о пожаре от оставшихся извещателей в шлейфе. Неясно, зачем такая блокировка сделана в ППК-2 (по признанию г-на Маслова), поскольку при обрыве шлейфа сохраняется техническая возможность принимать сигнал о пожаре от уцелевших извещателей.

В тех приборах, которые работают с однополярным шлейфом, обрыв шлейфа действительно нарушает работу отключенных извещателей. Однако точно таким же способом, т.е. путем обрыва шлейфа, осуществляется контроль изъятия извещателей во всех ПКП, и это является требованием норм пожарной безопасности. При изъятии одного извещателя другие оказываются отключенными от прибора и прекращают свою работу, а ППК-2 даже перестает принимать сигнал о пожаре (!) от оставшихся извещателей, и все много-много лет мирятся с этим.

В ОДИН ДОМА® для передачи сигнала подтверждения исправности мы задействовали уже существующий механизм передачи сообщений в шлейфе об изъятии извещателя. Почему одно и то же техническое решение г-н Маслов считает для ППК-2 допустимым, а для ОДИН ДОМА® нет? Ну назовем его «извещатель с автоматическим изъятием» при неисправности. Но если кто-либо считает это столь

принципиальным, пусть применяет Минитроник – в нем эта проблема решена. К тому же господа обвинители забыли главную цель, для которой все это было сделано: создание технологии быстрого восстановления системы. Имитация изъятия (обрыва шлейфа) – часть этой технологии. Если технологию нарушать – все знают, ничего не получится. Так давайте поскорее перейдем к следующей операции – быстрому устранению неисправности. Только так мы можем достичь цели – быстро восстанавливать систему и победить те 50 % пожаров, которые возникают в результате неработоспособности аппаратуры.

Адресно-аналоговые извещатели и нормы пожарной безопасности

В последнее время нам часто приходится сталкиваться с методологической ошибкой, когда конкретную конструкцию отождествляют с преимуществами, которые она дает, и делают ее самоцелью. Для норм пожарной безопасности значение имеют только эти преимущества, полезные функции, которые должна выполнять аппаратура. Нормы пожарной безопасности должны определять только функциональные требования, т.е. то, что должна обеспечить аппаратура, каков должен быть результат ее работы и в каком количестве, а то, каким способом этого достичь, с помощью каких конструкций – адресно-аналоговых или иных – это должно быть делом разработчиков. Если конструкцию устройств начнут определять законодатели, это просто остановит технический прогресс. Мы считаем неправильным подменять требования к функциональным возможностям аппаратуры требованиями, обязывающими применять ту или иную конструкцию, как к этому регулярно призывают нас специалисты компании «Систем Сенсор». Радует то, что эта мысль будет закреплена в готовящемся в настоящее время техническом регламенте.

Какой бы замечательной конструкция ни была, указанные преимущества как правило могут быть достигнуты множеством других способов. Например, задача, которую решают так называемые «опросные извещатели», с тем же результатом может быть решена и с помощью «ответных извещателей» (пользуясь аналогичной терминологией). Это извещатели, которые самостоятельно выдают «ответы», не дожидаясь «опроса». Значительный опыт применения таких извещателей накоплен для беспроводных систем сигнализации (радиосвязь), известны также технические решения и для обычных проводных систем.

Другой пример – извещатели одного из мировых лидеров – фирмы Esser, хорошо известной в России. Они не являются адресно-аналоговыми, но решают те же задачи и даже с лучшим результатом – они проводят обработку сигналов в извещателе сразу по трем факторам пожара, и в прибор посылают результат этой обработки. Извещатели являются одним из наиболее передовых в мире решений, а получается (если мы станем делить извещатели на адресно-аналоговые и все остальные), мы должны приравнять их к обычным пороговым?

Для чего на самом деле нужны адресно-аналоговые системы? Или это самоцель? Что мы, обычные люди, можем получить от адресно-аналоговых извещателей как таковых кроме красивого названия? Давайте же это сформулируем, и именно это сделаем настоящей целью, внесем в виде требований в нормы – то полезное, что мы хотим получить, тот результат решения какой-либо насущной проблемы,

которого мы должны добиться с помощью пожарных извещателей. А уж после этого пусть разработчики думают, каким способом и с помощью какой конструкции придти к поставленной цели – может быть, с помощью адресно-аналоговых извещателей, а может быть и при помощи других решений.

Главное не в том, чтобы непременно передать измеренное значение на прибор, а в том, для чего это нужно делать? Это и есть цель, задача, которую мы должны сформулировать и поставить перед разработчиками. А уж что они придумают – посмотрим.

Подключитесь к этому процессу, предложите полезные для общества функции, которые заключены в адресно-аналоговых и других извещателях. Свою лепту в это дело мы внесли. Мы обнаружили то рациональное зерно, которое заключено в адресно-аналоговых извещателях – возможность создания систем быстрого восстановления. Правда потом оказалось, что эту цель можно достичь и для неадресных систем сигнализации. Так появился ОДИН ДОМА®. И ни о какой дискриминации адресно-аналоговых систем речь не идет. ОДИН ДОМА® не может занять их место на рынке крупных систем, где применяются и будут применяться адресные системы. Речь идет о небольших объектах. Как для них обеспечить равные условия надежности? Это и помогает сделать ОДИН ДОМА®.