

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА

Юрий Кравчук

Ведущий инженер
Научно-технический центр
«Охранные системы»
03148 Украина, г. Киев
пр-т Л. Курбаса, 2д
(50-летия Октября, 2д)
Тел.: +38 (044) 494 31 05
www.stc.kiev.ua



Re: ura@stc.kiev.ua

16 мая 2009 года состоялась официальное открытие Центра стиля «Домосфера». На трех его этажах общей площадью около 30 000 м² разместились магазины стильной мебели, интерьера, зоны отдыха.

На примере Центра попытаемся выявить общие закономерности и проблемы при организации противопожарной диспетчеризации.

Сооружения с массовым пребыванием людей, с точки зрения противопожарной безопасности, всегда были и остаются компромиссом между комфортом, функциональностью и безопасностью. Большая насыщенность инженерными системами таких объектов требует значительных усилий и времени для оповещения персонала, посетителей и организации их эвакуации. Поэтому требования к противопожарным системам очень высоки. В инженерном плане для этого необходимо обеспечить сопряжение большого количества оборудования и реализовать один из не-

скольких десятков алгоритмов управления ими.

В этой статье затронуты проблемы создания центральных пультов управления системами противопожарной защиты (ЦПУ СПЗ). Они начали создаваться сравнительно недавно, после появления соответствующей

нормативной базы. Начало создания ЦПУ СПЗ положил приказ МЧС № 161 от 22.08.2005, согласно которому системы пожарной сигнализации, автоматического управления пожаротушением, противодымной защиты, оповещения и управления эвакуацией при пожаре, лифты для транспортировки пожарных подразделений, внутренний пожарный трубопровод относятся к системам противопожарной защиты. Другие системы, например вентиляция и кондиционирование, эскалаторы, лифты, травелаторы и другое технологическое оборудование, связанное с обеспечением безопасности людей на объекте, должно управляться (отключаться) по сигналам от пожарной сигнализации.

Для решения этих задач на объекте «Домосфера» создавался центральный пульт управления системами противопожарной защиты. Пульт работает в автоматическом режиме, получает сигналы от адресной станции пожарной сигнализации GST-5000 по протоколу связи. Управление огнезадерживающими клапанами, клапанами дымоудаления, вентиляторами, противопожарными воротами и шторами, лифтами, эскалаторами и контроль над ними производятся периферийными контроллерами, которые, в свою очередь, соединены с центральным контроллером по интерфейсу RS485. При создании пульта появились сложности как технического, так и нормативного характера. На некоторых из них остановимся подробнее.



1. Увеличение необходимого количества базовых сигналов, обеспечивающих реализацию алгоритма управления эвакуацией, в том числе дымоудаления. Обычно для управления СПЗ используются 2 базовых сигнала для каждого противопожарного отсека: «Пожар 1» — обнаружение пожара одним автоматическим адресным извещателем, «Пожар 2» — обнаружение пожара двумя автоматическими адресными извещателями или включение одного ручного извещателя (кнопки запуска вентиляторов дымоудаления, насосов пожаротушения). Каждый этаж торгового центра согласно техническим условиям разделен на два противопожарных отсека с помощью противопожарных стен, ворот, дверей, дренчерной завесы. Проект системы дымоудаления предусматривал деление каждого противопожарного отсека на несколько противодымных. В каждом из таких отсеков предусмотрены отдельные вентиляторы и клапаны дымоудаления. Однако система электроснабжения не смогла обеспечить одновременную работу этого оборудования в смежных противодымных отсеках, входящих в состав одного противопожарного. Поэтому появилась необходимость формирования базовых сигналов для управления дымоудалением в каждом противодымном отсеке. Гибкость адресной пожарной сигнализации позволила увеличить количество базовых сигналов с двенадцати до сорока двух, не изменяя топологии адресных петель. Были прописаны варианты пуска



системы дымоудаления для разных противодымных отсеков.

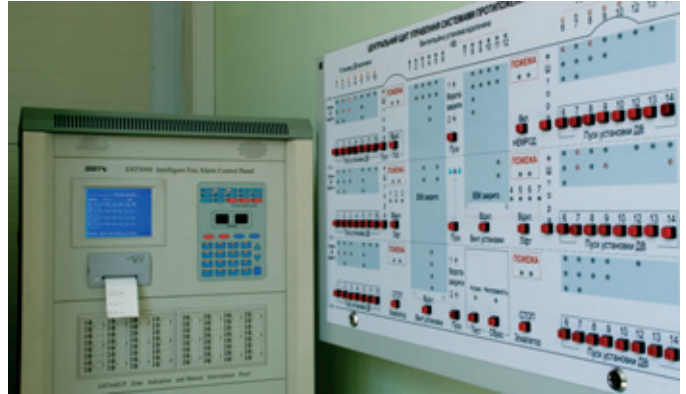
2. Взаимная увязка систем. На сегодняшний день нет требований, согласно которым все системы противопожарной защиты должны работать по одному протоколу. Но это не главная помеха их совместной работе. Каждая из систем или их компонентов может нормально работать автономно, но при объединении возникает множество противоречий, так как они изначально не были спроектированы для работы в комплексе. Если говорить о дымоудалении, то, с точки зрения уменьшения значений пусковых токов, вентиляторы необходимо запускать при закрытых клапанах, однако клапаны в силу своей конструкции не смогут открыться при запущенном вентиляторе. Пришлось опытным путем подбирать компромиссное время задержки их открытия.

3. Управление противопожарными воротами. Современные автоматические установки пожарной сигнализации рассчитаны на обнаружение пожара на ранней стадии его возникновения. Общепринятым является закрытие ворот при обнаружении пожара в противопожарном отсеке. Однако, согласно результатам психологических исследований, человек стремится покинуть здание тем же путем, которым вошел. Может случиться так, что пожар в удаленной от ворот зоне, например в бытовом помещении, уменьшит возможность эвакуации людей из перекрытого воротами крыла здания. Отметим, что ворота должны остановить не людей и даже не дым, а распространение огня. То есть логичным является закрытие ворот при обнаружении пожара в прилегающей к ним зоне. При реализации алгоритма управления воротами были сформированы управляющие сигналы от пожарных извещателей, расположенных в зонах непосредственного примыкания к воротам.

4. Управление противопожарными шторами в атриумах. Нормы управления шторами предусматривают выдачу сигналов на закрытие штор, но нет требований на выдачу сигналов «квитанций». Если такие «квитанции» не формируются, возникает необходимость закрытия штор не только этажа задымления, но и верхних этажей, примыкающих к атриуму. Например, при задымлении на втором этаже необходимо закрыть шторы второго, а также третьего этажей, что означает сознательное уменьшение светового потока из атриума на третий этаж и ухудшение условий эвакуации.

5. Визуализация работы ЦПУ СПЗ. Оператор должен своевременно и в доступной форме получать полную информацию о состоянии объекта. Нормативные документы говорят только о световой, звуковой и светозвуковой сигнализации для различных событий. Но нельзя забывать о том, что эргономика рабочего места играет не последнюю роль в принятии быстрых и правильных решений. Мы постарались создать щит управления с привязкой к архитектуре объекта, который был бы интуитивно понятен, не рассеивал внимание, а сосредоточивал его на главном. В планах — реализация программно-аппаратного комплекса с использованием панели для динамической визуализации состояния объекта.

6. Обслуживание систем противопожарной защиты. СПЗ содержат множество разноплановых устройств, каждое из которых имеет определенное время наработки на отказ. Только система пожарной сигнализации содержит более 1200 адресных извещателей, и если каждый из них выдаст ложную тревогу хотя бы 1 раз за 4 года, то такие тревоги будут происходить каждый день. В дежурном режиме ЦПУ обеспечивает контроль основных параметров систем противопожарной защиты. В режиме «Пожар» или при проверке оборудования после



активации извещателей системы пожарной сигнализации предусмотрены:

- оповещение персонала и посетителей по одному из алгоритмов;
- выдача сигналов на пульт пожарного наблюдения г. Киева;
- отключение вентиляции (используется как для охлаждения, так и для обогрева здания) и закрытие огнезадерживающих клапанов;
- включение вентиляторов дымоудаления и открытие клапанов дымоудаления;
- перевод лифтов и эскалаторов в режим «Пожар»;
- отключение подачи газа;
- включение систем пожаротушения и т. д.

Если проверять взаимодействие всех элементов СПЗ, то мы будем всегда находиться в состоянии тестирования. Поэтому задача состоит, прежде всего, в создании регламентов, которые позволят путем представительной выборки судить о работоспособности всей системы. То есть, проверяя минимальное количество оборудования, быть максимально уверенным в надежности всего комплекса систем противопожарной защиты.

Таким образом, при формальном подходе к построению ЦПУ СПЗ, когда не используются гибкие алгоритмы работы, зачастую не выполняется принцип «не навреди». Отключить все оборудование или перевести его в режим «Пожар» несложно, но будет ли это оптимальным решением? Очевидно, нет.

Для успешного решения вышеназванных и многих других вопросов, возникающих при создании центральных пультов управления системами противопожарной защиты, необходимо обсуждение и обмен опытом на страницах специализированных изданий, семинарах.

Приглашаем коллег к дискуссии на эту тему на семинаре, проводимом НТЦ «Охранные системы», который будет проходить 23 июня 2009 года. Регистрация участников по телефону: 8 (044) 494-31-05 или по электронной почте: iaroslav@stc.kiev.ua.

