

Ф.И. Шаровар

(НПП "Специнформатика-СИ"; e-mail: specinfo@specinfo.ru)

О ТЕХНОЛОГИЯХ ГАРАНТИРОВАННОГО ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЖАРОВ

Предлагается внедрение новых технологий гарантированного предотвращения пожаров, основанных на применении пожаропредупредительной автоматики.

Ключевые слова: пожарная безопасность, пожаропредупредительная автоматика.

F.I. Sharovar

ABOUT TECHNOLOGIES OF GUARANTEED PREVENT FIRES

It is proposed to introduce new technologies of guaranteed preventing fire, based on the use of fire prevent automatic.

Key words: fire safety, fire prevent automatic.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 16 октября 2015 г.

Исчерпывающий анализ показывает низкую эффективность обеспечения пожарной безопасности за счёт широкого обязательного применения устройств и систем, часто с большими затратами, так называемых (согласно существующим государственным регламентам и ГОСТам) "пожарной сигнализации" и "пожарной автоматики".

Доминирующая во всех государственных регламентах и ГОСТах терминология "пожарная сигнализация" и "пожарная автоматика" никак не соответствует её предназначению, которое подразумевается законодателем и потребителем таких систем: как предотвращать пожар с убытками, обеспечивать как-то пожарную безопасность.

Что же на самом деле имеется? Термин "пожарная сигнализация" в буквальном смысле – это сигнализация о пожаре, никому неизвестно, какой величины пожар по тепловой мощности и площади горения: возможно единицы киловатт тепловой мощности и ещё не причиняя ощутимых убытков, а возможно уже пожар десятки тысяч киловатт тепловой мощности, что уже горит все помещение, возможно с людьми, а, не зная этого, невозможно определить способ его тушения: вызывать вахтера с огнетушителем, применять автоматику или вызывать пожарную часть с техникой тушения.

Существующие государственные регламенты и ГОСТы в этой области никак не препятствуют своими низкими требованиями внедрению таких систем "пожарной сигнализации", которые сигнализируют только тогда, когда горит все помещение с людьми. А между тем, заказчик таких систем "пожарной сигнализации" и "пожарной автоматики", внедряя такие системы на своём объекте, абсолютно уверен, что они предотвратят пожар с убытками, за что и большие деньги платит (в том числе из государственной казны), полагаясь на государственные регламенты и ГОСТы, что будто они гарантируют предотвращение пожара с убытками, применяя эти системы.

Получается, **что государственные регламенты и ГОСТы обманывают и государство, применяющее на своих объектах такие системы**, и любого потребителя этих систем, предписывая обязательное применение указанных систем. Следовательно, существующие в этой области государственные регламенты и ГОСТы, регламентирующие проектирование и применение систем так называемой "пожарной сигнализации" и тоже "пожарной автоматики", не способны обеспечивать сколько-нибудь понятную пожарную безопасность и нуждаются в переработке уже с учётом новых научных достижений.

А пока до настоящего времени внедряются системы как бы для предотвращения пожаров с убытками, нередко затрачиваются большие средства, но без элементарной аттестации их реальной способности решить хоть какую-то понятную задачу.

Подчеркнём, что применение даже качественной и дорогой импортной техники такого же назначения из-за неграмотного её применения на конкретном объекте и без теплофизической аттестации технологии гарантированного обнаружения очага загорания минимально возможной тепловой мощности и без расчётной аттестации всей системы по критерию гарантированного предотвращения пожара с учётом реальных условий конкретного объекта, результаты могут быть такими же, как от внедрения отечественной вышеуказанной техники.

В новых регламентах и ГОСТах, действующих в обсуждаемой области, должны быть заменены термины "пожарная сигнализация" и "пожарная автоматика", как не отражающие их предназначения, на термины: "пожаропредупредительная сигнализация" и "пожаропредупредительная автоматика", если в системе используется "автоматика тушения". А в целом это "пожаропредупредительная автоматика". В предлагаемых терминах заключён смысл и содержание их предназначения. Эти термины должны занимать во всех официальных документах доминирующее место, как термины, отображающие их содержание и предназначение.

В новых государственных регламентах и ГОСТах должно не только декларироваться предотвращение пожаров с убытками, но и должно быть предписание решения конкретных задач проектируемыми системами пожаропредупредительной автоматики по предотвращению пожаров с некоторой гарантией, которая к сожалению не может составлять 100 %, её нужно вычислять при разработке указанных проектов.

Специально отметим, что ни в одном государственном нормативном документе, регламентирующем обеспечение пожарной безопасности, не употребляется слово **"загорание"**, которое всегда предшествует любому пожару с убытками. А между тем, это слово "загорание" в решении проблемы борьбы с пожарами должно занимать доминирующее значение.

Утверждаем, что пожаров без загораний не бывает. Это есть ключевое и доминирующее понятие для решения проблемы обеспечения пожарной безопасности.

В результате экспериментальных исследований и теоретических расчётов возникновения и развития очага загорания во времени установлено, – что "загорание" – это теплофизический процесс, возникший в результате занесения, чаще всего извне, высокотемпературного микро-мини источника в *горючую* среду, способного генерировать в окружающую среду тепло, продукты горения и открытое пламя, – тепловая мощность которого ещё не способна причинять ущерб материальным ценностям или угрожать жизнедеятельности человека, но в определённых условиях окружающей среды склонно к развитию во времени по тепловой мощности и площади горения до величины, вызывающей "пожар", уже причиняющий ущерб материальным ценностям и угрожающий жизнедеятельности людей.

Установлено и впервые нами доказано, что время перехода маломощного очага загорания, ещё не причиняющего сколько-нибудь ощутимого убытка, для разных условий разное, которое всегда можно рассчитать согласно монографии [1], но всегда этого времени перехода достаточно для успешного обнаружения этого маломощного очага загорания и успешной ликвидации его соответствующим способом из известных. Для случая быстрого развития по нарастанию тепловой мощности очага загорания рекомендуется применять соответствующую автоматику тушения.

Даже в отдельных случаях, когда пожар образуется в виде вспышки от микро-мини высокотемпературного источника в виде искры, микродуги или раскалённой металлочастицы, внесённых чаще всего извне в легко воспламеняемую среду материалов или горючих газов, приведённое утверждение справедливо. Можно говорить лишь о скорости нарастания тепловой мощности поджигаемой среды горючих материалов или горючих газов, вызывающих взрыв. Как известно, и с такими видами образования пожаров имеются способы подавления вспышки в начальной стадии. Более того, образования такого рода пожаров подчиняются, в определённой степени, прогнозированию как в части возбуждения носителя поджога, так и в части развития загорания, и с учётом этого возможно предотвращать крупные пожары с крупным ущербом. Следовательно, *стратегически на первом месте в области науки и практики обеспечения пожарной безопасности* является целесообразность приложения усилий на предотвращения пожаров исключением загораний, что на практике трудно сделать, то за счёт раннего обнаружения и ликвидации маломощных очагов загорания, в том числе и с помощью автоматики, в настоящее время возможно. И всеми усилиями науки и практики надо стремиться к тому, чтобы бороться с загораниями, предотвращая пожары, что эффективнее чем бороться с пожарами.

Отметим также, что любое загорание окружающей горючей среды имеет теплофизическое начало, состоящее из появления в горючей среде сильно окислительных реакций, электростатического разряда, внесённых извне раскалённых металлочастиц. Все это поддаётся теплофизическому анализу конкретных условий конкретного объекта и составлению прогноза возможной вспышки и мгновенного взрыва.

Лучший вариант предотвращения взрыва, приводящего к крупному пожару, это проведение добротного анализа возможных появлений первопричин и, по возможности, их исключения. Этот анализ должен быть положен в основу уже технических решений по предотвращению пожара за счёт применения специальной автоматики, а если её на сегодня нет, то надо её создавать.

Пожары, в том числе и крупные, есть следствие неумения или пренебрежения их предотвращать за счёт применения новых технологий раннего обнаружения и ликвидации загораний на ранней стадии их возникновения, как простыми способами, так и автоматикой.

Резюмируя выше изложенное, утверждаем, что существующие государственные регламенты и ГОСТы, регламентирующие применение систем обеспечения пожарной безопасности жизнедеятельности людей не отвечают современным требованиям и нуждаются в переработке не только в части замены терминологии, но и в части предписаний конкретных требований, выполнение которых предотвратит внедрение заведомо не пригодных систем не способных предотвращать пожар с убытками.

Внедряемые такие системы никак не аттестованы по надёжности срабатывать даже при пожаре о котором становится известным по клубам дыма и пламени из окон помещения. Таких примеров предостаточно.

За это унижительное для науки безобразие несёт ответственность МЧС России в лице его головного института ВНИИПО, которого государство наделило законодательными функциями разрабатывать такие ГОСТы, регламенты и нормативы, которые действительно по научно обоснованным ГОСТам, регламентам и нормативам предотвращали внедрять такие во многом бесполезные системы "пожарная сигнализация" и тоже "пожарная автоматика", которые никак не аттестованы даже по их надёжности срабатывания в конкретных условиях, даже при крупном пожаре.

Переработанные государственные регламенты и ГОСТы должны обязывать проектировщиков современных систем применять новые технологии гарантированного предотвращения пожаров.

На базе многолетних научных исследований в этой области нами разработаны новые технологии гарантированного предотвращения пожаров за счёт гарантированного раннего обнаружения загорания возможно минимальной тепловой мощности и гарантированной ликвидации относительно простым способом, в том числе и автоматикой рассчитанного дозирования.

Содержание предлагаемых новых технологий гарантированного предотвращения пожаров составляют:

- Расчётные модели прогнозирования развития теплофизики и термодинамики очагов загораний перехода в пожар
- методика физико-математической аттестации технологии гарантированного обнаружения загорания на ранней стадии его возникновения, тепловая мощность которого ещё не причиняет заметного ущерба;

- методика оптимизации выбора структуры и технического построения системы пожаропредупредительной автоматики по критерию гарантированного предотвращения пожара в заданных условиях;

- математическая модель оценки риска "не сгореть" при внедрении любой системы предназначенной для обеспечения пожарной безопасности жизнедеятельности людей, предотвращения ущерба от возможного пожара;

- математическая модель расчёта основного показателя внедряемой системы в виде вероятности предотвращения пожаров с учётом аппаратурной надежности системы и условий применения;

- методика возможного повышения вероятности предотвращения пожара в данных условиях;

- методика аттестации оптимального регламента обеспечения работоспособного состояния при эксплуатации систем пожаропредупредительной автоматики.

• Новые принципы построения высокоинформативных систем гарантированного предотвращения пожаров

- методика оценки реальной эффективности применения любой системы пожаропредупредительной автоматики на реальном объекте;

- паспорт аттестации поэтапного проектирования и применения систем пожаропредупредительной автоматики по критерию гарантированного предотвращения пожаров, включающий совокупность выше перечисленных методик и математических моделей расчётной аттестации всей системы для конкретных объектов с учётом исходных данных и заданных требований, состоящего из 21 этапа.

Теория и практические технические решения построения новых высоко информативных систем пожаропредупредительной автоматики, реализуемых в проектах, выполняемых по новым технологиям с расчётной аттестацией их по критерию гарантированного предотвращения пожаров изложены в книгах [1, 2]. Указанные книги посвящены развитию нового направления развития техники и технологии гарантированного обеспечения пожарной безопасности объектов различного назначения и пожарной безопасности жизнедеятельности людей.

Эти книги не имеют аналогов как по их титульным названиям оглавлений, так и по содержанию. Развиваемое в указанных книгах научно-техническое направление гарантированного повышения пожарной безопасности жизнедеятельности людей в настоящее время альтернативы не имеет.

На основе уже имеющихся научно-технических достижений, реализуемых в новых технологиях гарантированного предотвращения пожаров, составлен перечень для внесения в откорректированные ГОСТы, нормативы, регламенты технических требований по обязательной аттестации разрабатываемых и внедряемых систем пожаропредупредительной автоматики по критерию гарантированного предотвращения пожаров в конкретных условиях, назначив минимально допустимую вероятность заданной гарантии предотвращения пожара с убытками с учётом исходных данных ценности защищаемого объекта, возможных потерь материальных ценностей и возможной гибели людей при пожаре.

Доминирующим результатом, имеющим практическую ценность использования новых технологий, является предложенный Паспорт аттестации поэтапного проектирования и применения систем пожаропредупредительной автоматики по критерию гарантированного предотвращения пожаров, содержащий 21 этап, на каждом из них проектировщик должен произвести аттестацию выполненного технического решения; в завершении аттестации всего проекта с оценкой эффективности его применения на конкретном объекте, обязательное исполнение которого должно быть предписано специальным ГОСТом или другим принятым документом.

Не владея теплофизическими расчётами аттестации технологии гарантированного обнаружения маломощного очага загорания, не владея оптимизацией выбора структуры и технического построения с аттестацией их по назначению, не владея методикой расчёта показателя степени риска "не сгореть" и методикой оценки реальной эффективности применяемой системы пожаропредупредительной автоматики в реальных условиях, невозможно предотвратить возникновение пожара с убытками.

Вся сигнализация и автоматика, применяемые для "обеспечения пожарной безопасности жизнедеятельности людей" должны называться и должны быть по своим техническим решениям *пожаропредупредительными*, отражающими по названию их предназначение, цель которых и назначение обеспечивать предотвращение пожаров с убытками, обеспечивать пожарную безопасность жизнедеятельности людей. Они должны быть по предписанию обновлённых ГОСТов и нормативов обязательно аттестованы по критерию гарантированного предотвращения пожаров.

Стратегия науки в области обеспечения пожарной безопасности жизнедеятельности людей должна состоять в совершенствовании технологий предотвращения пожаров за счёт максимально возможного исключения возникновения загорания и за счёт раннего обнаружения возникающих загораний на ранней стадии их появления, ещё не способных причинить ущерб по своей тепловой мощности и на этой стадии ликвидировать, что проще и эффективнее, чем тушить пожары.

Это ключевое утверждение спору не подлежит, оно должно доминировать в более совершенных ГОСТах и во всех нормативах и регламентах по обеспечению пожарной безопасности жизнедеятельности людей.

Подчеркнём неоспоримое утверждение, что никакой проектировщик указанных систем по своей инициативе не будет напрягать свой интеллект, не будет повышать свою квалификацию для того, чтобы выполнять проекты по новым технологиям с использованием теплофизических расчётов гарантированного обнаружения загорания как можно минимальной тепловой мощности и площади его локализации с использованием оптимального выбора состава извещателей и оптимизации их размещения на площади конкретного помеще-

ния, не будет оптимизировать выбор структуры построения системы, с целью максимального обеспечения гарантированного предотвращения пожара, не будет брать на себя ответственность за неспособность спроектированной системы предотвратить пожар с расчётной вероятностью, если все это не будет предписано откорректированными ГОСТами и другими нормативами обязательному исполнению.

Заключение

Доказано, что существующие системы так называемой "пожарной сигнализации" и тоже "пожарной автоматики" при внедрении их на реальных объектах не содержат никакой аттестации по их способности и пригодности выполнить конкретную хоть какую то полезную понимаемую задачу по предотвращению пожара с убытками, для чего они в принципе и предназначены.

Даже по терминологии названия этих систем, доминирующих во всех существующих ГОСТах, нормативах, регламентах и в документах Совмина страны они не предназначены и не способны предотвращать пожары, а могут только в лучшем случае сигнализировать о пожаре возможно только тогда, когда горит помещение, возможно с людьми.

Получается, что вся доминирующая концепция обеспечения пожарной безопасности жизнедеятельности людей построена на ложном представлении реальных возможностей и реальной способности так называемых систем "пожарной сигнализации" и тоже "пожарной автоматики", которые по технике исполнения и тем более по их применению на реальных объектах могут играть весьма косвенную роль в предотвращении ущерба от уже состоявшегося пожара, возможно уже сгоревших людей.

И по этой причине затрачиваемые миллиардные деньги на внедрение указанных систем по предписаниям существующих ГОСТов и регламентов сгорают вместе с "охраняемым" объектом и практически никто за последствия не отвечает, страдает потребитель, и ни в чем не повинные люди.

Не требуется доказывать, что за все это несёт ответственность законодатель существующих ГОСТов и других нормативов действующих в сфере обеспечения пожарной безопасности жизнедеятельности людей, которые и в настоящее время ничего действенного не предпринимает по совершенствованию малопригодных ГОСТов в этой сфере и не содействует внедрению новых технологий гарантированного предотвращения пожаров.

Утверждаем, что внедрение разработанных нами технологий гарантированного предотвращения пожаров за счёт применения современных высокоинформативных систем аттестованных по критерию гарантированного предотвращения пожаров позволит прорыв в обсуждаемой области из "пещерных" технологий в новые высокопродуктивные технологии позволяющие получать миллиардную экономию за счёт гарантированного сокращения пожаров и сокращения гибели людей на пожарах.

Решение этой проблемы имеет государственную важность.

Мы многие годы горим по известным причинам низкого уровня требований существующих ГОСТов. Время не ждёт, проблему надо решать немедленно.

Совсем недавно в 2015 году сгорела научная библиотека РАН, убытки от которого велики на столько, что их подсчитать невозможно. Время не ждёт и решать надо проблему перезревшую немедленно, без бесполезных демагогий на рассуждения всякого рода, что будто у нас не так плохо и ГОСТов много. ГОСТов много, но в этой области они бесполезны, даже причиняют вред по выше описанной причине – низком научном уровне.

Ключевое утверждение. Заказчик-потребитель предлагаемой ему проектировщиком какой то системы, возможно из числа выше показанных не нарушающих современные ГОСТы, регламенты якобы для защиты его объекта от пожара и предотвращения гибели людей от возможного пожара, имеет право по закону знать, что выполняя предписание существующего ГОСТа в этой сфере действующего, при значительных затратах на их воплощение с какой-то гарантией в виде расчётной вероятности, он не пострадает от возможного пожара, если полностью не сгорит. Это должно быть обеспечено ГОСТами или другими нормативными документами.

Новые технологии гарантированного предотвращения пожаров должны быть доступны для специалистов региональных управлений МЧС России, всех учебных заведений для изучения этих технологий, расширения профессионального кругозора в области интеллектуальных способов предотвращения пожаров, с учётом научных достижений внедрение которых позволит выход из "пещерных технологий" в новые технологии гарантированного предотвращения пожаров с повышением профессиональной культуры в этой сфере деятельности.

Для внедрения указанных технологий должна быть составлена программа и согласована с МЧС России.

Предлагаемые технологии гарантированного предотвращения пожаров должны войти в Таможенный регламент, страдающий теми же "пещерными технологиями".

Литература

1. **Шаровар Ф.И.** Пожаропредупредительная автоматика (теория и практика предотвращения пожаров от маломощных загораний): монография. М.: Специнформатика-СИ, 2013. 556 с.

2. **Арутюнян Д.М.** Новые технологии гарантированного предотвращения пожаров. М.: Специнформатика-СИ, 2014. 232 с.