

Тараканов Денис Вячеславович,
преподаватель кафедры пожарной тактики и основ аварийно-спасательных и других неотложных работ
(в составе УНК «Пожаротушение»),
к.т.н. ФГБОУ ВО ИПСА ГПС МЧС России

Варламов Егор Сергеевич,
генеральный директор
ООО «Информационные технологии
пожаротушения»



105425, Москва, ул. 3-я Парковая, д. 48,
тел./факс: (495) 652-27-54, 652-27-64/65;
тел. (495) 728-38-63,
www.eternis.ru

«ГАРАНТ-ПРО»: ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ В ПОМОЩЬ ПРОЕКТИРОВЩИКУ

В ранее опубликованных статьях данного издания за 2014 год – в № 3 статья «Ус-тановка «Гарант-Р» – новые возможности проектирования систем обнаружения и тушения пожара на высотах свыше 9 метров с учетом требований СП 5.131.30» и в № 4 статья «Расчетный метод решения задачи применения установки «Гарант-Р» на высотах свыше 9 метров для объектов различного назначения (объекты нефтехимического комплекса)» – вниманию читателей-проектировщиков предлагались подходы, реализующие положения рекомендаций, согласованных с ФГБУ ВНИИПО МЧС России по проектированию систем обнаружения пожара и пожаротушения на основе модулей «Гарант-Р», реализующих кумулятивный способ обнаружения пожара.

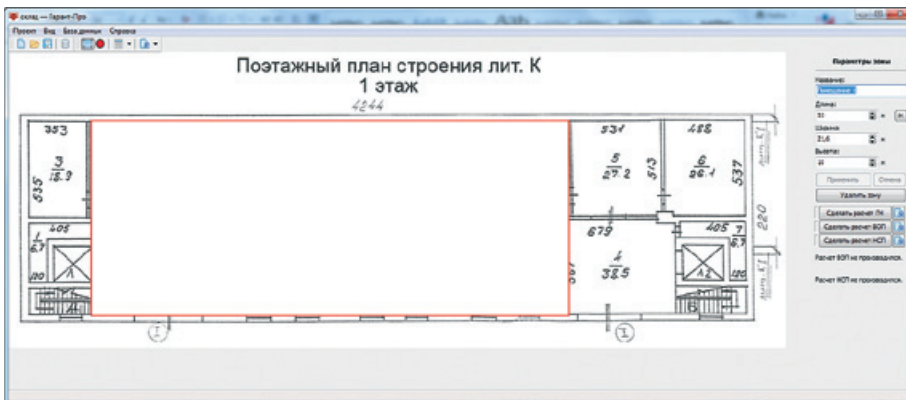


Рис. 1. Планировка этажа здания и расчетная зона

Основной подход рекомендаций определяется обязательными требованиями п. 13.7 СП 5.13130-2009, в котором указывается, что «...размещение чувствительных элементов извещателей кумулятивного действия производится в соответствии с рекомендациями изготовителя данного извещателя, согласованными с уполномоченной организацией».

Таким образом, с помощью разработанных рекомендаций создано нормативно-правовое поле применения систем обнаружения пожара и пожаротушения на основе модулей «Гарант-Р» для защиты помещений с высотой потолка более 9 метров.

Расчетное обоснование возможности применения системы «Гарант-Р» для обнаружения пожара предусматривает оценку предельно допустимых высот (в том числе свыше 9 метров) для различных комбинаций пожарной нагрузки в помещениях различного назначения и размера.

Особенностью разработанной и реализованной в рекомендациях методики расчета применительно к проектированию установок модульного пожаротушения является определение «шага» расстановки кумулятивных извещателей с учетом огнетушащей способности модулей пожаротушения, что важно при конструктивном совмещении модуля пожаротушения со средством обнаружения пожара, как в случае системы «Гарант-Р». Расчетное обоснование предусматривает последовательное выполнение следующих этапов:

1) выбор расчетной схемы (сценария) развития пожара в защищаемом помещении, включая категорирование пожара по темпу изменения его тепловой мощности;

2) определение критической продолжительности пожара по превышению допустимых значений для человека опасными факторами пожара;

3) расчет продолжительности начальной стадии пожара;

4) обоснование необходимого времени для распространения пожара за пределы защищаемого помещения;

5) определение предельно допустимой тепловой мощности очага пожара;

6) расчет необходимого времени обнаружения пожара для последующей его локализации и ликвидации системой пожаротушения «Гарант-Р».

Время обнаружения пожара, требуемое для защиты людей и материальных ценностей, а также фактическое время обнаружения пожара системой «Гарант-Р»

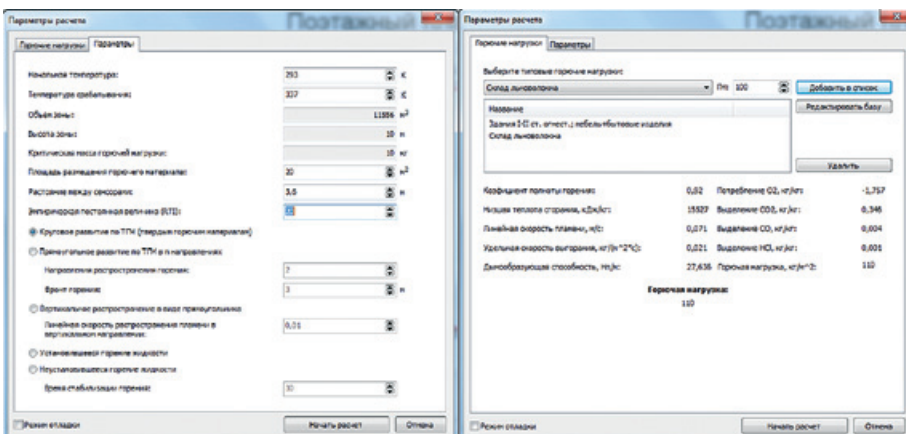


Рис. 2. Показатели расчета

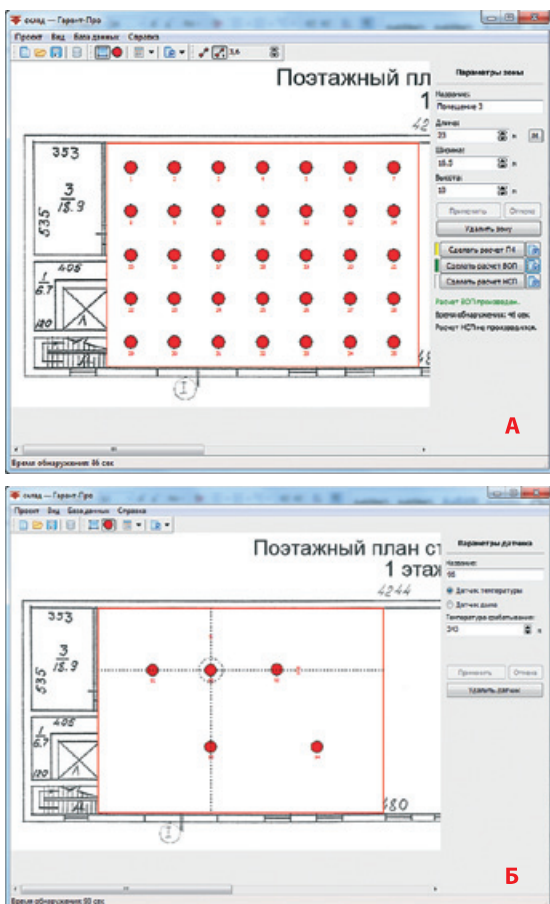


Рис. 3. Расстановка кумулятивных средств обнаружения пожара (модулей пожаротушения): а) автоматическая; б) ручная

могут быть определены по приведенной в рекомендациях методике для любой из групп однородных объектов, таких как:

- холодильные камеры, которые рассматриваются отдельно в связи с их особыми условиями по температуре;
- архивные помещения;
- автоматизированные хранилища;
- склады для хранения продуктов питания, мебели, шин, аэрозолей, табака и т. п.;
- самолетные ангары, крупные хранилища и помещения для технического обслуживания;
- заводские цеха;
- предприятия торговли;
- крытые спортивные сооружения и т. д.

Вместем, несмотря на все положительные аспекты практического применения предложенной методики в проектных решениях, инженеры-проектировщики сталкивались и с трудностями, которые были связаны в основном с поиском дополнительной информации по свойствам горючих веществ и материалов и отсутствием наглядности в принятых проектных решениях по размещению модулей «Гарант-Р».

В связи с этим компанией ООО «НПО ЭТЕРНИС» был подготовлен программный продукт «Гарант-Про», учитывающий все не-

удобства и позволяющий проектировщику легко создавать проектные решения. Программа прошла все стадии апробации, включая государственную регистрацию, поэтому размещена в свободном доступе для скачивания на сайте компании www.eternis.ru. В качестве «руководства пользователя» на сайте также размещены видеоматериалы по использованию программного продукта в практике проектирования. Обоснованность принимаемых решений с использованием «Гарант-Про» подтверждаются материалами самих рекомендаций, а также письмом ВНИИПО, разъясняющим нормативно-правовой статус рекомендаций.

Ниже приведены основные графические интерфейсы – «окна» программного продукта, иллюстрирующие его возможности.

Для начала работы необходимо выбрать «подложку» – планировку объекта. На планировке с использованием соответствующего редактора отображается зона расчета, как показано на рис. 1.

Для каждой зоны расчета необходимо указать ее название, геометрические характеристики и выполнить расчеты по определению значений параметров горючей нагрузки, определению времени обнаружения пожара и оценке продолжительности начальной стадии пожара.

Необходимое количество элементов системы «Гарант-Р» для эффективного решения задачи обнаружения и тушения пожара отображается автоматически «в один клик», но также существует возможность отобразить средства «вручную».

В результате в автоматическом режиме формируется отчет о результатах расчета, который имеет ссылки на соответствующие пункты рекомендаций по проектированию и может быть использован на правах приложения к проекту для системы пожаротушения «Гарант-Р».

Необходимая для расчетов информация о свойствах горючих веществ, составляющих горючую нагрузку в помещении, для которых разрабатываются технические решения по пожаротушению, хранится в базе дан-

ных и может быть использована в других решениях и проектах.

Представленный компанией ООО «НПО ЭТЕРНИС» программный продукт позволяет проектировщику решать конкретную задачу применения установок пожаротушения, а также моделировать различные сценарии возникновения и развития пожара и анализировать соответствующие им варианты пожаротушения для выбора наиболее «оптимального» проектного решения.

Если у проектировщика отсутствует возможность использования представленного программного продукта, компанией подготовлен вариант упрощенного расчета «вручную». Данный вариант включает в себя решение задачи выбора шага расстановки элементов системы «Гарант-Р» на базе обобщенных зависимостей, представленных в виде номограмм. Этот вариант расчета будет представлен в ближайшее время в Стандарте Организации СТО 96450512-004-2016, который устанавливает обобщенные требования по проектированию систем обнаружения и тушения пожаров с высот более 9 метров на основе модулей пожаротушения «Гарант».

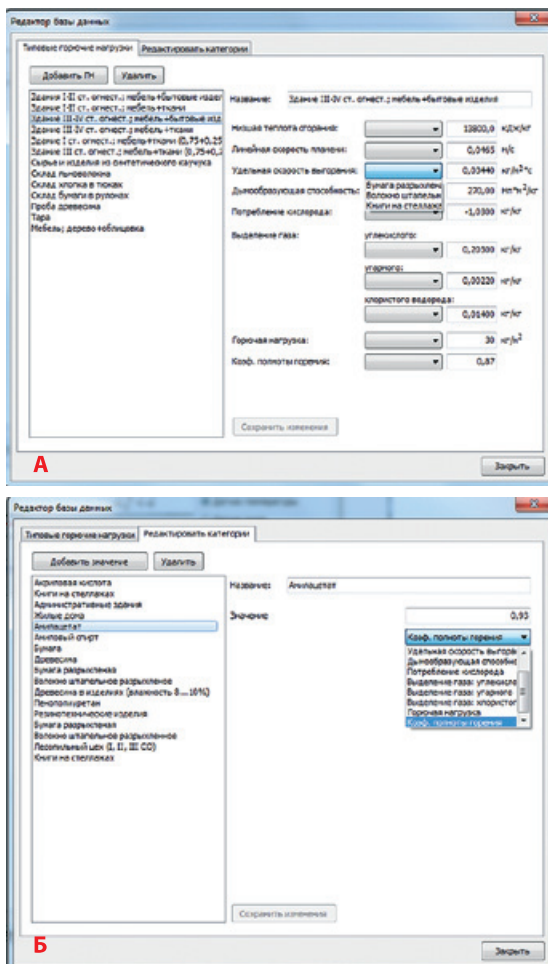


Рис. 4. Работа с базой данных: а) горючая нагрузка; б) горючие вещества