

2. Андруз, Дж. Введение в химию окружающей среды. Пер. с англ. - М.: Мир, 1999. - 271 с.: ил.

3. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия. Учеб. для вузов / Н.С. Ахметов. - 7-е изд., стер. - М.: Высш.шк., 2008. - 743 с., ил.

## **АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГНОЗИРУЕМОЙ ПЛОЩАДИ ПОЖАРА В ТАКТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ**

*Жунусбаев Т.К.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научный руководитель: Перминов В. А. д. ф.-м.н., профессор кафедры  
экологии и безопасности жизнедеятельности*

Потребность в средствах автоматизации управления силами и средствами на пожаре при помощи ЭВМ может Автоматизированная информационно-графическая система ГраФиС. Эта система предоставляет специалистам пожарной охраны удобный инструмент для составления схем расстановки сил и средств, при разработке документов предварительного планирования действий по тушению пожаров, а так же подготовки к проведению Пожарной тактических занятия и Пожарной тактических учении. Располагая встроенными возможностями по проведению основных пожарно-тактических расчетов требуемого и фактического расхода ОТВ, расчет площадей пожара и реальных расстояний прокладки рукавных линий (с учетом масштаба). ГраФиС является как для графико-информационного представления хода тушения пожара, так и для проведения основных расчетов.

Автоматизированная информационно-графическая система ГраФиС предназначена для создания и редактирования максимально подробных описаний оперативно-тактической картины места пожара и хода его тушения.

Система позволяет создавать наглядные и удобные в работе тактико-технические схемы, в среде MS Visio. В дальнейшем, полученные документы можно использовать для распечатывания.

Встроенная база данных предоставляет пользователю возможность просматривать и редактировать основные показатели ТТХ пожарной техники, оборудования и вооружения, а так же показатели пожарной опасности объектов пожара. В дальнейшем эти данные используются программной составляющей системы для проведения пожарно-тактических расчетов, анализа оперативно-тактической картины и вывода полученных результатов.

По итогам применения ГраФиС на реальных пожарах можно сделать ряд выводов.

К достоинствам применения программы относятся:

- система позволяет составлять схемы расстановки сил и средств в режиме реального времени – вести стенограмму тушения пожара, причем интервалы составления схем могут быть любыми, начиная с 5 минут;

- информативность электронных схем значительно превышает информативность схем составленных при помощи других средств;

- процесс проведения пожарно-тактических расчетов заметно упрощается и сводится к вбрасыванию на схему соответствующих фигур-отчетов ГраФиС;

- полученные схемы могут быть легко и без потери качества переданы удаленным пользователям посредством современных средств ИТ-коммуникаций;

- получаемые схемы имеют более привлекательный эстетический вид, чем схемы составленные от руки;

- дальнейшее развитие функционала системы позволит помимо составления схем расстановки так же формировать и такие документы оперативного штаба как приложения к Порядку тушения пожаров №3,4,5(Силы и средства тушения пожара, Участки (секторы) тушения пожара, Распоряжения и информация по тушению пожара).

К недостаткам применения программы можно отнести следующее:

- для работы по составлению схем в состав оперативного штаба пожаротушения желательно включать помощника начальника штаба из числа руководящего состава подразделений присутствующих на пожаре, так как начальник оперативного штаба на практике вынужден решать другие задачи;

- не все требуемые для эффективной работы оперативного штаба на месте пожара инструменты реализованы в рамках системы ГраФиС – требуется значительная доработка функционала, которая позволила бы сделать систему более удобной, простой и универсальной;

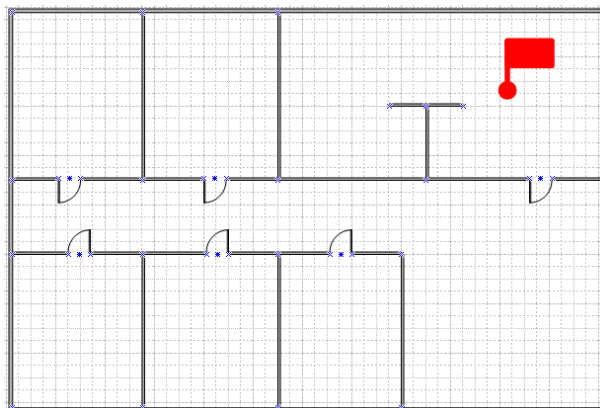
- работать с системой возможно только с использованием средств ПЭВМ, то есть, в пределах дислокации оперативного штаба пожаротушения. [1]

При помощи системы ГраФиС интегрирован алгоритм воздействия пожара что из себя представляет за основу тактическое прогнозирование исключительно для пожарной тактики.

В качестве объекта исследования может быть выбрано любое здание: Административное, жилое, ангар, гараж и т.д. Выбранный объект может содержать окна, двери и стены с различными

геометрическими параметрами. Кроме того, в ходе моделирования элементам выбранного здания могут присваиваться различные степени огнестойкости.

В качестве примера мы можем построить план того или иного здания. К примеру мы имеем некое здание прямоугольной формы и сделан он для того чтобы показать алгоритм развития пожара. В здании есть фигура очага пожара и мы можем её ставить произвольно в любую точку здания. Как видно на рисунке 1. очаг возгорания находится в правом верхнем углу здания. В течении времени с точки возгорания за



определенный период времени огнем охватывает определенная часть территории. Тем самым с помощью программы ГраФиС мы можем увидеть динамику развития пожара с точки зрения тактики с увеличением времени которую задаем.

Рис.1 до начала возникновения очага пожара

В рисунке 2. мы видим уже как пламя пожара охватывает часть здания.

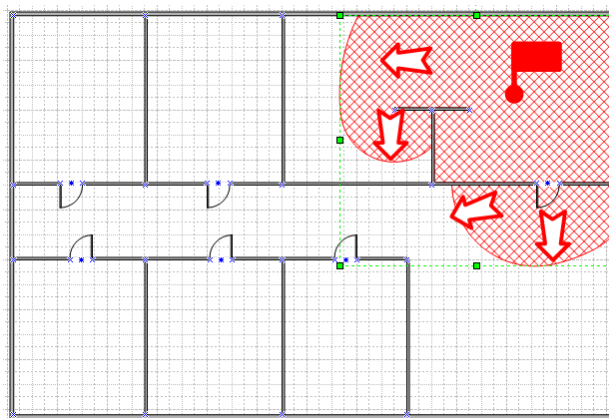


Рис.2 Построение площади пожара на произвольный момент времени

После пошагового прогнозирования пожара построим совмещённый график тушения пожара, где легко увидеть на рисунке 3 в графике для данного здания мы можем увидеть каким образом распространяется пожар и можно сказать что площадь пожара очень сильно зависит от формы помещения и огнестойкости дверей где сейчас происходит пожар.

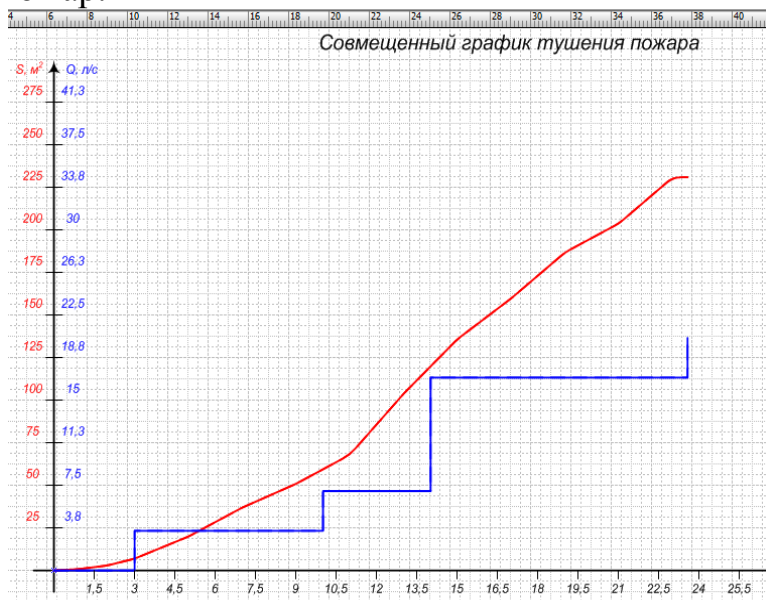


Рис. 3 Совмещенный график тушения пожара

В заключении необходимо отметить, что описанный алгоритм предназначен исключительно для построения прогнозируемой площади горения на основании модели тактических расчетов и предназначенной исключительно для использования в схемах тушения пожаров. [2]

### Список информационных источников

1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fireconf.ru/применение-графической-информационн/> Применение графической информационной системы ГраФиС в работе оперативного штаба пожаротушения на примере реальных пожаров.
2. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://graphicalfiresets.ru/Files.aspx> Доклад - Построение площади пожара - Доклад посвященный описанию алгоритма построения прогнозируемой площади пожара.