

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СУДЕБНОЙ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Ивановская Ульяна Евграфовна

студент, Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-строительный университет,
РФ, г. Санкт-Петербург

Дубко Елена Борисовна

научный руководитель, старший преподаватель, кафедра Судебных Экспертиз, Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-строительный университет, РФ, г. Санкт-Петербург

Аннотация. В данной статье рассматривается современная компьютеризированная программа Fire Dynamics Simulator, которая является нововведением в сфере судебной пожарно-технической экспертизы. Изучается поэтапно принцип ее работы, уровень эффективности в различных ситуациях и оцениваются риски предотвращения возгораний.

Ключевые слова: Возгорание, пожар, эксперт, судебная пожарно-техническая экспертиза, моделирование, современные возможности, компьютерная разработка, Fire Dynamics Simulator.

В современном мире такая чрезвычайная ситуация как пожар является достаточно распространенным явлением. Зачастую, эксперты сталкиваются с трудностями при поиске достоверного источника возгорания или установления причинно-следственной связи в развитии очагов. Без применения специального оборудования или новейших разработок и методик в таких случаях не обойтись.

Одной из главных целей судебной пожарно-технической экспертизы, помимо исследования объекта, который был поврежден пожаром, а также выявления обстоятельств, способствовавших развитию возгорания, является установления источника очага. [1, С. 231] Действительность заставляет людей все больше переходить на роботизированные приборы, даже в домашних целях, которые не всегда слажено работают и на практике приводят к подобным чрезвычайным ситуациям.

Нужно также не забывать о том, что халатное отношение работников с оборудованием, не соблюдение техники безопасности на предприятиях или в местах общественного пользования, приводит в том числе к возгораниям объектов. Для достижения заявленных целей, эксперт должен использовать современные методики и разработки. [2, С. 129]

Для производства судебной пожарно-технической экспертизы чаще начали привлекаться компьютерные технологии. Относительно недавно была разработана программа Fire Dynamics Simulator, что значит в переводе на русский язык, симулятор пожарной динамики или же моделиатор возгораний. Процесс создания длился на протяжении двадцати пяти лет. Первая официальная версия вышла в 2000 году, а обновлённый интерфейс со всеми дополнениями и усовершенствованиями презентовали только в 2018 году.

В создании приняло участие множество специалистов, вовлекались квалифицированные кадры из IT-сферы, следователи из США и Канады, которые занимались расследованием смертельных случаев при пожарах и многие другие. Большинство материалов из библиотеки свойств были разработаны Дагом Карпентером и Морганом Херли, специалистами науки возгорания и технологии. [3, С. 11]

Суть данной компьютерной разработки заключается в том, что эксперт может создать в виртуальной реальности помещение, в котором произошло возгорание, а также произвести вычисления, связанные со скоростью распространения огня и визуализировать его перемещение. Преимуществом такой современной возможности является тот факт, что при открытии своего бизнеса, например ресторанного, можно предвидеть возможные риски возникновения пожара и заранее продумать каждую деталь для его недопустимости и своевременного предотвращения.

Учитываются все нюансы, от дверных проемов и материалов стен, до наличия предметов декора или сопутствующих источников возгорания. Fire Dynamics Simulator позволяет виртуально воспроизвести картину пожара и помогает наглядно отследить возможное распространение огня с точностью до восьмидесяти процентов.

Эксперты, при проведении судебной пожарно-технической экспертизы, стали чаще делать упор на данное новшество. Первый этап моделирования пожара позволяет произвести расчет времени блокирования путей эвакуационных выходов. Отслеживается распространение опасных факторов пожара по полевой модели, а также осуществляется постройка поля потенциально опасных факторов. Далее определяется время блокирования путей эвакуации, по степени скорости подхода огня к ним. Исходя из полученной информации, эксперт сможет узнать время блокирования расчетных точек опасными факторами пожара, построить и проанализировать графики распространения огня. [4]

Вторым этапом производятся параллельные вычисления. На созданную 3-D модель накладывается сетка, которая учитывает уже исходные заданные материалы и покрытия стен, пола, потолка, а также состав перекрытий. Благодаря ее наличию, через определенную функцию в меню, производится расчет времени горения всех составляющих материалов. Программа учитывает такой важный фактор, как наличие систем отопления, вентиляции и кондиционирования при моделировании развития пожара. Такие системы описываются с помощью нескольких простых компонентов: воздуховоды, узлы, вентиляторы, теплообменники и фильтры. Все это создается, редактируется и визуализируется в компьютерной реальности. Данная возможность позволяет воспроизводить воздушные потоки без учета пожара, а также может служить частью противопожарной системы здания, например противодымная вентиляция.

Стоит обратить внимание на наличие богатой библиотеки свойств, которая была разработана на базе данных Ю. А. Кошмарова. Возможность использования таких разработок внутри программы упрощает работу при производстве судебной пожарно-технической экспертизы. В них прописываются возможности горения, тления, обугливания всевозможных материалов. Это ускоряет создание модели помещения и уменьшает вероятность ошибок у эксперта.

Третий этап заключается в интерактивном редактировании объектов с помощью которого, можно изменять параметры помещения. Благодаря этой современной возможности, эксперту проще оценить обстановку пожара и выявить возможные риски. Встроенная программа для просмотра результатов наглядно представляет распространение дыма, пламени, поля температуры, и другие данные. [3, С. 6]

Итоговая модель может использоваться для обоснования сокращения противопожарных расстояний. Программа выполняет моделирование огневого воздействия с определением локальных плотностей радиационных тепловых потоков, учитывает механизмы переноса тепла посредством конвекции и теплопроводности.

Пользователь может создавать видео с результатами и даже устроить виртуальную 3-D экскурсию по модели. Fire Dynamics Simulator позволяет воспроизвести не только картину с пожаром, но и в целом смоделировать движение людей совместно с очагом возгорания.

Современные возможности в сфере пожарно-технической экспертизы не стоят на месте. Данная программа позволяет предусмотреть риски возникновения пожара в помещениях любого типа, оценить последствия возможного возгорания и корректно рассчитать методы предотвращения подобных ситуаций. Такое новшество заметно облегчает работу экспертам, делает её более качественной и эффективной.

Моделирование пожара оказывает влиятельное воздействие на проведение судебной пожарно-технической экспертизы. Именно данный этап способствует определению причины пожара, способствует выявлению степени влияния температурных режимов на объекты, находящиеся вблизи пожара. Стоит отметить самый важный факт того, что такие современные разработки, как программы моделирования, помогают избежать страшных человеческих жертв в различных чрезвычайных ситуациях.

Список литературы:

1. Аверьянова, Т. В. Судебная экспертиза. Курс общей теории / Т.В. Аверьянова. - М.: Норма, 2018. - 480 с;
2. Саклантй А.Р., Саклантй И.С. Обобщение экспертной практики по уголовным делам, возбужденным в связи с поджогами людей с применением интенсификаторов горения // Теория и практика судебной экспертизы. 2010. № 4. - 230 с;
3. Специальное издание НИСТ 1019-5 Программа FDS (Версия 5). Руководство пользователя. Кэвин МсГраттан, Брайн Клейн, Симо Хостикка, Джейсон Флойд, в редакции от 2016. - 200 с;
4. PyroSim - полевая модель пожара: официальный сайт. - URL: <https://pyrosim.ru/polevaya-model-pozhara>. (Дата обращения: 06.10.2022).