

РАБОТА ЭКСПЕРТА ПОСЛЕ ПОЖАРА НА ОБЪЕКТЕ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

**И.Д. Чешко, доктор технических наук, профессор,
заслуженный деятель науки Российской Федерации;
Н.В. Петрова;
С.Ф. Лобова.
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России**

Описан порядок действий пожарно-технического эксперта нормативной специализации при проведении осмотра места пожара на объекте хранения нефтепродуктов.

Ключевые слова: судебная нормативная пожарно-техническая экспертиза, осмотр места пожара, объекты хранения нефтепродуктов, причинно-следственная связь, система противопожарной защиты

Пожары, происходящие на объектах хранения нефтепродуктов (НП), бывают разнообразными по обстоятельствам, причинам и последствиям. Потенциальная опасность

таких пожаров, учитывая массу и свойства пожарной нагрузки, всегда велика. Они бывают связаны и с человеческими жертвами, и с большим материальным ущербом.

Работа пожарно-технического эксперта на месте пожара, как известно, прежде всего преследует цель установления места возникновения (очага) пожара и его непосредственной (технической) причины. Порядок достижения этой цели достаточно подробно описан в специальной литературе [1].

В данной статье рассматриваются особенности той части осмотра, которая проводится (ориентирована) на эксперта, занимающегося нормативной пожарно-технической экспертизой. Такая возможность должна быть предоставлена ему органом, назначившим экспертизу (ст. 58 ГПК РФ) [2]. Работа на месте пожара преследует цель получения информации, необходимой для ответа на поставленные вопросы нормативного профиля. От того, что это за вопросы и насколько необходимая для их решения информация уже имеется в материалах дела, зависит, что конкретно нужно осматривать и фиксировать в протоколе дополнительного осмотра места пожара.

Осмотр проводится в соответствии с методикой статического осмотра места пожара и сопровождается фото-(видео)съемкой, а также необходимыми измерениями линейных параметров:

- расстояний от зданий и сооружений нефтебазы до граничащих с ними объектов защиты (например, производственных объектов, лесопарков, жилых и общественных зданий и сооружений и т.д.);

- расстояний от подземных резервуаров для нефти и НП до зданий, сооружений и наружных установок объекта;

- расстояний от сливноналивных устройств для железнодорожных и автомобильных цистерн до зданий, сооружений и наружных установок объекта;

- расстояний между зданиями и сооружениями объекта;

- расстояний от зданий, сооружений и наружных установок с производственными процессами с применением открытого огня до продуктовых насосных станций, площадок для узлов задвижек насосных станций и очистных сооружений для производственных сточных вод, разливочных, расфасовочных, топливораздаточных колонок топливозаправочного пункта, складских зданий и площадок для хранения нефтепродуктов в таре и т.д.

При осмотре места пожара, произошедшего на предприятии, имеющем расходные склады НП, необходимо зафиксировать:

- расстояния от жилых и общественных зданий до расходных складов нефтепродуктов предприятий (при пожаре на расходном складе предприятия);

- расстояния от расходного склада нефтепродуктов до зданий и сооружений предприятия;

- расстояние от продуктовых насосных и складских зданий для нефтепродуктов в таре до сливноналивных устройств;

- расстояние от раздаточных колонок НП расходного склада до зданий и сооружений предприятия и т.д.

Также, помимо измерений перечисленных выше противопожарных расстояний, при осмотре объекта перед экспертом может возникнуть необходимость зафиксировать иные линейные параметры, такие как:

- ширину проезжей части проездов между группами резервуаров и подъездов к площадкам сливноналивных устройств;

- высоту планировочных отметок проезжей части внутренних автомобильных дорог нефтебазы;

- минимальные расстояния по горизонтали от трубопроводов для транспортирования нефти и НП до зданий, сооружений, наружных установок и инженерных сетей объекта;

- расстояния между ближайшими группами резервуаров;

- расстояния между стенками ближайших резервуаров, расположенных в соседних группах;

- ширину и высоту земляного обвалования группы наземных резервуаров;
- высоту ограждающей стены группы резервуаров (при ее наличии);
- расстояния от стенок резервуаров до подошвы внутренних откосов обвалования или до ограждающих стен;
- высоту земляного вала, отделяющего резервуары в пределах одной группы;
- высоту планировочной отметки проезжей части для заезда передвижной пожарной техники внутрь обвалования;
- ширину лестниц-переходов через обвалование или ограждающую стену и др.

Весьма полезной может оказаться видеосъемка с использованием беспилотных летающих аппаратов. Это позволит зафиксировать состояние территории объекта в целом и отдельных её деталей, прежде всего – резервуаров.

Осмотр территории объекта хранения *в целом* организуется в случае, когда на разрешение эксперта поставлены вопросы общего характера (например, *«Имелись ли на нефтебазе на момент пожара нарушения требований нормативных документов по пожарной безопасности?»*) или *«Обеспечивалась ли пожарная безопасность объекта?»*), а также вопросы соответствия отдельных элементов системы обеспечения пожарной безопасности объекта, например, *«Соответствовали ли на момент пожара противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями нефтебазы требованиям нормативных документов по пожарной безопасности?»*.

При постановке вопросов общего характера о соответствии объекта защиты требованиям пожарной безопасности эксперту фактически необходимо восстановить «допожарную» обстановку и установить, имелись ли нарушения требований пожарной безопасности до пожара. Для этого эксперту в ходе осмотра необходимо фактически исследовать все составляющие системы обеспечения пожарной безопасности:

1. Изучить объект на предмет наличия, исправности и работоспособности наружного противопожарного водоснабжения.
2. Изучить состояние объекта на предмет соответствия конструкций и объёмно-планировочных решений зданий, сооружений требованиям нормативных документов.
3. Проверить объёмно-планировочные решения, состояние эвакуационных путей и выходов зданий объекта.
4. Изучить состояние конструктивных элементов объекта, при необходимости выполнить замеры, касающиеся огнезащиты конструкций, а также изъять образцы для проведения исследований в лабораторных условиях.
5. Выяснить, обеспечен ли объект автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения и управления эвакуацией (АПС и СОУЭ) и, если обеспечен, то в каком состоянии на момент обследования эти системы находятся.
6. Выяснить, имеется ли на объекте система автоматического пожаротушения и, если имеется, то в каком состоянии на момент обследования (осмотра) находится.
7. Установить, имеется ли на объекте система противодымной вентиляции. Порядок осмотра после пожара противодымной вентиляции подробно описан в работе [3].
8. Выяснить, есть ли на объекте система внутреннего противопожарного водоснабжения, и если да, то в каком состоянии на момент обследования она находится.
9. Выяснить, был ли обеспечен объект первичными средствами пожаротушения и, если обеспечен, то применялись ли имеющиеся первичные средства для тушения пожара, в каком состоянии и где находятся на момент обследования (например, использован огнетушитель или нет), и, по возможности, выяснить в каком состоянии находились на момент пожара.

Осмотр зоны очага пожара

Эксперту нормативной специализации необходима информация о предполагаемом очаге и причине пожара для выявления и фиксации признаков проявления той или иной причины. Например, наличия или отсутствия систем заземления и признаков их подключения в случае, если предполагается причастность к возникновению пожара разряда статического электричества. Чтобы выявить сопутствующие этому обстоятельства

и квалифицировать возможные в этом случае нарушения, эксперту нормативного профиля придется пойти дальше простой констатации технической причины. Необходимую для этого информацию могут содержать перечисленные ниже объекты, с которыми надо поработать непосредственно на месте пожара либо изъять их (изымать будет, естественно, не эксперт, а с соответствующей процедурой должностное лицо – следователь, дознаватель) для дальнейшего исследования в лаборатории.

1. Приборы контроля технологических процессов.

Приборы контроля технологических процессов, если они самопишущие или с электронной памятью (уровнемеры, счетчики расхода НП при наливке и др.). Необходимо указать дознавателю (следователю) на необходимость изъятия флэш-карт.

2. Записи камер слежения, мобильные телефоны.

Очень ценную информацию могут дать записи камер слежения. Подобные камеры установлены на автозаправочных станциях, на многих объектах хранения НП. Камеры фиксируют происходящие события и время в момент съемки каждого кадра.

События пожара могут быть зафиксированы персоналом объекта, а то и посторонними людьми, с помощью мобильных телефонов и прочих гаджетов.

3. Остатки систем пожарной сигнализации.

Осмотру подлежат датчики, расположенные как в зоне горения, так и вне её. Часто установленные датчики и подходящие к ним провода оказываются бутафорскими или вообще не подключенными к приемным станциям.

Современные приемные станции пожарной сигнализации часто ведут «протокол событий», то есть записывают, когда и какой датчик сработал. Это очень ценная информация, помогающая проследить возникновение и развитие пожара во времени и в пространстве. Требуется указать следователю на необходимость изъятия из приемной станции флэш-карт (если таковые существуют).

Требуется выяснения вопрос, *сработала ли система автоматического пожаротушения?*

Выше отмечалась ненадежность и в ряде случаев неэффективность систем автоматических установок пожаротушения. Поэтому выяснение вопроса, сработала ли эта система, является одной из задач следствия совместно с пожарно-техническим экспертом. При этом выяснение *причины* несрабатывания выходит за пределы компетентности пожарно-технического эксперта; как правило, для этого необходимо привлечение соответствующих узких специалистов.

На рисунке приведены основные носители информации, изымаемые с места пожара.

Параллельно с осмотром места пожара (или после такового) эксперт должен помочь дознавателю или следователю определиться с *перечнем документации*, которую необходимо запрашивать у администрации для дальнейшего использования при производстве экспертизы. Эта документация, как правило, включает (рис.):

Контрольно-наблюдательное дело (КНД) и декларацию пожарной безопасности на объект. КНД необходимо для оценки противопожарного состояния объекта до пожара. В нем содержатся акты и предписания по результатам проверок объекта Государственным пожарным надзором и другие материалы, характеризующие противопожарное состояние объекта. Исходя из содержащейся в КНД информации, эксперт может установить нарушения требований нормативных документов по пожарной безопасности, которые были на объекте на момент пожара и которые могут находиться в причинно-следственной связи с возникновением пожара, его развитием и последствиями.

Техническая документация, относящаяся к рассматриваемому объекту, в том числе:

- архитектурно-строительная часть проекта;
- проектная документация, описывающая технологический процесс на рассматриваемом объекте;
- проектная документация смонтированных на объекте автоматических установок противопожарной защиты (АПС, АУПТ, СОУЭ, ПДЗ);
- информация о внутреннем и наружном противопожарном водоснабжении.

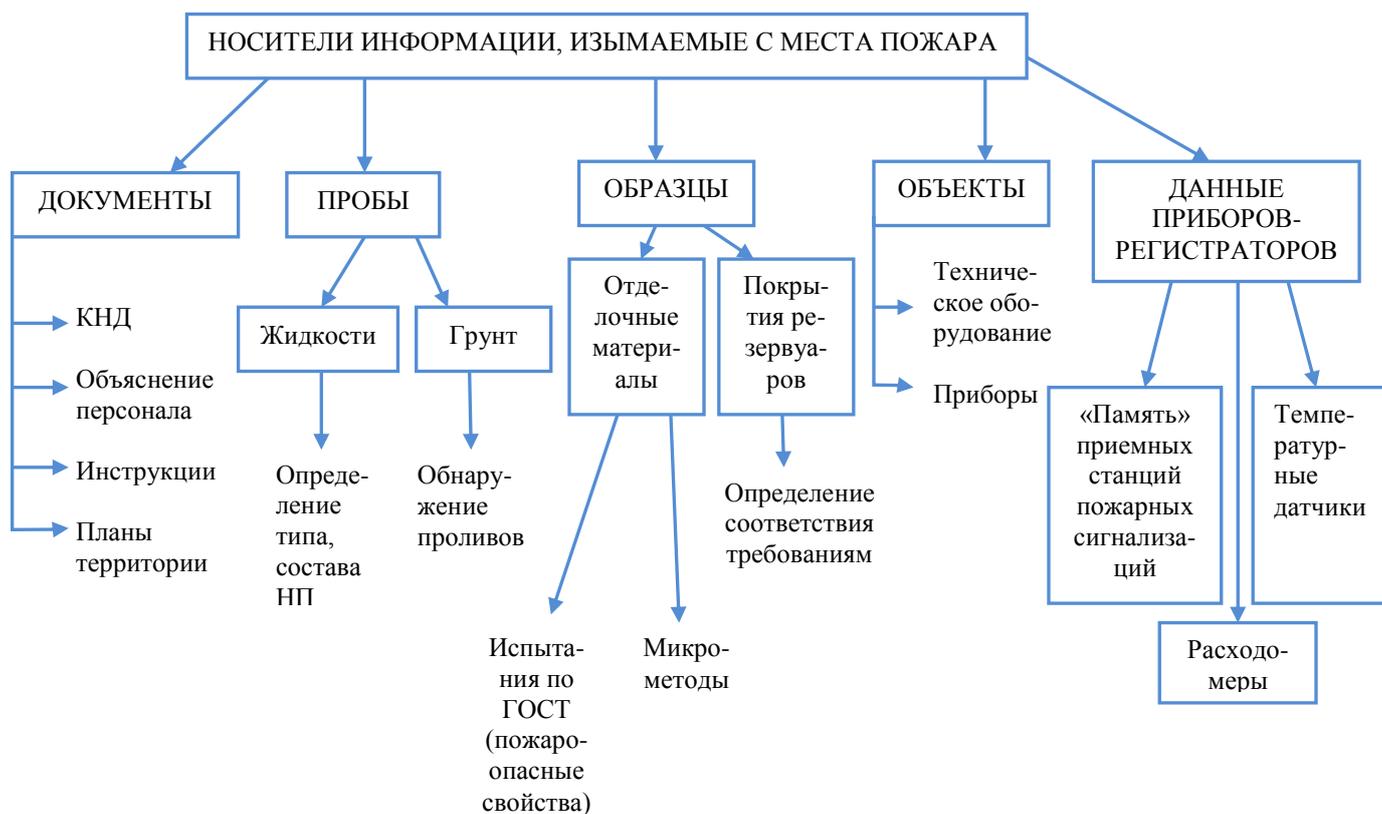


Рис. Носители информации, изымаемые с места пожара

Объяснительные персонала могут содержать важную информацию о произошедшем. Она не всегда объективна, но, тем не менее, игнорировать такую информацию не стоит.

Генеральный план территории объекта понадобится для анализа и описания развития пожара и его последствий.

Инструкции (ведомственные и внутренние данного предприятия) необходимы для анализа действий персонала на стадиях непосредственно до возникновения пожара, при его возникновении и развитии. Именно с требований, содержащихся в инструкциях, начинается, как правило, анализ причинно-следственных связей событий и последствий пожара с нарушениями ПБ.

Отбор проб. Пробы горючих жидкостей

Пробы горючих жидкостей (нефтепродуктов) могут отбираться и анализироваться, в частности, для решения вопроса о соответствии данной жидкости имеющейся на неё документации. В цистерне с дизельным топливом могут оказаться остатки бензина, в резервуаре – не разрешенный для хранения в резервуарах такого типа нефтепродукт и т.д. И это обстоятельство может находиться в причинно-следственной связи с возникновением пожара и его развитием.

Пробы грунта и других материалов с развитой поверхностью

Пробы грунта могут отбираться при необходимости определения уровня его загрязнения нефтепродуктами, установления количества и состава (типа) НП. Возможно, что после пожара остатки нефтепродукта сохранятся только в грунте, в зоне его пролива – в этом случае также отбирают пробы грунта.

При необходимости определения глубины проникновения нефтепродукта в грунт, пробы грунта отбирают послойно.

Кроме грунта, для тех же целей могут отбираться пробы песчаной засыпки, а также минеральной ваты и других утеплителей продуктопроводов (в случае нарушения их целостности и утечки НП, теплотрасс и т.д.).

Поскольку анализ, вероятнее всего, будет проводиться методом газовой хроматографии, то есть по сути микрометодом, пробы отбираются в количестве не более 100–200 гр.

Отобранные пробы упаковывают в герметичную тару (стеклянную, в крайнем случае, мешки из полиэтилена).

Образцы отделочных материалов

Отбор образцов отделочных материалов может понадобиться в случае, если пожаром затронуты здания и сооружения на территории объекта хранения, например, административно-бытовые корпуса объекта.

Образцы огнезащитных покрытий резервуаров

В настоящее время огнезащита резервуаров и некоторых других металлоконструкций на территории нефтебаз осуществляется в основном путем покрытия вспучивающейся огнезащитной краской.

Методов прямого определения огнезащитной эффективности покрытия непосредственно на объекте (качества огнезащитной обработки) в настоящее время не существует. Покрытие контролируют косвенно – по его толщине, которую измеряют неразрушающим методом (вихретоковый прибор). Чтобы убедиться, что нанесенное покрытие соответствует не только по толщине, но и по своему составу, заявленному в сопроводительных документах (и прошедшему сертификационные испытания), можно отобрать пробу этой краски и представить ее на лабораторные исследования.

Микрометоды

Стандартные (по ГОСТ) методы испытаний веществ и материалов требуют, как правило, таких больших по массе, габаритам и количеству образцов, что после пожара их отобрать и представить на исследование сложно. Частично проблема может быть решена применением для исследования общезначимых инструментальных методов. В основном это микрометоды, требующие для исследования значительно меньших (до одного грамма) образцов.

Газовая хроматография

Газо-жидкостная хроматография позволяет исследовать горючие жидкости – определять их компонентный состав, тип нефтепродукта. Исходя из компонентного состава, можно рассчитать температуру вспышки, определить другие важные для оценки пожарной опасности характеристики.

Инфракрасная спектроскопия

Позволяет исследовать пробы жидкостей, твердых материалов (до и после теплового воздействия). Как отмечалось выше, метод может быть использован для идентификации огнезащитных покрытий металлоконструкций.

Синхронный термический анализ

Очень информативный микрометод, позволяющий оценить поведение материала, вещества при нагревании (в том числе пожароопасные свойства), способность к тлению, пламенному горению. Метод позволяет решать идентификационные задачи (ГОСТ Р 53293-2009) [4].

Объекты, которые рекомендуется изымать на месте пожара, обычно представляют собой вещества и изделия, приборы, оборудование, исследовать которые необходимо для установления причины пожара. Они могут быть сами причастны к возникновению пожара (например, неисправное устройство заземления) либо содержать информацию об аварийном режиме, нарушении технологии и т.д. На схеме (рис.) первые отмечены как техническое оборудование и приборы, вторые – отдельно, как *данные* приборов-регистраторов. К последним относятся «память» приемных станций пожарной сигнализации, данные температурных датчиков, расходомеров и т.д. Изъятыми объектами может быть, в частности, одежда и обувь пострадавших, если предстоит анализировать версию о разряде статического электричества, или слесарный инструмент в случае, если вспышка произошла в начале ремонтных работ, и рассматривается возможность того, что источником зажигания послужила фрикционная искра.

К сожалению, возможность получить перечисленную выше информацию на практике удается не всегда. В большинстве случаев эксперту приходится работать исключительно по материалам уголовного дела. Это, безусловно, плохо. Экспертные возможности и результативность его работы заметно снижаются.

Литература

1. Осмотр места пожара: метод. пособие / И.Д. Чешко [и др.]. М.: ВНИИПО, 2004. 503 с.
2. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14 нояб. 2002 г. № 138-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Судебная нормативная пожарно-техническая экспертиза: метод. пособие / под ред. И.Д. Чешко. СПб.: С.-Петербург. ун-т ГПС МЧС России, 2014. 92 с.
4. ГОСТ Р 53293-2009. Пожарная опасность веществ и материалов. Материалы, вещества и средства огнезащиты. Идентификация методами термического анализа. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

