

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра риска и БЖД**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИ**

**Б1.В.ДВ.10.01 Дознание по пожарам**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

**Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»**

**Форма обучения очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Лекция № 1, 2 Содержание основных документов по пожарной безопасности.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Лекция № 3 Особенности рассмотрения дел связанных с пожарами .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3 Лекция № 4 Осмотр места пожара .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4 Лекция № 5 Технические мероприятия, проводимые в ходе работ по дознанию о пожарах.....</b>	<b>17</b>
<b>1.5 Лекция №6, 7 Исследования конструкций после пожаров .....</b>	<b>21</b>
<b>1.6 Лекция № 8 Особенности установления источника зажигания и непосредственной технической причины пожара.....</b>	<b>27</b>
<b>1.7 Лекция № 9 Формирование выводов о причине пожара.....</b>	<b>33</b>
<b>2. Методические указания по проведению семинарских занятий.....</b>	<b>39</b>
<b>2.1 Семинарское занятие №1 Передача сообщений при пожарах .....</b>	<b>39</b>
<b>2.2 Семинарское занятие № 2, 3 Составление протокола места осмотра пожара.....</b>	<b>40</b>
<b>2.3 Семинарское занятие № 4 Исследование неорганических строительных материалов ....</b>	<b>45</b>
<b>2.4 Семинарское занятие № 5 Исследование металлоконструкций .....</b>	<b>47</b>
<b>2.5 Семинарское занятие № 6 Исследование обугленных остатков древесины .....</b>	<b>49</b>
<b>2.6 Семинарское занятие №7, 8 Инструментальные экспресс-методы и специальные технические средства для работы на месте пожара.....</b>	<b>51</b>
<b>2.7 Семинарское занятие №9, 10 Общий порядок проведения проверки по факту пожара и возбуждение уголовного дела .....</b>	<b>54</b>
<b>2.8 Семинарское занятие № 11 Опрос лиц причастных к пожару .....</b>	<b>57</b>
<b>2.9 Семинарское занятие № 12, 13 Применение расчётных методов при экспертном расследовании чрезвычайных ситуаций.....</b>	<b>59</b>
<b>2.10 Семинарское занятие № 14 Установление источника зажигания и причины пожара.....</b>	<b>63</b>
<b>2.11 Семинарское занятие № 15, 16 Отработка версий о причастности к возникновению пожара .....</b>	<b>66</b>
<b>2.12 Семинарское занятие № 17 Технические причины пожара, выявление нарушений нормативных документов .....</b>	<b>69</b>
<b>2.13 Семинарское занятие № 18 Заключение технического специалиста .....</b>	<b>71</b>

# 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

## 1.1 Лекция № 1, 2 (4 часа)

**Тема: «Содержание основных документов по пожарной безопасности»**

### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. ФЗ-123 «Технический регламент о пожарной безопасности»
2. Правила противопожарного режима в РФ

### 1.1.2 Краткое содержание вопросов

#### 1. ФЗ-123 «Технический регламент о пожарной безопасности»

Статья 1. Цели и сфера применения технического регламента

1. Настоящий Федеральный закон принимается в целях защиты жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров, определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), в том числе к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения. Федеральные законы о технических регламентах, содержащие требования пожарной безопасности к конкретной продукции, не действуют в части, устанавливающей более низкие, чем установленные настоящим Федеральным законом, требования пожарной безопасности.

2. Положения настоящего Федерального закона об обеспечении пожарной безопасности объектов защиты обязательны для исполнения при:

1) проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции, техническом перевооружении, изменении функционального назначения, техническом обслуживании, эксплуатации и утилизации объектов защиты;

2) разработке, принятии, применении и исполнении федеральных законов о технических регламентах, содержащих требования пожарной безопасности, а также нормативных документов по пожарной безопасности;

3) разработке технической документации на объекты защиты.

3. В отношении объектов защиты специального назначения, в том числе объектов военного назначения, объектов производства, переработки, хранения радиоактивных и взрывчатых веществ и материалов, объектов уничтожения и хранения химического оружия и средств взрывания, наземных космических объектов и стартовых комплексов, горных выработок, объектов, расположенных в лесах, наряду с настоящим Федеральным законом должны соблюдаться требования пожарной безопасности, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации.

4. Техническое регулирование в области пожарной безопасности ядерного оружия и связанных с ним процессов разработки, производства, эксплуатации, хранения, перевозки, ликвидации и утилизации его составных частей, а также в области пожарной безопасности зданий, сооружений, строений, объектов организаций ядерного оружейного комплекса Российской Федерации устанавливается законодательством Российской Федерации.

Статья 6. Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности

1. Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если:

1) в полном объеме выполнены обязательные требования пожарной безопасности, установленные федеральными законами о технических регламентах;

2) пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом.

2. Пожарная безопасность объектов защиты, для которых федеральными законами о технических регламентах не установлены требования пожарной безопасности, считается обеспеченной, если пожарный риск не превышает соответствующих допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом.

3. При выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных федеральными законами о технических регламентах, и требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарного риска не требуется.

4. Пожарная безопасность городских и сельских поселений, городских округов и закрытых административно-территориальных образований обеспечивается в рамках реализации мер пожарной безопасности соответствующими органами государственной власти, органами местного самоуправления в соответствии со статьей 63 настоящего Федерального закона.

5. Юридическим лицом - собственником объекта защиты (зданий, сооружений, строений и производственных объектов) в рамках реализации мер пожарной безопасности должна быть представлена в уведомительном порядке до ввода в эксплуатацию объекта защиты декларация пожарной безопасности в соответствии со статьей 64 настоящего Федерального закона.

6. Расчеты по оценке пожарного риска являются составной частью декларации пожарной безопасности или декларации промышленной безопасности (на объектах, для которых они должны быть разработаны в соответствии с законодательством Российской Федерации).

7. Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска определяется нормативными правовыми актами Российской Федерации.

8. Разработка декларации пожарной безопасности не требуется для обоснования пожарной безопасности пожарно-технической продукции и продукции общего назначения.

Статья 27. Определение категории зданий, сооружений, строений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности

1. По пожарной и взрывопожарной опасности помещения производственного и складского назначения независимо от их функционального назначения подразделяются на следующие категории:

- 1) повышенная взрывопожароопасность (А);
- 2) взрывопожароопасность (Б);
- 3) пожароопасность (В1 - В4);
- 4) умеренная пожароопасность (Г);
- 5) пониженная пожароопасность (Д).

2. Здания, сооружения, строения и помещения иного назначения разделению на категории не подлежат.

3. Категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности определяются исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.

4. Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д).

5. К категории А относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 градусов Цельсия в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 килопаскалей, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 килопаскалей.

6. К категории Б относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 градусов Цельсия, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 килопаскалей.

7. К категориям В1 - В4 относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б.

8. Отнесение помещения к категории В1, В2, В3 или В4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении и его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку.

9. К категории Г относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

10. К категории Д относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

11. Категории зданий, сооружений и строений по пожарной и взрывопожарной опасности определяются исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности в этом здании, сооружении, строении.

12. Здание относится к категории А, если в нем суммированная площадь помещений категории А превышает 5 процентов площади всех помещений или 200 квадратных метров.

13. Здание не относится к категории А, если суммированная площадь помещений категории А в здании не превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 квадратных метров) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

14. Здание относится к категории Б, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 процентов суммированной площади всех помещений или 200 квадратных метров.

15. Здание не относится к категории Б, если суммированная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 квадратных метров) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

16. Здание относится к категории В, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А или Б и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1 В2 и В3 превышает 5 процентов (10 процентов, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений.

17. Здание не относится к категории В, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1 В2 и В3 в здании не превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 квадратных метров) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

18. Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А, Б или В и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 процентов суммированной площади всех помещений.

19. Здание относится к категории Д, если оно не относится к категории А, Б, В или Г.

20. Категории зданий, сооружений, строений и помещений производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности указываются в проектной документации на объекты капитального строительства и реконструкции.

## 2. Правила противопожарного режима в РФ

1. Настоящие Правила противопожарного режима содержат требования пожарной безопасности, устанавливающие правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов (далее - объекты) в целях обеспечения пожарной безопасности.

2. В отношении каждого объекта (за исключением индивидуальных жилых домов) руководителем (иным уполномоченным должностным лицом) организации (индивидуальным предпринимателем), в пользовании которой на праве собственности или на ином законном основании находятся объекты (далее - руководитель организации), утверждается инструкция о мерах пожарной безопасности в соответствии с требованиями, установленными, в том числе отдельно для каждого пожаровзрывоопасного и пожароопасного помещения категории В1 производственного и складского назначения.

3. Лица допускаются к работе на объекте только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности. Обучение лиц мерам пожарной безопасности осуществляется путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума. Порядок и сроки проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума определяются руководителем организации. Обучение мерам пожарной безопасности осуществляется в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

4. Руководитель организации назначает лицо, ответственное за пожарную безопасность, которое обеспечивает соблюдение требований пожарной безопасности на объекте.

5. В целях организации и осуществления работ по предупреждению пожаров на производственных и складских объектах, а также на объектах, кроме жилых домов, на которых может одновременно находиться 50 и более человек, то есть с массовым пребыванием людей, руководитель организации может создавать пожарно-техническую комиссию.

6. В складских, производственных, административных и общественных помещениях, местах открытого хранения веществ и материалов, а также размещения технологических установок руководитель организации обеспечивает наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной охраны.

7. На объекте с массовым пребыванием людей (кроме жилых домов), а также на объекте с рабочими местами на этаже для 10 и более человек руководитель организации обеспечивает наличие планов эвакуации людей при пожаре. На плане эвакуации людей при пожаре обозначаются места хранения первичных средств пожаротушения.

8. На объекте с ночным пребыванием людей (в том числе в школах-интернатах, организациях социального обслуживания, детских домах, дошкольных образовательных организациях, больницах и объектах для летнего детского отдыха) руководитель организации организует круглосуточное дежурство обслуживающего персонала.

9. На объекте с ночным пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие инструкции о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время, телефонной связи, электрических фонарей (не менее 1 фонаря на каждого дежурного), средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения.

10. Руководитель организации обеспечивает (ежедневно) передачу в подразделение пожарной охраны, в районе выезда которого находится объект с ночным пребыванием людей, информации о количестве людей (больных), находящихся на объекте (в том числе в ночное время).

11. Руководитель организации обеспечивает здания для летнего детского отдыха телефонной связью и устройством для подачи сигнала тревоги при пожаре. Из помещений, этажей зданий для летнего детского отдыха, зданий дошкольных образовательных организаций предусматривается не менее 2 эвакуационных выходов. Не допускается размещать:

- а) детей в мансардных помещениях деревянных зданий;
- б) более 50 детей в деревянных зданиях и зданиях из других горючих материалов.

12. На объекте с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие инструкции о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре, а также проведение не реже 1 раза в полугодие практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте.

13. На объекте с круглосуточным пребыванием людей, относящихся к маломобильным группам населения (инвалиды с поражением опорно-двигательного аппарата, люди с недостатками зрения и дефектами слуха, а также лица преклонного возраста и временно нетрудоспособные), руководитель организации организует подготовку лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте, к действиям по эвакуации указанных граждан в случае возникновения пожара.

14. Руководитель организации обеспечивает выполнение на объекте требований, предусмотренных статьей 12 Федерального закона "Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака". Запрещается курение на территории и в помещениях складов и баз, хлебоприемных пунктов, в злаковых массивах и на сенокосных угодьях, на объектах торговли, добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и горючих газов, на объектах производства всех видов взрывчатых веществ, на пожаровзрывоопасных и пожароопасных участках. Руководитель организации обеспечивает размещение на указанных территориях знаков пожарной безопасности "Курение табака и пользование открытым огнем запрещено". Места, специально отведенные для курения табака, обозначаются знаками "Место для курения".

15. Собственниками индивидуальных жилых домов, в том числе жилых помещений в домах блокированной застройки, расположенных на территориях сельских поселений, садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан, к началу пожароопасного периода обеспечивается наличие на земельных участках, где расположены указанные жилые дома, емкости (бочки) с водой или огнетушителя.

16. На территории поселений и городских округов, садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан обеспечивается наличие звуковой сигнализации для оповещения людей при пожаре, телефонной связи, а также запасов воды для целей пожаротушения в соответствии со статьями 6, 63 и 68 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

17. На период устойчивой сухой, жаркой и ветреной погоды, а также при введении особого противопожарного режима на территориях поселений и городских округов, садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан, на предприятиях осуществляются следующие мероприятия:

- а) введение запрета на разведение костров, проведение пожароопасных работ на определенных участках, на топку печей, кухонных очагов и котельных установок;
- б) организация патрулирования добровольными пожарными и (или) гражданами Российской Федерации;
- в) подготовка для возможного использования в тушении пожаров имеющейся водовозной и землеройной техники;
- г) проведение соответствующей разъяснительной работы с гражданами о мерах пожарной безопасности и действиях при пожаре.

18. Запрещается на территориях, прилегающих к объектам, в том числе к жилым домам, а также к объектам садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих

объединений граждан, оставлять емкости с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, горючими газами.

19. Запрещается на территориях поселений и городских округов, на объектах садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан устраивать свалки горючих отходов.

## **1.2 Лекция № 3 (2 часа)**

**Тема: «Особенности рассмотрения дел связанных с пожарами»**

### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Принятие решений по результатам расследования дел о пожарах
2. Привлечение к административной ответственности
3. Возбуждение уголовного дела в отношении пожара
4. Причины отказов в возбуждении уголовного дела

### **1.2.2 Краткое содержание вопросов**

#### **1. Принятие решений по результатам расследования дел о пожарах**

Дознание по делам о пожарах – деятельность дознавателей, государственных инспекторов по раскрытию и предупреждению преступлений, связанных с пожарами, а также обнаружению совершивших их лиц, собиранию и проверке доказательств, исследованию обстоятельств событий преступлений, установлению причин и условий, способствовавших их совершению или реабилитации невиновного и прекращению необоснованно возбужденного против него дела.

При проведении проверок и дознания по делам о пожарах дознаватели, государственные инспектора руководствуются уголовно-процессуальным законодательством РФ.

При проверках по делам о пожарах дознаватель, государственный инспектор устанавливают:

- время, место возникновения пожара, данные о его развитии и тушении;
- причину пожара, лиц, виновных в его возникновении, обстоятельства, влияющие на степень и характер их ответственности;
- материальный ущерб от пожара, наличие пострадавших на пожаре, другие последствия пожара;
- противопожарное состояние предприятия, объекта до пожара и причинно-следственную связь с возникновением пожара, его распространением и наступлением последствий;
- причины и условия, способствовавшие возникновению и развитию пожара.

По результатам проверок по делам о пожарах государственным инспектором, в случае отсутствия признаков преступления, выносится постановление об отказе в возбуждении уголовного дела, утверждаемое руководителем органа управления, подразделения ГПС.

В случае отсутствия признаков преступления, прямого материального ущерба, пострадавших на пожаре вместо постановления об отказе в возбуждении уголовного дела по результатам проверки государственным инспектором оформляется – рапорт на имя руководителя органа управления, подразделения ГПС. Постановление об отказе в возбуждении уголовного дела и весь собранный по пожару материал передаются государственным инспектором для регистрации, учета и хранения.

Дознаватель, государственный инспектор при дознании по делам о пожарах обязаны:

- обеспечивать проведение дознания по пожарам в соответствии с действующим законодательством;



-взаимодействовать по вопросам организации проведения дознания по делам о пожарах с работниками следствия, уголовного розыска, борьбы с экономическими преступлениями, экспертами-криминалистами, специалистами в различных областях знаний, работниками прокуратуры и суда;

-организовать работу должностных лиц ГПС по проведению проверок по делам о пожарах и соблюдению законности при принятии решений по этим делам;

-осуществлять в протокольной форме досудебную подготовку материалов по преступлениям, связанным с неосторожным уничтожением или повреждением имущества в результате пожара;

-вести необходимую служебную документацию;

-предоставлять сведения необходимые для проведения анализа сложившейся обстановки с пожарами и причинами их возникновения;

-вносить предложения в планы работы органа управления, подразделения ГПС по повышению эффективности деятельности в области дознания и проведения проверок по пожарам.

При вынесении постановления о передаче дела по пожару по подследственности и передаче дела в следственное подразделение дознаватель, государственный инспектор производят следственные действия по делу только по поручению следователя.

После передачи дела по пожару по подследственности дознаватель, государственный инспектор осуществляют слежение за ходом его расследования.

## 2. Привлечение к административной ответственности

Протокол об административных правонарушениях в области пожарной безопасности уполномочены составлять следующие должностные лица:

-прокуроры о любом административном правонарушении (ст. 28 КоАП РФ).

При осуществлении надзора за соблюдением Конституции РФ, прокуроры вправе возбуждать дела о любом административном правонарушении, вынося постановление о возбуждении дела об административных правонарушениях.

-должностные лица органов, осуществляющих государственный пожарный надзор (ГПН), при осуществлении своей деятельности, вправе составлять протоколы об административных правонарушениях, предусмотренных:

-частью 1 статьи 19.4 КоАП РФ «Неповиновение законному распоряжению должностного лица органа, осуществляющего ГПН (контроль)».

-частью 1 статьи 19.5 КоАП РФ «Невыполнение в срок законного предписания (постановления) органа (должностного лица), ГПН (контроль)».

-статьей 19.6 КоАП РФ «Непринятие мер по устранению причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения».

-статьей 19.7 КоАП РФ «Непредставление сведений (информации)».

-статьями 1,2 статьи 19.19 КоАП РФ «Нарушение обязательных требований государственных стандартов, правил обязательной сертификации, нарушение требований нормативных документов по обеспечению единства измерений» (п.42 ст.28.3 КоАП РФ).

Должностные лица органов ГПН, осуществляющие лицензирование в области пожарной безопасности и контроль за соблюдением условий лицензии, в праве составлять протоколы об АП, предусмотренных:

-частью 2 и 3 ст. 14.1 КоАП РФ «Осуществление предпринимательской деятельности без государственной регистрации или без специального разрешения (лицензии)».

-статьей 19.20 КоАП РФ «Осуществление деятельности, не связанной с извлечением прибыли, без специального разрешения (лицензии)».

Должностные лица органов ГПН, уполномоченные осуществлять производство по делам об административных правонарушениях, вправе составлять протоколы об административных правонарушениях, предусмотренных:

-статьей 17.7 КоАП РФ «Невыполнение законных требований прокурора, следователя, дознавателя или должностного лица, осуществляющего производство по делу об административных правонарушениях».

-статьей 17.9 КоАП РФ «За ведома ложные показания свидетеля, пояснения специалиста, заключения эксперта, или заведомо неправильный перевод».

Начало производства по делу об административных правонарушениях должно быть обусловлено появлением повода к возбуждению дела.

Поводами к возбуждению дела об административных правонарушениях в области пожарной безопасности являются:

-непосредственное обнаружение должностными лицами, уполномоченными составлять протоколы об административных правонарушениях, достаточных данных, указывающих на наличие события административного правонарушения в результате:

а) деятельности, связанной с контролем за соблюдением требований пожарной безопасности;

б) проверочных действий по факту пожара;

в) иной деятельности, связанной с осуществлением должностными лицами, уполномоченными составлять протоколы, своих функций.

-поступившие из правоохранительных органов, а также из других государственных органов, органов местного самоуправления, от общественных объединений материалы, содержащие данные, указывающие на наличие события административного правонарушения.

-сообщения и заявления физических и юридических лиц, а также сообщения в СМИ, содержащие данные, указывающие на наличие события административного правонарушения.

Рассмотрение повода к возбуждению дела об административных правонарушениях и принятие решения производится немедленно по его появлению.

Результатом рассмотрения повода к возбуждению дела об административном правонарушении может быть одно из двух решений:

1) о возбуждении дела об административном правонарушении;

2) об отказе в возбуждении дела об административном правонарушении.

Основанием к возбуждению дела является наличие достаточных данных, указывающих на наличие события административного правонарушения.

Возбуждение дела по делам о правонарушениях в области пожарной безопасности представляет собой выполнение одного из действий, как то:

1) Составление протокола об административном правонарушении.

2) Вынесение определения о возбуждении дела об административном правонарушении при необходимости проведения административного расследования.

3) Составление первого протокола о применении мер по обеспечению производства по делу, предусмотренных статьей 27.1 КоАП РФ (доставление, административное задержание, осмотр, изъятие, арест вещей).

### 3. Возбуждение уголовного дела в отношении пожара

Одним из основных элементов расследования пожара является установление причины его возникновения. От точного установления причины зависит направление дальнейших действий по определению круга лиц и степени их ответственности.

При возбуждении по пожару уголовного дела дознаватель, государственный инспектор производят необходимые следственные действия по установлению и закреплению следов преступления (осмотр, обыск, выемку, освидетельствование, задержание и допрос подозреваемых, допрос потерпевших и свидетелей и др.).

По любому происшествию, связанному с пожаром, до возбуждения уголовного дела в соответствии с УПК РФ и в установленные сроки может проводиться предварительная проверка. Предварительная проверка не является следственным действием, однако ее

значение достаточно велико. Цель предварительной проверки – установление причины и лиц, виновных в возникновении пожара, определение последствий пожара, т.е. наличия или отсутствия признаков, указывающих на состав преступления, предусмотренного УК РФ. Как правило, предварительную проверку по пожару осуществляют дознаватель ГПС, либо (крайне редко) сотрудники ОВД, либо других правоохранительных органов. Предварительная проверка может осуществляться как с участием членов СОГ, так и без них. Обязанности членов СОГ на различных этапах (до возбуждения уголовного дела, после возбуждения уголовного дела) подробнее рассмотрим в другом подпункте данной главы.

Проверку нельзя осуществлять путем проведения следственных действий. Единственное следственное действие, которое по закону в случаях, не терпящих отлагательства, разрешается производить до возбуждения уголовного дела – осмотр места происшествия.

Предварительная проверка по факту пожара включает:

1. Осмотр места происшествия (с составлением необходимых планов и схем);
2. Опрос очевидцев, потерпевших, участников тушения пожара, лиц, ответственных за противопожарное состояние и др.;
3. Истребование и изучение необходимых справок, технической и служебной документации (в том числе документов Бюро технической инвентаризации и т.п.).<sup>1</sup>

Опрос очевидцев, потерпевших, участников тушения пожара, а также лиц, ответственных за противопожарное состояние объекта и др. (в зависимости от обстоятельств конкретного происшествия), осуществляется с целью установления:

- а) даты и времени возникновения пожара, объекта пожара (в зависимости от назначения объекта – жилые дома, предприятия торговли и др. – решается вопрос о применении тех или иных правил пожарной безопасности) ;
- б) адреса объекта, его ведомственной принадлежности;
- в) непосредственной причины пожара;
- г) лица, виновного в возникновении пожара;
- д) последствий пожара: материального ущерба, дезорганизации работы объекта и др.;
- е) условий, способствовавших наступлению тяжких последствий и др.<sup>1</sup>

При опросе данные лица не предупреждаются об уголовной ответственности за дачу заведомо ложных показаний.

Если в ходе предварительной проверки устанавливаются признаки состава преступления, предусмотренного УК РФ, принимается решение о возбуждении уголовного дела (либо о направлении материалов предварительной проверки без возбуждения уголовного дела по подследственности), при этом в строгом соответствии с установленными УПК РФ сроками.

Практика расследования пожаров свидетельствует о необходимости коренного улучшения организации этой работы я, в первую очередь, ее методики. Количество пожаров, причины которых остаются неустановленными или устанавливаются неправильно, к сожалению, на сегодняшний день значительны. Недостаточная подготовка в этой области следователей, инспекторов госпожнадзора и других специалистов приводит к тому, что расследования по делам о пожарах подчас не дают желаемых результатов. Требования неуклонного совершенствования работы по раскрытию преступлений, неоправданно большие убытки, наносимые народному хозяйству, обязывает расследование таких дел вести на должной научной основе.

В соответствии с пунктом 6 части 3 статьи 151 УПК РФ дознавателями органов Государственной противопожарной службы (ГПС) проводится дознание по уголовным делам о преступлениях, предусмотренных ч. 2 ст. 168, ч. 1 ст. 219, ч. 1 ст. 261 УК РФ. Но согласно ст. 223 УПК РФ предварительное расследование в форме дознания производится по уголовным делам, указанным в ч. 3 ст. 150 УПК РФ (формы предварительного расследования), возбуждаемым в отношении конкретных лиц. О праве органов ГПС на производство дознания также говорит и ст. 6 Федерального Закона "О пожарной безопасности". Дознаватели ГПС выезжают на все случаи пожаров в зависимости от состава Следственно-оперативной группы (СОГ), решение в возбуждении уголовного дела может

быть принято непосредственно дознавателем ГПС, следователем ОВД или прокуратуры (прокурором), выехавшими на место происшествия (по преступлениям, не отнесенным по подследственности к органам дознания ГПС). В целом поводы и основания для возбуждения уголовного дела по факту пожара указаны в ст. 140 УПК РФ. В случаях крупных и особо крупных пожаров, пожаров, повлекших человеческие жертвы, либо травмирование двух или более лиц, уголовное дело возбуждается незамедлительно (при наличии поводов и оснований). Возбуждение уголовного дела осуществляется с соблюдением норм УПК РФ. Данный этап особенностей не имеет.

#### **4. Причины отказов в возбуждение уголовного дела**

По результатам проверок по делам о пожарах государственным инспектором, в случае отсутствия признаков преступления, выносится постановление об отказе в возбуждении уголовного дела, утверждаемое руководителем органа управления, подразделения ГПС.

В случае отсутствия признаков преступления, прямого материального ущерба, пострадавших на пожаре вместо постановления об отказе в возбуждении уголовного дела по результатам проверки государственным инспектором оформляется – рапорт на имя руководителя органа управления, подразделения ГПС. Постановление об отказе в возбуждении уголовного дела и весь собранный по пожару материал передаются государственным инспектором для регистрации, учета и хранения.

Номера постановлений об отказе в возбуждении уголовного дела и номера уголовных дел по пожарам указываются в соответствующей графе журнала учета пожаров.

При отказе в возбуждении уголовного дела по пожару государственные инспектора уведомляют о соответствующем постановлении руководителей предприятий, объектов, собственников и граждан, от которых поступило заявление или сообщение о пожаре, а также разъясняют им их права и порядок обжалования постановления.

При решении вопроса о возмещении материального ущерба гражданам, предприятиям, страховым организациям и др. на основании запроса или заявления государственные инспектора выдают им копию постановления об отказе в возбуждении уголовного дела.

Дознаватели, государственные инспектора проводят дознание по делам о пожарах, по которым производство предварительного следствия обязательно и необязательно, а также осуществляют досудебную подготовку материалов в протокольной форме в порядке, установленном уголовно-процессуальным законодательством и нормативно - методическими документами.

### **1.3 Лекция № 4 (2 часа)**

#### **Тема: «Осмотр места пожара»**

##### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Этапы и порядок осмотра места пожара
2. Документы, оформляемые при осмотре места пожара
3. Опрос свидетелей
4. Установление очага пожара

##### **1.3.2 Краткое содержание вопросов**

1. Этапы и порядок осмотра места пожара

Осмотр места пожара является одним из важнейших следственных действий. От того, насколько своевременно, полно и объективно оно будет проведено, зависит успех дальнейшего расследования.

Эффективность осмотра во многом определяется соблюдением специальных тактических правил его проведения, использованием всех необходимых научно-технических средств, надлежащим процессуальным оформлением как хода осмотра, так и полученных при этом результатов.

Осмотр места пожара имеет свои особенности, специфические задачи, является неотложным следственным действием, направленным на:

- изучение и фиксацию обстановки места пожара; обнаружение очага возникновения пожара;

- отыскание и фиксацию признаков, указывающих на поджог или нарушение противопожарных правил, на виновное лицо;

- отыскание следов маскируемого преступления.

После осуществления необходимых подготовительных действий следователь или дознаватель производит общий Обзор места пожара, целью которого является:

- установление границ территории, подлежащей осмотру; определение исходной точки осмотра;

- выбор способа предварительного изучения обстановки; решение вопроса о проведении детального осмотра территории (прочесывание местности), а также прилегающих участков;

- распределение заданий оперативным работникам по проведению раз личных мероприятий.

В ходе осмотра осуществляются фиксирующая и обзорная фотосъемка (на месте пожара желательно использовать цветные фото-, кино- и видеосъемки).

В зависимости от данных, полученных в процессе общего осмотра, рекомендуется для предстоящего осмотра территории и помещений предприятий и организаций пригласить их представителей. Границы осмотра места происшествия включают в себя:

- место, где произошел пожар;

- помещение или участок местности, где преступник находился перед совершением преступления;

- пути подхода преступника к месту пожара и пути ухода;

- другие помещения и участки местности, где могут находиться следы и предметы, имеющие отношение к расследуемому пожару.

При осмотре нельзя оставлять без внимания ни одного участка местности или помещения, ни одного предмета или следа.

Исходная точка осмотра места пожара определяется в зависимости от поступившей информации об очаге загорания, чаще всего это место, где расположено наибольшее количество предметов и следов, имеющих значение для расследования.

В случае происшедших завалов и обрушений и отсутствия необходимой информации о месте загорания осмотр рекомендуется начать с периферии.

Во всех случаях при наличии остатков пожарного мусора его следует просеивать с целью отыскания в изъятия предметов, которые могут иметь значение вещественных доказательств. При этом в протоколе осмотра обязательно следует фиксировать способ и место обнаружения предмета.

Детальный осмотр места пожара имеет две стадии статическую и динамическую.

Место обнаруженных следов, вещественных док и очага пожара должно быть по отношению к двум постоянным точкам (ориентирам) стена, печь, окно, дверь и т. д. Все измерения надо производить с возможно большей точностью.

При поджогах место очага иногда могут указывать обнаруженные флаконы из-под горючих жидкостей, несгоревшие части фитиля, пакли, обгоревшие коробки спичек, разливы горючих жидкостей, характерное обугливание деревянных конструкций, которые перед

поджогом были облиты горючей жидкостью. Одновременное возникновение нескольких очагов огня является характерным признаком поджога.

В животноводческих помещениях в ряде случаев очаг пожара устанавливается по положению трупов животных, содержащихся без привязи: трупы обычно бывают сосредоточены в месте, противоположном очагу пожара.

Когда в помещении имеются приборы печного отопления надо тщательно осмотреть их состояние: наличие трещин, разделок, положение задвижек в дымоходе, дверок печи, состояние топливника печи и наличие в нем предметов, золы, Необходимо определить горела или нет сажа в дымоходе (если сажа горела, внутренние стенки дымохода будут покрыты серым налетом пепла).

При наличии электрических приборов надо осмотреть и зафиксировать состояние электрозащиты, электропроводки, рубильников, штепсельных розет, ток, выяснить: находилась ли под током та или иная электрическая установка, горели ли электрические лампочки и когда они потухли, не наблюдалось ли искрение, не чувствовался ли до пожара запах резины.

Если в пожарах имеются человеческие жертвы, об этом немедленно ставится в известность следователь прокуратуры, который должен прибыть на место происшествия и произвести осмотр.

## 2. Документы, оформляемые при осмотре места пожара

Данные осмотра фиксируются в протоколе осмотра места происшествия (пожара) в соответствии со ст. 108, 125 и 129 УИК. Протокол состоит из трех частей - вводной, описательной и заключительной.

В вводной части необходимо отражать: где, когда, кем, при участии и в присутствии кого (фамилия, имя, отчество, адрес), в связи с чем и при каких условиях (освещение, погода) производился осмотр, точное время его начала и окончания.

В описательной части протокола излагаются данные осмотра в той последовательности, в которой производился осмотр. При этом не следует делать выводов о причинах возникновения пожара, так как протокол осмотра места пожара является документом, только фиксирующим состояние места происшествия и, следовательно, не может содержать умозаключений или выводов о происшествии. В протоколе описываются замечания и заявления специалистов, участвующих в осмотре все обнаруженные предметы в том виде, в каком они были найдены в момент осмотра. В протоколе перечисляется и описывается также все, что изъято при осмотре, указывается место обнаружения каждого предмета.

В заключительной части протокола осмотра, перечисляются изъятые или зафиксированные предметы, следы, фотоснимки, сделанные в ходе осмотра, схемы, указываются заявления, замечания понятых и других участников осмотра.

Протокол, а также прилагаемые к нему схемы, планы и фотоснимки должны быть подписаны следователем или дознавателем и лицами, участвующими в осмотре.

В описательной части протокола осмотра необходимо отразить:

- места обнаружения предметов, материалов, могущих иметь доказательственное значение по делу, следов, оставленных человеком, транспортом, точное их расположение с обозначением координат;

- места обнаружения аппаратов и электропроводки охранной и пожарной сигнализации с указанием на ней признаков, имеющих отношение к причине пожара или с отметкой об отсутствии таковых.

- степени поврежденности (выгорания, сгорания) конструкций, наибольшего разрушения и предполагаемого места очага пожара;

- состояние, положение оборудования, предметов, материалов, конструкций и их характерные признаки, имеющие отношение к причине пожара, или отсутствие последних.

Фиксация результатов осмотра места происшествия осуществляется несколькими способами:

- составлением протокола осмотра;
- производством фотографических снимков;
- киносъёмкой;
- изъятием различных предметов, которые могут иметь значение вещественных доказательств;
- изготовлением копий в виде слепков и отпечатков на следовой дорожке;
- вычерчиванием планов и схем места происшествия;
- различного рода измерениями;
- зарисовками.

Кроме составления протокола осмотра и фотографирования места пожара, нужно получить от администрации объекта копии плана здания, а в случае его отсутствия следует начертить план пожарища и план здания, сооружения, помещения и т. д. до возникновения в нем пожара. Планы могут быть схематическими или масштабными.

План должен содержать: заголовок с указанием предмета изображения, масштаба (если план масштабный), ориентир (север-юг), расшифровку условных обозначений, дату составления и подписи.

На план пожара наносится фактическая обстановка: место предполагаемого очага пожара, расположение оставшихся после пожара материалов, предметов, оборудования зона наибольшего разрушения конструкций; место обнаружения и изъятия вещественных доказательств; прилегающая к пожару местность, строения, сооружения, воздушные электролинии, дороги, тропы и т. д.

На втором плане указывается та обстановка, которая была на объекте накануне пожара. В частности: расположение помещений, оборудования, электрических сетей, приборов, отопления, места хранения материалов, предметов, проемы в стенах и перекрытиях, системы вентиляции, автоматические средства извещения и тушения пожара, а также другие данные, имеющие значение для вывода о причине пожара и направленности его распространения.

### 3. Опрос свидетелей

Число свидетелей по делам о пожарах может быть весьма значительным, словно они подразделяются на несколько групп: непосредственные очевидцы; прямо заинтересованные лица (потерпевшие, их родственники, руководители предприятий, на которых произошел пожар, лица, ответственные за пожарную безопасность и др.); сотрудники ГПС, органов внутренних дел, охраны предприятия и т.п.

В первую очередь свидетелями являются те, кто обнаружил пожар или начало возгорания, дальнейший процесс развития пожара, сопутствующие этому явления и события. выясняется как свидетель оказался на месте происшествия, когда, с какого момента и как долго он наблюдал пожар. Выясняются детали: как долго шел дым, когда появилось пламя, их цвет, из каких точек они появились, т.е. вся фактическая сторона происшествия. Дополнительную информацию по происшествию может дать собственноручно отображенная на бумаге свидетелем схема с указанием где и как и что горело, действия свидетелей и других лиц и т.д. Свидетель может сообщить, кого он видел на месте пожара, о поведении тех или иных лиц. Подобные сведения имеют определенный интерес, если поведение других лиц в какой-то степени было для свидетеля подозрительным.

В качестве свидетелей по делам чаще всего допрашиваются очевидцы возникновения, развития и тушения пожара, пожарные и другие лица, участвующие в ликвидации огня, лица, что-либо знающие об обстоятельствах непосредственно предшествовавших пожару, и о состоянии объекта до начала пожара, представители администрации (при пожарах в магазинах, палатке, на складах).

Очевидцы допрашиваются о том, что связано с началом, развитием и тушением пожара (когда, где и откуда они увидели пламя, дым и какого цвета, что появилось в начале — дым или огонь, о метеорологических условиях в момент пожара, откуда и как началось тушение и т.

д.). При их допросе целесообразно пользоваться несложными схемами и планами фасада и помещения объекта пожара (для более точного определения тех мест, откуда появился дым и огонь).

Другие свидетели (не очевидцы) допрашиваются об особенностях объекта, где имел место пожар, состоянии его противопожарной безопасности и всех остальных фактах, имеющих отношение к пожару с учетом их возможной информированности о нем.

У лиц, тушивших пожар, желательно выяснить то, что они увидели когда прибыли на место пожара, и что обнаружили после проникновения на объект тушения (где пламя было сильнее, что находилось в горящем помещении, не было ли взломанных дверей, ящиков, шкафов, разбросанных бумаг, зажигательных приспособлений, какое состояние противопожарной безопасности на объекте и т. д.

При допросе потерпевших чаще всего выясняются данные об обстоятельствах пожара, его причине, сгоревшем имуществе, о подозрениях по поводу виновников пожара, состоянии мер противопожарной безопасности и т. д.

После установления подозреваемого лица следует немедленно произвести обыск по месту его работы и месту жительства, а также принять меры (наложить арест) на имущество, которое в дальнейшем может быть обращено на возмещение ущерба, причиненного пожаром.

При обыске основные усилия следует направить на обнаружение и изъятие предметов (вещей, ценностей), которые мог похитить обвиняемый или подозреваемый с объекта, на котором произошел пожар, а также одежды и обуви обвиняемого или подозреваемого со следами ЛВЖ или ГЖ, или иными следами, указывающими на его пребывании, на месте происшествия.

Как при личном обыске, так и при обыске на квартире и рабочем месте подозреваемого могут быть обнаружены приспособления для совершения поджога, их элементы аналогичные обнаруженным на месте происшествия, самовозгорающиеся и взрывоопасные вещества, ЛВЖ и ГЖ, прочие горючие вещества и материалы. При этом необходимо обращать внимание на различные планы, схемы, документы, объясняющие обстоятельства совершенного преступления, его цели и мотивы.

#### 4. Установление очага пожара

Обязательным требованием осмотра места пожара является установление очага, т. е. места первоначального возникновения горения. Обнаружив очаг пожара, можно выдвинуть наиболее вероятную версию о причине пожара.

В большинстве случаев места первоначального горения характеризуются разрушениями, вызванными горением или тепловым воздействием. Следы горения нередко имеют вид треугольника. Его вершина обращена в сторону очага. Зона горения увеличивается с удалением от очага. Этот признак условно принято называть «очаговым конусом». В зависимости от местных условий «очаговый конус» может быть выражен более или менее отчетливо, а форма и пропорции его элементов могут быть разными. В невысоких помещениях, где температура по высоте распределяется более равномерно, признаки «конуса» могут сглаживаться или будут мало заметны. Радиус «конуса» в таких помещениях может быть шире, чем в объемах, развитых по вертикали,

Элементы «конуса» могут отклоняться также и влиянием тяги, возникшей на участке данного очага. Такие случаи возможны в результате вскрытия кровли, оконных или дверных проемов при тушении пожара. Однако и в этом случае вершина «конуса» будет обращена в сторону очага.

Для сгораемых конструкций, предметов и материалов признаки очага могут быть связаны со степенью выгорания (сгорания, прогорания, обгорания), характером обугливания, закопчения некоторые органические материалы могут деформироваться, плавиться, изменять цвет, высыхать и т. д.



Поверхность обугливающихся деревянных частей обычно покрыта трещинами. Чем дольше горел деревянный предмет, тем сильнее и глубже обугливание и тем меньше трещины на обуглившейся поверхности. Поэтому, по мере приближения к очагу пожара, обугливание становится все более глубоким, а трещины мелкими.

Образование «очагового конуса» возможно не только на сгораемых конструкциях, оборудовании и предметах, но и в том случае, когда тепловому воздействию очага подвергались огнестойкие части и металлические поверхности.

Для металлических материалов признаки очага пожара определяются степенью и характером деформации, окалиной, расплавлением и оплавлением, нагревом или прогревом, характером закопченности.

О наличии очага на силикатных, каменных, бетонных материалах конструкций и частях зданий можно судить по изменению цвета, закопченности, отслаиванию и образованию трещин, прогреванию и местному разрушению.

На очаг пожара укажет также характерное оплавление электрических проводов от токов короткого замыкания.

На пожаре, наряду с первоначальным очагом, могут образоваться вторичные очаги горения, которые возникают в силу определенных условий и особенностей горения вне очага пожара. Они могут образоваться на участках, где находились какие-либо легкогорючие материалы в местах лучшего доступа воздуха, конвекционных потоков и т. д. В таких случаях мы встретимся не с признаками очага пожара, а с последствиями особенностей его горения на соответствующих участках.

Именно по этой причине вывод о месте возникновения пожара может считаться окончательным лишь после тщательного изучения обстановки предшествующей пожару, после учета всех данных и сообщений свидетелей и участников тушения пожара.

Вывод о положении очага пожара, сделанный на основании какого-либо одного весьма характерного признака может оказаться ошибочным.

## **1.4 Лекция 5 (2 часа)**

**Тема: « Технические мероприятия, проводимые в ходе работ по дознанию о пожарах»**

### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Осмотр трупа на месте происшествия
2. Пожарно-техническая экспертиза
3. Выявление криминалистических следов на местах ЧС

### **1.4.2 Краткое содержание вопросов занятия**

1. Осмотр трупа на месте происшествия

Если в пожарах имеются человеческие жертвы, об этом немедленно ставится в известность следователь прокуратуры, который должен прибыть на место происшествия и произвести осмотр. Вызывается также судебно медицинский эксперт. Одним из первых вопросов, возникающих перед следователем или работником дознания и судебно-медицинским экспертом, является опознание трупов. Наружный осмотр на месте происшествия должен выявить данные, необходимые для судебно-медицинского заключения.

Труп тщательно осматривается, и все данные, полученные в результате осмотра, фиксируются в протоколе в следующем порядке:

-точное место обнаружения трупа;

-найденные около трупа предметы, которые могут иметь отношение к делу, и расположение их относительно трупа;

-поза трупа (труп, подвергшийся действию пламени, принимает позу «боксера»).

Основными показателями прижизненного действия высокой температуры считается наличие ожогов второй степени. Отсутствие в легких, трупа угарного газа, свидетельствует о гибели до пожара.

При значительном обгорании размеры органов и частей трупа уменьшаются за счет мышечного сокращения или их сгорания.

Волосы, если они сохранились, рыжеют при воздействии температуры свыше 200°C, довольно хорошо сохраняются зубы, пломбы и протезы, которые могут быть использованы для опознания. Смерть в основном наступает в результате отравления угарным газом.

## 2. Пожарно-техническая экспертиза

Для проверки версий о возможности загорания тех или иных веществ, возникновения пожара по определенным причинам и т.д., может быть проведен следственный эксперимент. При этом применяются основные положения тактики проведения следственного эксперимента.

Так при расследовании дела о пожаре, происшедшем в жилом доме, было установлено, что пожар возник в квартире гр.М. Потерпевшие, заходившие к гр.М. перед пожаром, показали, что на веревке перед топящейся печью, приблизительно на расстоянии 40 см от топки, сушилось ситцевое платье. Печь топилась около 2 часов, затем гр.М закрыла заслонку дымохода печи и ушла из дома. Через 40 минут после ее ухода соседи почувствовали запах дыма и обнаружили в квартире гр.М. пожар. Для проверки версии о возможности возникновения загорания одежды от топившейся печи был проведен следственный эксперимент. В процессе эксперимента было установлено, что через 2 часа 20 минут кусок ситцевой материи, висевший на расстоянии 40 см от топящейся печи, начал дымиться, а затем загорелся.

Однако, следует учитывать, что доказательственное значение результатов эксперимента, проведенного для решения вопросов, относящихся к причине пожара, специфично. Это объясняется тем, что бывает довольно трудно (а зачастую невозможно) обеспечить проведение эксперимента в тех же условиях, при которых возникает (возникло) горение. Нет возможности провести эксперимент на том же самом месте, где произошел пожар (например, если деревянный жилой дом полностью уничтожен огнем). Но во всех случаях следственный эксперимент не может заменить пожарно-техническую экспертизу. Возникновение и развитие горения во время проведения следственного эксперимента следует трактовать как доказательную возможность загорания и в условиях расследуемого пожара. Если же загорания не произошло, то это не следует рассматривать как доказательство невозможности его возникновения на реальном расследуемом пожаре.

При расследовании дел о пожарах наиболее часто назначаются следующие экспертизы: пожарно-техническая, судебно-медицинская, криминалистическая, химическая и др. (электротехническая, судебно-психиатрическая, биологическая, товароведческая, строительная и др.). Экспертизы также могут быть:

- комиссионными (проводятся не менее чем двумя экспертами одной специальности);
- комплексными (проводятся экспертами разных специальностей).

При расследовании пожаров перед следователем нередко встают вопросы, требующие пожарно-технических знаний. Для их разрешения чаще всего назначается пожарно-техническая экспертиза, на разрешение которой можно посвятить вопросы, касающиеся установления:

- очага и непосредственной причины возникновения пожара;
- фактов, связанных с поджогом и нарушением правил пожарной безопасности;

-условий, времени возникновения пожара и особенностей развития горения во время пожара (о степени горючести отдельных материалов и веществ, о последовательности распространения огня, о влиянии отдельных факторов на развитие пожара и т.д.);

-всех необходимых элементов причинной связи между наступившими последствиями и поджогом или несоблюдением технических требований правил пожарной безопасности;

-состояния противопожарных средств на данном объекте и разработки профилактических рекомендаций. Эта экспертиза проводится сотрудниками пожарно-испытательных станций управлений пожарной охраны.

В необходимых случаях проводится судебно-химическая и судебно-медицинская экспертизы.

Судебно-медицинская экспертиза проводится, если в результате пожара имеются человеческие жертвы, а также были травмированы люди. С помощью судебно-медицинской экспертизы решаются следующие вопросы: какая причина смерти, подвергся ли воздействию огня живой человек или труп, нет ли на трупе иных повреждений, кроме тех, которые являются результатом действия огня (либо иных опасных факторов пожара), какой характер этих повреждений, какой степени ожоги получены потерпевшим, употреблял ли он перед смертью алкоголь и какова была степень его опьянения и др.

Судебно-медицинская экспертиза проводится и в отношении живых лиц: определяется наличие телесных повреждений, в том числе ожогов; степень их тяжести; иногда определяется происхождение ожогов, которые могут возникнуть от воздействия огня, пара, жидкости, раскаленных предметов. В ряде случаев устанавливается механизм телесных повреждений живого лица, соответствие его показаний действительности, т.е. могли ли телесные повреждения быть получены при изложенных им обстоятельствах.

Судебно-химическая экспертиза, назначенная по делам о пожарах, чаще всего решает следующие вопросы: является ли представленная на экспертизу жидкость легковоспламеняемой или горючей; есть ли ЛВЖ или ГЖ на представленных объектах, каков состав этих жидкостей; однородны ли по составу жидкость, обнаруженная в очаге пожара и изъятая у подозреваемого; что из себя представляет неизвестное вещество, обнаруженное на месте пожара; какая жидкость находилась в данном сосуде; могло ли данное вещество самовозгореться и при каких условиях; какова температура самовоспламенения исследуемого вещества, относится ли данное вещество к ВЖ или ГЖ; какова температура вспышки исследуемой горючей жидкости; является ли данная смесь взрывоопасной и т.д.

В зависимости от конкретных обстоятельств преступления возможно назначение и проведение других видов экспертиз по уголовному делу.

### 3. Выявление криминалистических следов на местах ЧС

Криминальные пожары, явившиеся следствием умышленных действий или преступно-небрежного обращения людей с огнем, могут возникнуть в разных местах человеческой деятельности и по самым различным мотивам и причинам. С точки зрения уголовно-правовых, а главным образом криминалистических особенностей способов преступного поведения людей, приводящих к пожарам, последние можно разделить на два подвида таких преступлений:

-пожары, возникающие в результате поджогов государственного и личного имущества;

-пожары, явившиеся следствием преступного нарушения правил противопожарной безопасности в ходе производственных процессов и в быту (включая любое неосторожное обращение с огнем, приводящее к уничтожению или повреждению всех видов имущества).

Соответственно и уголовная ответственность за эти преступления может наступать по различным статьям Уголовного кодекса.

Криминалистическая характеристика анализируемого вида преступлений ярче всего проявляется в соответствующих данных, характеризующих предмет преступного

посягательства, способ, механизм и обстановку их совершения, особенности личности преступников, а иногда и особенности наступивших последствий.

Выявленные особенности предмета преступного посягательства по отмеченным делам прежде всего нужны для определения характера и своеобразия повреждаемого или уничтожаемого при пожаре (особенно путем поджога) имущества (государственного, общественного или личного, его вида, ценности и т. уяснение условий в которых совершался поджог и развивался пожар, а в соответствующих случаях определения и вида нарушенных правил противопожарной безопасности. Сведения об указанных особенностях важны и для уяснения способа, обстановки и механизма совершения самого преступления, мотивов противоправного деяния и личности правонарушителей. Например, при поджоге, совершаемом неизвестным лицом (лицами), установленные особенности поврежденного имущества с учетом выявленных признаков того или иного способа и обстановки совершения поджога позволяет следователю уяснить то, какие лица обычно посягаю или могут посягать и по каким мотивам на подобное имущество. Это существенно облегчает определение виновного и его розыск и собиание изобличающих его данных.

Способы совершения указанных преступлений разнообразны. Для большинства поджогов характерно наличие подготовительного этапа, включающего в себя собиание информации о предмете преступного посягательства, его изучение, посещение объекта поджога, продумывание преступного замысла, подбор технических средств и орудий, необходимых для поджога, приспособление к сложившейся обстановке или изменение этой обстановки, а нередко и принятие мер к сокрытию поджога. В то же время поджоги непосредственно по способу их совершения могут быть разделены на несколько типовых разновидностей:

- поджог находившихся на месте поджога легковоспламеняющихся или горючих материалов;
- поджог с помощью специально приготовленных горючих материалов;
- поджог с помощью специально изготовленных технических приспособлений или специально созданных условий, рассчитанных на немедленное или заданное время воспламенения от внешнего источника огня;
- поджог путем создания благоприятных условий для самовозгорания каких-либо веществ и материалов.

В свою очередь, для нарушения правил противопожарной безопасности не характерно наличие подготовительного этапа, но возможна последующая деятельность по маскировке сути происшедшего с целью уклонения от ответственности за содеянное. Указанные правонарушения по их способу также могут быть разделены на несколько типов:

- несоблюдение противопожарных правил при эксплуатации и хранении бытовых и производственных осветительных, отопительных, газовых и химических установок;
- нарушение противопожарных правил монтажа и содержания электропроводок и осветительного оборудования;
- неправильное ведение огневых работ, разжигание костров и т.д.
- небрежное обращение с источниками повышенной огневой опасности (автомшины, механизмы, взрывчатые вещества) в пожароопасных местах (лес, поле с посевами и т. д.).

В круг сведений, характерных для обстановки совершения подобных преступлений, обычно включается широкий круг данных, сведения различного рода взаимодействующих непосредственно до и в момент поджога или преступного нарушения противопожарных правил и до окончания пожара явлениях, процессах, объектах и иных внешних и внутренних условиях, влияющих на возникновение и проявление разрушительных сил огня, протекания механизма преступного события. Для уяснения обстановки важна информация о характере поведения прямых и косвенных участников события (пребывания подозреваемого на месте поджога, грубо-небрежное обращение с огнем или источниками повышенной опасности и т.д.), а также об особенностях и тяжести наступивших последствий. Выяснение всего этого имеет существенное значение для определения местонахождения и последующего

установления многих важных данных об обстоятельствах дела и особенно уяснения способа и механизма совершения преступления и круга подозреваемых лиц. Решение указанной задачи главным образом обеспечивает тщательный осмотр места происшествия и умелое использование различного рода специалистов.

При поджоге личного имущества необходимым элементом криминалистической характеристики таких преступлений являются сведения о потерпевшем, имеющие криминалистическое значение (о его личностных чертах, занятиях, образе жизни, виде работы, окружении, связях и т.д.). Эти данные с учетом сведений об обстановке совершения поджога позволяют точнее определить круг лиц, среди которых необходимо искать преступников.

## **1.5 Лекция № 6,7 (4 часа)**

### **Тема: «Исследования конструкций после пожаров»**

#### **1.5.1 Вопросы лекции:**

1. Возникновение и развитие горения
2. Физические закономерности формирования очагов пожаров
3. Исследование металлоконструкций, древесины и других строительных материалов
4. Правовые требования применения инструментальных экспресс - методов и специальных технических средств.

#### **1.5.2 Краткое содержание вопросов**

##### **1. Возникновение и развитие горения**

Горение представляет собой сложный физико-химический процесс превращения горючих веществ и материалов в продукты горения, сопровождающиеся выделением тепла и света.

Для возникновения и развития горения необходимо наличие трех объединенных факторов:

- горючего материала;
- окислителя;
- источника зажигания.

Причем эти факторы должны сочетаться в определенных количественных соотношениях.

Окислители в процессе горения могут быть кислород, хлор, бром и некоторые другие вещества, в том числе сложные, такие как азотная кислота, бертолетова соль и перекись натрия.

Наиболее часто встречаемые окислители является кислород, содержание которого более 14% в воздухе.

При снижении содержания кислорода до 10% процесс горения переходит в процесс тления.

Источники зажигания при возникновении пожара принято делить на открытые (пламя, искры, нагретые предметы, световое излучение) и скрытые (тепло теплотехнических реакций, адсорбций микробиологических процессов, адиабатического сжатия, трения, удара и т.п.)

При вспышке сгорает часть горючей смеси, успевшей образоваться при нагреве открытым огнем. В этом случае процесс горения ограничивается временем вспышки. Дальнейшее нагревание горючего вещества увеличивает образование горючей смеси, которая после вспышки продолжает гореть, если даже убрать источник огня.

Температурой вспышки называется самая низкая температура горючего вещества, при которой над его поверхностью образуется пары и газы, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания. Но скорость их образования еще недостаточна для последующего горения.

Температура, при которой горючее вещество воспламеняется и продолжает гореть без источника открытого огня, называется температурой воспламенения.

Особенностями горения на пожаре являются способность самопроизвольного распространения огня по материалам, интенсивное дымообразование, выделение больших количеств продуктов неполного сгорания, обладающих повышенной токсичностью.)

Горение может проявляться в виде процессов самовоспламенения и стационарного горения (распространения пламени).

Самовоспламенение – это самопроизвольное возникновение пламенного горения предварительно нагретой, до которой критической температуры горючей смеси.

Процесс самовоспламенения может проявиться лишь в виде кратковременной вспышки и не обязательно сопровождается устойчивым горением.

В отличие от самовоспламенения стационарное горение характеризуется образованием устойчивого пламени (факела при диффузионном горении).

Пламя – это видимая зона горения, характеризующаяся свечением и излучением тепла.

Возникшее в результате воспламенения (зажигания) или самовоспламенения пламя само становится источником непрерывного потока тепла и химически активных частиц в прилегающие слои свежей горючей смеси.

Возникновение и развитие процесса горения зависят от скорости химического превращения горючей смеси и процессов тепломассообмена между пламенем, еще несгоревшем горючим материалом и окружающей средой.

Многие материалы обладают склонностью самовозгоранию, т. е. способностью самопроизвольно загораться при отсутствии внешнего источника зажигания.

Самовозгорание – процесс самовоспламенения, который возбуждается теплотой, накопленной в веществе от внутренних экзотермических процессов.

В зависимости от первоначальной причины процессы самовозгорания подразделяются на химические, микробиологические и тепловые. К химическим относятся случаи самовозгорания, связанные с взаимодействием горючего материала с сильным окислителем (загорание древесных опилок при контакте с крепкой азотной кислотой) или со способностью некоторых веществ интенсивно окисляться воздухом (самовозгорание промасленной ветоши).

К микробиологическим относятся случаи самовозгорания материалов, которые являются питательной средой для микроорганизмов, жизнедеятельность которых имеет экзотермический характер (самонагревание сена).

К тепловым относятся случаи самовозгорания, обусловленные возникновением самовозгорания в массе материалов при их умеренном нагреве извне.

При этом начало самонагревания связано с увеличением скорости экзотермического окисления материала воздухом, содержащимся в порах материала.

Наибольшее самонагревание происходит в том месте, где достигаются наилучшие условия аккумуляции тепла. Этим условиям соответствуют глубинные области материалов, наиболее удаленные от его внешней поверхности (загорание тепловой изоляции отопительных коммуникаций).

Основным видом действий по тушению пожаров является прекращения горения.

Основное внимание необходимо обратить на параметры и условия, за пределами которых горение не может протекать. К этим параметрам относят:

- концентрационные пределы распространения пламени;
- температурные пределы распространения пламени.

На основе этих параметров можно сформулировать основные направления и способы прекращения горения:

Снижение скорости тепловыделения или увеличения скорости теплоотвода от зоны горения.

Основой является снижение температуры зоны горения до значений ниже температуры потухания.

Достигнуть этого можно на основе четырех известных принципов прекращения горения:

- охлаждения реагирующих веществ;
- изоляции реагирующих веществ от зоны горения;
- разбавления реагирующих веществ до негорючих концентраций, не поддерживающих горение;
- химического торможения реакции горения.

Для этих целей применяются различные огнетушащие вещества.

Огнетушащих веществ в природе много. Кроме того, возможно, получать такие вещества искусственно. Однако не все огнетушащие вещества принимаются на вооружение пожарных подразделений, а лишь те, которые отвечают определенным требованиям, так то: они должны:

- обладать высоким эффектом тушения при сравнительно малом расходе;
- быть доступными, дешевыми и простыми в применении;
- не оказывать вредного воздействия при их применении на людей и материалы, быть экологически чистыми.

## 2. Физические закономерности формирования очагов пожаров

Установление очага пожара осуществляется при визуальном осмотре или посредством инструментальных исследований. Последние могут производиться как непосредственно на месте пожара (полевые методы), так и путем отбора проб на месте пожара и исследования их в лаборатории (лабораторные методы).

Признаки очага пожара можно разделить на:

- признаки, формируемые на участке его возникновения;
- признаки направленности распространения горения.

Определенный вклад в формирование признаков очага пожара вносят все три известных процесса теплопередачи (конвекция, кондукция, излучение). Рассмотрим, как это происходит.

Конвекция возникает сразу, как только начинается горение и в очаговой зоне повышается температура. Причиной возникновения естественной конвекции является перемещение нагретых и холодных частиц, происходящее вследствие разной их плотности. Действие конвекции стимулирует подсос воздуха в зону горения, он же способствует развитию начинающегося пожара.

Конвективные потоки с высокой температурой нагревают на путях своего распространения конструкции, предметы и материалы, что может вызвать их воспламенение, а также деформацию и разрушение негорючих элементов и частей здания. Именно поэтому в зоне конвективной струи от очага образуются, часто имеющие локальный характер, термические поражения материалов и конструкций.

Эти термические поражения мы рассмотрим отдельно для различных материалов. Все они происходят в локальной зоне. Форма этой зоны специфическая. В спокойной атмосфере конвективный поток направлен вверх и локальные термические поражения образуются над очагом, на боковых ограждающих конструкциях (стенах).

Над очагом, на потолке, эти термические поражения имеют в идеальном случае форму круга, а на боковых форму конуса, вершина которого обращена вниз, в сторону очага.

Необходимо отметить, что очаговый конус классической формы формируется далеко не на каждом пожаре и тем более, не всегда сохраняется:

- элементы конуса часто отклоняются от вертикали под влиянием воздушных потоков в помещении;

-в низких помещениях конус выражен хуже, так как разность температур по высоте незначительна. Кроме того, конвективный поток быстро "упирается" в потолок и как бы "размазывается" вширь;

Лучше всего конвективная струя формируется в высоких помещениях, высотой более 8-10м. Соответственно, здесь и лучше выражены очаговые признаки (следы конуса).

Формируется очаговый конус и на наклонных конструкциях, например по мере прогара крыши из сгораемых материалов (рубериоидной). По мере развития пожара коэффициент теплообмена конвекцией сначала увеличивается, а затем уменьшается. На стадии развившегося пожара преобладающее значение приобретает теплообмен излучением.

Признаки очага пожара, формируемые излучением.

Излучение тепла пламенем и продуктами горения не зависит от направленности движения воздушных потоков, конвекции. Источником наиболее сильного излучения является пламя. Однако пожары внутри зданий характеризуются, как правило, излучением, в основном, нагретых продуктов горения, которые сравнительно быстро заполняют объем помещения и настолько изолируют пламя, что его лучистая энергия практически не оказывает влияния на нагревание окружающих конструкций и предметов.

И тем не менее излучение вносит свой вклад в формирование очаговых признаков. Под действием лучистой энергии может происходить заметный односторонний (со стороны очага) нагрев и разрушение конструкций. Это признак направленности распространения горения. Те части конструкций, которые направлены в сторону очага в результате получают большие термические поражения. У сгораемых материалов это проявляется в более глубоком обугливание со стороны более интенсивного теплового воздействия. У 34 металлоконструкций деформация происходит преимущественно в сторону источника тепла.

Признаки очага пожара, формируемые кондукцией.

Кондукция может играть существенную роль в возникновении и развитии пожара, особенно при наличии материалов с достаточно высокой теплопроводностью (прежде всего, металлов).

За счет прогрева металла кондукция может формировать очаговые признаки на внешней поверхности кузова автомобиля, на борту морского судна и в других подобных ситуациях. Проявляется это в выгорании краски на обратной стороне металлоконструкции, деформации металла и т.д. Иногда эти признаки внешне напоминают "очаговый конус", хотя у собственно очагового конуса природа, как было указано выше, конвективная.

Теплопроводность, кроме того, играет основную роль в формировании следов горения в очаге. Ведь, как известно, горение любого твердого материала есть постепенное продвижение фронта горения (фронта пиролиза). За счет теплопроводности впереди зоны горения материал прогревается (возникает так называемая зона подготовки) и, в конечном счете, воспламеняется. Так происходит продвижение фронта пламени (или тлеющего горения) по материалу.

### 3. Исследование металлоконструкций, древесины и других строительных материалов

К пожароопасным материалам относят те, которые могут возгореться от малокалорийных источников зажигания и способствовать быстрому развитию пожара.

Пожарная опасность твердых веществ и материалов характеризуется температурой тления, воспламенения, самовоспламенения, склонностью к возгоранию, тепловому, химическому и биологическому самонагреванию; скоростью выгорания и распространения пламени по поверхности материала, выделением горючих, токсических паров и газов.

Теплоемкость – способность материала поглощать теплоту при нагревании. Она характеризуется коэффициентом теплоемкости  $C$ .

Строительные материалы (кирпич, бетон) имеют коэффициент теплоемкости –  $c = 0,75-0,92$ ; сталь  $c = 0,48$ ; древесина –  $c = 2,38-2,72$  КДж/кг $^{\circ}$ С.



Количество теплоты  $Q$ , необходимой для нагревания единицы массы вещества  $m = 1$  кг на один градус, называется удельной теплоемкостью.

Материалы с меньшей удаленной теплоемкостью быстро прогреваются до критической температуры, при которой снижается их механическая прочность, и они скорее разрушаются.

Теплопроводимость – способность материала передавать теплоту через толщу от одной своей поверхности к другой вследствие разности температур на поверхностях.

Строительные материалы, имеющие  $\lambda < 0,8$  кДж/м.  $^{\circ}\text{C}$ , называют теплоизоляционными. Их используют для теплоизоляции зданий и сооружений.

К теплоизоляционным материалам относятся асбест ( $\lambda = 0,42 \dots 0,63$ ),

Минеральная вата ( $\lambda = 0,18 \dots 0,20$  кДж/м.  $^{\circ}\text{C}$ ) и др.

Газопроницаемость – способность материалов конструкций пропускать через свою толщу газ (воздух).

Газопроницаемость зависит от пористости, плотности, влажности и оценивается коэффициентом газопроницаемости.

Коэффициент газопроницаемости кирпича – 0,35, штукатурки – 0,02, рубероида –  $0,01 \text{ м}^2/\text{Па}\cdot\text{ч}$ .

Химическая стойкость – способность материалов сопротивляться разрушающему действию кислот, щелочей, растворов солей и газов.

Строительные материалы, которые не противостоят действию кислот и щелочей, подлежат специальной защите, например керамическими материалами или природным камнем.

Строительные материалы и вещества по их способности возгораться под действием источника зажигания подразделяются на негорючие, горючие и трудногорючие.

Негорючие материалы не способны к горению, тлению и обугливанию под действием источника зажигания.

К ним относятся материалы природного происхождения: гранит, известняк, песок и др. И искусственные (кирпич красный и силикатный, бетонные и железобетонные конструкции, сталь и др).

Трудногорючие материалы и конструкции под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются, тлеют, обугливаются. Они продолжают гореть или тлеть только при наличии источника огня, а после его удаления горение и тление прекращается.

К ним относят: силикатбетон, пенопласт, асфальтобетон и др.

Горючие материалы и конструкции под действием огня или высокой температуры воспламеняются, тлеют и продолжают гореть или тлеть даже после удаления источника огня.

К этой группе относятся: битум, линолеум, войлок т.д.

Использование горючих газов, легко воспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и образование взрывоопасных пылей при которых технологических процессах какого-либо производства может приводить к взрывам.

Взрывоопасность – состояние при котором исключается возможность взрыва, или в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей вызываемых или опасных и вредных факторов и обеспечивается сохранность материальных ценностей.

Взрыв – быстрое превращение вещества (взрывное горение), сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов, способных производить работу.

Взрывной средой являются смеси веществ (газов, паров, пылей) с воздухом и другими окислителями (кислородом, озоном, хлором, окислами), способные к взрывчатому превращению.

Взрывоопасными являются смеси пыли с воздухом. Пыль может находиться во взвешенном состоянии в воздухе (аэрозоль) и осевшая на стенах, потолках, поверхностях оборудования и т.д. (аэрозоль).

По пожарной и взрывной опасности все пыли подразделяются на взрывоопасные в состоянии аэрозоля и пожароопасные в состоянии аэрогеля.

По степени взрывной опасности пыли делятся на 4 класса.

I. класс – наиболее взрывоопасные пыли с нижним пределом воспламенения (взрываемости) до  $15 \text{ г/м}^3$ . К ним относятся пыль сахара, торфа, серы, канифоли и др.

II. класс – взрывоопасные с нижним пределом воспламенения (взрываемости) от 16 до  $65 \text{ г/м}^3$ . К ним относятся пыль алюминия, крахмала, мучная, сланцевая и др.

Пыли III и IV классов имеют нижние пределы воспламенения при концентрации выше  $65 \text{ г/м}^3$ . температура воспламенения пылей III класса  $250^\circ\text{C}$ , а IV более  $250^\circ\text{C}$ .

Разработка эффективных пожаро-профилактических мероприятий и успешное тушение возникающих пожаров зависят от полноты оценки пожарной опасности материалов, а также от правильности применения получаемых показателей пожароопасности.

При разработке систем обеспечения пожаробезопасности следует устанавливать перечень показателей, необходимых для оценки пожарной опасности в конкретных условиях. При оценке пожарной опасности строительных материалов необходимо учитывать возможность изменения физико-химических свойств при длительном хранении. В условиях эксплуатации, при нагреве и контакте с химически активными веществами.

Пожароопасность веществ так же характеризуется линейной (выраженной в см/с) и массовой (ч/с) скоростями горения (распространения пламени) и выгорания (ч/м<sup>2</sup>с), а так же предельным содержанием кислорода, при котором еще возможно горение. Для обычных горючих веществ (углеводородов и их производных) это предельное содержание кислорода составляет 11-14%, для веществ с высоким значением верхнего предела воспламенения (водород, сероуглерод, окись этилена и др.) предельное содержание кислорода составляет 5 % и ниже.

Основным классификационным показателем для строительных материалов является горючесть (сгораемость веществ). В зависимости от этой характеристики вещества и материалы делят на горючие (сгораемые), трудногорючие (трудносгораемые) и негорючие (несгораемые).

#### 4. Правовые требования применения инструментальных экспресс - методов и специальных технических средств

Ультразвуковой импульсный метод исследования бетонных и железобетонных конструкций основан на измерении скорости прохождения ультразвуковых волн в поверхностном слое бетона. Прибор, который называется ультразвуковым дефектоскопом, имеет два выносных датчика. Первый датчик испускает ультразвуковые импульсы, другой принимает, при этом фиксируется время, за которое ультразвуковая волна проходит расстояние между двумя датчиками, и рассчитывается ее скорость.

Конструкции из бетона и железобетона заводского производства, у которых исходные акустические характеристики позволяют работать в зонах нагрева от  $200-400^\circ\text{C}$  и выше. Метод ультразвуковой дефектоскопии на материалах на основе извести и цемента может быть применен только для выявления зон нагрева выше  $700^\circ\text{C}$ .

Потолок в помещениях, сделанный из железобетонных плит перекрытия, - самый распространенный объект исследования по данной методике. На пожаре он, в отличие от стен, не загорожен мебелью и как зеркало отражает, фиксирует все, что происходит в комнате.

При исследовании пожаров в настоящее время используются дефектоскопы для бетонных и железобетонных конструкций типа УКБ, УК-10ПМ, УК-10ПМС, УК-14П, "Бетон-12", "Бетон-22", УК-1401. Кроме самого прибора, в его комплект входят так называемые электроакустические преобразователи (ЭАП, датчики) (рис. 12.1). Для работы на пожаре датчики должны иметь точечные контакты, не требующие смазки. Расстояние между датчиками (так называемая база прозвучивания) обычно составляет 60-100 мм. ЭАП полезно закрепить на специальной раздвижной штанге, чтобы на пожаре можно было легко дотянуться до потолка.

На месте пожара:

а) намечаются конструкции для обследования;

б) составляется план конструкции (потолка, стены) в масштабе;

в) на конструкции намечаются участки, в которых будет производиться прозвучивание. Обычно расстояние между участками (так называемый "шаг прозвучивания") составляет 25-50-100 см (в зависимости от размеров конструкции и конкретных обстоятельств).

Далее включается дефектоскоп, шаблон с датчиками прижимается к конструкции на первом намеченном участке и производится измерение времени прохождения ультразвукового импульса от датчика к датчику (в микросекундах) или скорости импульса.

Использование специальных технических средств и применение инструментальных методов при работе на месте пожара должно соответствовать правовым требованиям.

При этом с правовой точки зрения возможны три различных ситуации.

Применение технических средств и инструментальных методов в отношении определенных признаков материальных объектов окончено непосредственно в ходе осмотра, использование расчетных методик для получения результатов не требуется. В этих случаях фиксации результатов в протоколе осмотра достаточно для того, чтобы сделать выводы об обстоятельствах, которые необходимо установить.

Это относится как к применению простейших измерительных средств (рулетка, штангенциркуль и т.п.), так и к использованию на месте пожара некоторых приборов, например, пирометров. Показания пирометра (температура) и пространственные координаты точек, соответствующих каждому измерению, отражаются в протоколе осмотра (или приложении к нему в виде схемы) и не требуют дальнейшей научной обработки.

В указанном случае при соблюдении правовых требований применения технических средств полученные результаты будут иметь доказательственное значение.

Конечные результаты применения технических средств могут быть получены лишь после обработки результатов измерений расчетными методами.

В этом случае выполнение измерений также осуществляется непосредственно в ходе проведения осмотра, что отражается в протоколе. Дальнейшая обработка измерений может проводиться в рамках подготовки специалистом заключения в порядке ч. 3 ст. 880 УПК РФ. Это относится, например, к методу ультразвуковой дефектоскопии.

Получение конечных результатов связано с лабораторным исследованием изъятых объектов (магнитный метод исследования холоднодеформированных изделий в лабораторных условиях, исследование обугленных остатков древесины и др.).

Результаты таких исследований будут иметь доказательственное значение только в случае, если они проводились в рамках судебной экспертизы. Соблюдение этого условия особенно важно, когда применялись разрушающие методы воздействия на объекты исследования.

## **1.6 Лекция № 8 (2 часа)**

**Тема: «Особенности установления источника зажигания и непосредственной технической причины пожара»**

### **1.6.1 Вопросы лекции:**

1. Общие сведения о источниках зажигания.
2. Возможные версии о причастности к возникновению пожаров
3. Общие рекомендации по опросу лиц причастных к пожару

### **1.6.2 Краткое содержание вопросов**

1. Общие сведения о источниках зажигания.

Условно источники зажигания можно разделить на 4 вида:

1. открытый огонь в виде тлеющей сигареты, зажженной спички, конфорки газовой плиты или керосинового примуса (фонаря, лампы);
2. тепло электронагревательных приборов;
3. проявления аварийной работы электрических приборов и аппаратов, как отечественного, так и зарубежного производства;
4. искры от сварочных аппаратов и самовозгорание веществ и материалов.

Горючая среда представляет собой всю обстановку квартиры. Она может быть более или менее горючей в зависимости от содержимого этой среды. В пожарной охране существует понятие группы горючести веществ и материалов. По горючести все вещества и материалы подразделяются на 3 группы:

- негорючие - не способны к горению в воздухе, но тем не менее могут быть пожароопасными в виде окислителей или веществ, выделяющих горючие продукты при взаимодействии с водой (например, негорючий карбид кальция даже при контакте с влагой воздуха выделяет взрывоопасный газ ацетилен);
- трудногорючие - способны возгораться от источника зажигания, но самостоятельно не горят, когда этот источник удаляют;
- горючие - самовозгораются, а также возгораются от источника зажигания и продолжают гореть после его удаления.

Для того чтобы вызвать горение вещества, необходимо воздействовать на него источником зажигания, под которым понимаются горящее или накалившееся тело, а также электрический разряд, обладающие запасом энергии и температурой, достаточными для возникновения горения других веществ. Горение возникает и без воздействия источника зажигания, вследствие самовозгорания, которое представляет собой результат резкого увеличения скорости экзотермических реакций окисления, вызванного внешним воздействием или внутренними процессами. Независимо от механизма возгорания и природы источника зажигания, процесс возникновения горения характеризуется понятием индукционного периода, под которым понимается интервал времени нагревания вещества до момента появления признаков горения. Это время необходимо для того, чтобы вещество нагрелось до температуры испарения, термического разложения и т.д. (с соответствующим выделением горючих компонентов и их смешением с окислителем, без чего невозможно образование горючей среды), а также для доведения этой среды до состояния воспламенения или самовоспламенения. Для процесса самовозгорания твердых веществ также характерен период индукции, в течение которого активизируются процессы самонагрева, реализующиеся в конце концов в возгорании. По особенностям воздействия на горючие вещества и природе возникновения источники зажигания подразделяются на следующие группы:

## 1. ТЕРМИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ ЗАЖИГАНИЯ

1.1. Открытый огонь (непотушенной спички; топки; печи; зажигалки; паяльной лампы; керосинового нагревательного или осветительного прибора; свечи; газовой горелки; костра; факела; огневого реактора; газовой плиты и т.п.).

1.2. Нагретая поверхность (огневого воздушнонагревателя; печи; радиатора; трубопровода; химического реактора; установки для адиабатического сжатия прессуемых пластмасс и т.п.).

1.3. Искры (из топки; двигателей внутреннего сгорания; огневой сушилки; при газосварке и т.п.).

1.4. Очаг тления (непотушенная сигарета; головешка; остатки непотушенного костра; частицы угля, шлака).

1.5. Нагретый газ (как продукт химических реакций и сжатия газов; газообразные продукты сгорания, выходящие из огневых сушилок, печей, двигателей внутреннего сгорания, топков; образующиеся при горении факелов, костров и т.п.).

## 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ ЗАЖИГАНИЯ

2.1. Разогретые от трения детали и материалы (подшипники при перекосе, заклинивании, дефектах смазки; транспортерные ленты; приводные ремни на шкивах механизмов при пробуксовке, заклинивании, перегрузке; волокна материала, намотанного на вал; обрабатываемые на станках материалы при увеличении скорости резания, сверления, увеличении глубины подачи, работе затупленным инструментом и т.п.).

2.2. Искры фрикционные (при шлифовании; работе металлическим инструментом; перемещении камней, частиц металла в дробилках и измельчителях; ударах лопатки вентилятора о кожух, крышки металлического люка – о раму и т.п.).

### 3. САМОВОЗГОРАНИЕ

3.1. Очаг тепловыделения при микробиологических процессах.

3.2. Очаг тепловыделения при химической реакции (при самовозгорании пирогорного вещества; взаимодействии вещества с водой; взаимодействии вещества с кислородом воздуха; взаимодействии веществ друг с другом).

3.3. Очаг внутреннего тепловыделения при внешнем тепловом, физическом воздействии на вещество (тепла; света; удара; трения).

### 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ ЗАЖИГАНИЯ

4.1. Разряд атмосферного электричества (прямой удар молнии; вторичное воздействие; занос высокого потенциала молнии).

4.2. Разряд статического электричества между проводящими телами.

4.3. Газовый разряд (дуговой; искровой; тлеющий; коммутационный).

4.4. Нагретая поверхность токопроводников, корпусных деталей (при коротком замыкании; токовой перегрузке в электросетях вследствие увеличения момента на валу электродвигателя – при повышении напряжения в сети, подключении дополнительного электроприемника, несоответствии сечения электропроводки нагрузке в сети, аварийном отключении одной фазной линии питания трехфазного двигателя; при увеличении электросопротивления из-за переходного сопротивления на контактирующих деталях – в электронагревательных приборах для отопления, приготовления пищи, в электроосветительных приборах с лампами накаливания и люминесцентными светильниками; при наличии на элементах электротехнических устройств тока утечки; при попадании напряжения на корпус электротехнических устройств или детали, которые нормально током не обтекаются).

4.5. Раскаленные частицы металла (при коротком замыкании; электрической сварке; выключении и включении в коммутирующих аппаратах). Вид источника зажигания характерен для определенных условий и процессов и отражается на динамике развития пожара. Однако для горючего материала не принципиально, чем обусловлена высокая температура нагретой поверхности: электронагревательным элементом, огневой топочной камерой или вихревыми токами, наведенными в стальном изделии за счет действия электромагнитного поля. Все эти подробности относятся к стадии диагностирования природы источника зажигания, чтобы затем уже говорить о причастности соответствующего явления к возникновению пожара. Сама же природа происхождения источника зажигания не имеет принципиального значения на стадии решения вопроса о том, возгорается ли данное вещество (данный материал) в известных условиях.

Сравнительный анализ показывает, что для экспертных исследований наиболее характерно решение задач относительно следующих видов источников зажигания: 1) открытый огонь; 2) нагретая поверхность (при контакте с веществом); 3) нагретая поверхность (при тепловом излучении); 4) нагретый газ; 5) горящие частицы (искры); 6) раскаленные частицы вещества (искры фрикционные, частицы металла и шлака в зоне газосварочных работ и т.п.); 7) очаг тления; 8) очаг внутреннего тепловыделения микробиологической природы; 9) очаг внутреннего тепловыделения при химической реакции; 10) очаг внутреннего тепловыделения при тепловом воздействии; 11) дуговой газовый разряд; 12) искровой газовый разряд.

Этот перечень в обобщенном виде охватывает практически все источники зажигания, встречающиеся на практике при проведении экспертных исследований. Эксперт должен иметь возможность моделировать такие источники зажигания в соответствии с природой процессов, которые проверяются на причастность к возникновению пожара, и имеющимися исходными данными. Для этого необходима лаборатория, оснащенная соответствующими техническими средствами и измерительными приборами.

## 2. Возможные версии о причастности к возникновению пожаров

Из всей цепи событий и явлений, приведших к загоранию, пожарно-технический специалист должен и имеет право устанавливать только одно звено так называемую "непосредственную"(или "техническую") причину пожара.

Что же понимать под непосредственной технической причиной пожара?

Вспомним классический треугольник пожара, который знаком нам по изучению многих дисциплин. Известно, что для возникновения горения необходимо наличие и взаимодействие трех материальных объектов:

- источника зажигания;
- горючего вещества;
- окислителя.

Решение вопроса о причине пожара должно заключаться в установлении природы этих трех объектов и порядка их взаимодействия. В первую очередь, устанавливается источник зажигания или пожароопасный процесс, приведший к возникновению горения.

Затем пожарный специалист должен выяснить и разъяснить следствию, что за горючее вещество имелось в очаге и могло ли оно загореться от данного источника зажигания. И наконец, в отдельных случаях приходится объяснять также, каков был по природе и концентрации окислитель. На большинстве пожаров ответ на этот вопрос очевиден - окислителем является кислород воздуха в присущей воздуху концентрации. Но бывают ситуации, когда горение начинается при контакте сгораемых материалов с другими, более сильными окислителями или в обогащенной кислородом среде.

На основании выявленных источника зажигания, сгораемого материала, окислителя и, что очень важно, механизма их взаимодействия, формируется вывод о причине пожара.

Установление причины пожара проводят путем отработки отдельных экспертных версий.

Причем круг этих версий специалист очерчивает, исходя из обстоятельств пожара, а главное, исходя из обнаруженных в очаге материальных объектов и их состояния (проводов с оплавлениями, остатков электроприборов, средств поджога и т.д.).

Так называемые "электротехнические версии" необходимо рассматривать во всех случаях, когда в очаговой зоне имелось электрооборудование, а электросеть была под напряжением.

Отработка электротехнических версий предусматривает, тщательное исследование всех участков электросети от силового трансформатора до конечного потребителя, независимо от размеров зоны горения.

Начинается это исследование в большинстве случаев с исследования после пожара аппаратов защиты и обработки получаемой при этом информации. Особенностью исследования аппаратов защиты электросетей является то, что они изучаются как в случае нахождения в зоне очага пожара, так и далеко за пределами зоны горения. Остальные электроприборы и устройства исследуются, как уже указывалось, лишь в случаях установления связи их нахождения с предполагаемым очагом пожара.

Исследование автоматов защиты должно начинаться с внимательного внешнего осмотра. Устанавливается, по возможности, тип автомата и его номинальные характеристики, устанавливается и зарисовывается в виде схемы количество проводов, подсоединенных к каждой из контактных групп на входе и выходе автомата защиты, проверяется состояние

контактов, важно зафиксировать положение рычага управления и механизма расцепителя, особенно любопытно зафиксировать не находится ли автомат в положении автоматического срабатывания, поскольку вручную выключатель автомата перевести в такое положение невозможно и оно однозначно свидетельствует о факте автоматического срабатывания выключателя.

Автомат может сработать либо в результате роста тока вследствие аварийного режима в защищаемой сети, либо, если автомат имеет тепловой расцепитель, от внешнего нагрева корпуса в ходе пожара.

Установить возможность самопроизвольного срабатывания автомата под воздействием внешнего нагрева можно, осмотрев его корпус. На корпусе автомата остаются характерные признаки нагрева как минимум, это мелко-зернистые вздутия пластмассы. Если такие повреждения имеются, то автомат мог сработать как от аварийного режима в электросети, так и от внешнего теплового воздействия, но если этого нет, а рычаг автомата находится в положении, соответствующем автоматическому отключению, значит в сети точно был аварийный режим.

Исследование после пожара плавких предохранителей сводится, в основном к исследованию плавкой вставки. При этом проверяется целостность плавкой вставки. Если

выяснится, что вставка перегорела, ее целесообразно разобрать и осмотреть место разрыва. При коротком замыкании место оплавления имеет резко выраженную границу из-за взрывообразного разрушения плавкой вставки. На внутренней поверхности корпуса предохранителя обнаруживается большое количество мелких частиц (брызг) металла.

При перегрузке и КЗ через большое переходное сопротивление (так называемом неполном КЗ) -идет медленный нагрев, постепенное плавление вставки. На ней образуются потеки, наплывы металла. Брызги на внутренней поверхности отсутствуют.

### 3. Общие рекомендации по опросу лиц причастных к пожару

По обстоятельствам пожара должны быть опрошены очевидцы, лица, ответственные за ПБ, работники предприятия (в том числе материально ответственные лица, сотрудники администрации), пожарные, участвовавшие в тушении, и др. и получены объяснения от них.

После возбуждения уголовного дела те же лица допрашиваются. Допросы проводятся с соблюдением требований ст. 187-191 УПК РФ.

Свидетели пожара должны допрашиваться по обстоятельствам, ему предшествовавшим: о соблюдении противопожарного режима; состоянии систем противопожарной защиты (ППЗ) и предотвращения пожара; производстве пожароопасных работ непосредственно перед началом пожара и в месте возникновения пожара; переоборудовании помещений, выполнении ремонтных работ на оборудовании и в помещениях.

Свидетелями пожара могут выступать и лица, принимавшие участие в тушении. Они допрашиваются с соблюдением общих требований, но как профессионалы могут более квалифицированно сообщить сведения по обнаружению в зоне пожара материальных следов, указывающих на нарушение ППБ.

Устанавливая очередность допросов, целесообразно в первую очередь допрашивать работников, не занимающих руководящих должностей, чтобы по возможности избежать влияния на их показания вышестоящего руководства.

При подготовке к допросу сотрудников предприятия надо определиться с лицами, которые могут полно и профессионально рассказать о технологическом процессе (начальник производства, технологи), особенностях электрохозяйства (главный энергетик, электрики) и т. д.

У сотрудников предприятия следует уточнить, как фактически выполнялся противопожарный режим на объекте, были ли случаи нарушения ППБ, скрытые администрацией, каково было состояние технологического оборудования, электросетей и

электроприборов до пожара (как часто выходили из строя и по какой причине), как соблюдался технологический регламент.

Получив по результатам первых допросов представление о противопожарной обстановке на объекте до и на момент пожара, можно подготовиться к допросу подозреваемого в совершении данного преступного нарушения ППБ.

У лица, ответственного за соблюдение ППБ, нарушение которых привело к возникновению пожара или наступлению тяжких последствий, необходимо выяснить, какие меры были приняты, чтобы предотвратить эти нарушения, если таковые были (что сделал, кому докладывал и в какой форме). Необходимо уточнить, на основании чего допрашиваемый является ответственным за соблюдение ППБ, — приказа, должностной инструкции, иного документа. Ознакомлен ли он с этим документом (если да, то устно или под расписку). Если выяснится, что руководитель необоснованно перекладывает ответственность на работника, надо рассматривать вопрос о привлечении к ответственности руководителя, ибо он несет персональную ответственность за обеспечение пожарной безопасности объекта.

При расследовании пожаров, связанных с нарушением ППБ, необходимо запрашивать значительно большее количество документов и справок, нежели при работе по другим версиям.

Документы могут быть получены еще на стадии проверки сообщения о пожаре. Для этого на имя руководителя объекта направляется письмо, которым истребуются необходимые документы. Ими могут быть:

- справка о наличии и сумме материального ущерба (в необходимых случаях в качестве приложения запрашиваются сметы, акты ревизии);

- приказы (копии приказов) о назначении лиц, ответственных за соблюдение ППБ;

- должностные инструкции;

- строительные чертежи и планы;

- принципиальные и монтажные схемы электрических сетей;

- схемы расстановки оборудования;

- паспорта на оборудование, приборы;

- журналы оперативного обслуживания оборудования (систем АПЗ и т. д.);

- журналы инструктажа персонала по мерам ПБ;

- журналы прихода-ухода сотрудников и сдачи помещений под охрану;

- журналы выдачи разрешений на проведение огневых работ;

- журналы фиксации технологических параметров, ленты самописцев контрольно-измерительных приборов и оборудования и др.

При необходимости могут быть истребованы заверенные копии договора аренды, найма (поднайма) жилых помещений, правоустанавливающий документ собственника и др.

Полезная информация о пожаре, его обстоятельствах, возможной причине и виновных лицах может содержаться в Акте ведомственной комиссии, создаваемой на предприятии. Он также может быть затребован, а затем приобщен к материалам по пожару.

В случае травмирования и (или) гибели людей запрашиваются справки:

- а) Справка о смерти — из органов регистрации.

- б) На имя руководителя медицинского учреждения направляется письмо-запрос о характере полученных травм.

Для того чтобы документы были признаны доказательствами по делу, необходимо обозначить источник их получения, т. е. оформить получение официально — исходящим письмом с перечнем истребуемой документации и входящим письмом с приложением требуемой документации от руководства предприятия или иной инстанции.

После возбуждения уголовного дела должно быть вынесено Постановление о приобщении к делу вещественных доказательств - документов, полученных при проведении проверки (приложение 22 к УПК РФ).



Кроме вышеуказанных документов, должна быть проведена выемка контрольно-наблюдательного дела по объекту от инспектора ГПН, обслуживающего данный объект. О производстве выемки выносится постановление. Выемка оформляется протоколом.

В случае, если необходимые документы не были получены при проведении проверки, по ним также производится выемка с соблюдением требований ст. 183 УПК РФ.

## **1.7 Лекция № 9 (2 часа)**

### **Тема: «Формирование выводов о причине пожара»**

#### **1.7.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие о непосредственной причине пожара
2. Основания для дачи категорического, вероятного и условного выводов
3. Оценка действий должностных лиц и пожарных подразделений

#### **1.7.2 Краткое содержание вопросов**

1. Понятие о непосредственной причине пожара

Работа по выявлению тех нарушений правил пожарной безопасности, которые находятся в прямой причинно-следственной связи с возникновением данного конкретного пожара, должна начинаться с установления непосредственной (технической) причины пожара. Установление истинной причины пожара, сбор доказательств, подтверждающих причастность к возникновению пожара конкретного источника зажигания или пожароопасного процесса, являются важнейшей составляющей задачи выявления и закрепления признаков состава преступления. С учетом этих обстоятельств ниже приведены краткие рекомендации по отработке отдельных технических версий возникновения пожара — какие признаки причастности к возникновению пожара данной версии, что следует выявлять при осмотре места пожара, что изымать, выяснять у свидетелей, дополнительно проверять; какие нарушения пунктов ФЗ №123 могут быть связаны с данной причиной.

##### **Версия 1**

1. Техническая версия возникновения пожара:  
электрическое короткое замыкание (КЗ).
2. Потенциально возможное нарушение следующих пунктов правил пожарной безопасности (ФЗ №123):
3. Признаки причастности к возникновению пожара:  
наличие дуговых оплавлений, имеющих признаки первичного КЗ (первичность или вторичность КЗ определяется в лаборатории путем исследования проводов с оплавлениями).
4. Что следует выявлять при осмотре места пожара:
  - 1) оплавления проводов, имеющие внешние признаки дугового происхождения, следы дуги на токоведущих частях и корпусах приборов и оборудования, следы разбрызгивания расплавленного металла;
  - 2) состояние аппаратов защиты электроцепи, в которой произошло КЗ:
    - а) автоматы - зафиксировать положение автомата (включено, выключено, аварийное срабатывание);
    - б) плавкие предохранители — целы или перегорели (сгоревшие изымаются на исследование).
5. Изымаются вещественные доказательства:
  - провода с оплавлениями длиной не менее 15 мм (изъятый провод не гнуть и не скручивать!);

- прочие объекты со следами электрической дуги.

6. Приобщается к делу документация:

- схема электропроводки;
- журнал выполнения профилактических и ремонтных работ электросетей и электрооборудования;
- акты проверки сопротивления изоляции.

7. Выясняется у свидетелей (очевидцев):

- проводились ли непосредственно перед пожаром электромонтажные или ремонтные работы, какие и кем;
- отключалась ли электрическая сеть в момент обнаружения пожара или его тушения;
- допускают ли работники предприятия при обслуживании и использовании электроустановок и приборов отклонения от правил эксплуатации;
- наблюдались ли признаки неустойчивой работы электропотребителей, треск, искры, запах горелой изоляции и др.

Версия 2

1. Техническая версия возникновения пожара:

химическое самовозгорание

2. Потенциально возможное нарушение следующих пунктов пожарной безопасности:

3. Признаки причастности к возникновению пожара:

наличие в очаге пожара веществ, склонных к экзотермической реакции и, в конечном счёте, к самовозгоранию при контакте с водой, воздухом, растительными маслами, животными жирами, контакте друг с другом («сильный окислитель -легкоокисляемое вещество»);

наличие в очаговой зоне условий для аккумуляции тепла.

4. Что следует выявлять при осмотре места пожара:

- характерные следы тления (локальное глубокое обугливание, выгорание угля) в очаговой зоне;
- остатки веществ, склонных к химическому самовозгоранию.

5. Изымаются вещественные доказательства:

- пробы для элементного анализа в целях обнаружения остатков веществ, склонных к химическому самовозгоранию (прежде всего сильных окислителей);
- остатки тары из-под указанных веществ;
- пробы древесных углей и обгоревших остатков полимерных материалов в целях установления температуры и длительности пиролиза в очаговой зоне.

6. Приобщается к делу документация:

- перечень веществ, хранящихся на складе (и в очаговой зоне, в частности) или присутствующих там в соответствии с технологическим процессом;
- документы, фиксирующие оборот (поступление, отпуск) материалов по сгоревшему складу или цеху;
- инструкции по хранению;
- технологические регламенты;
- ведомственные инструкции по технике безопасности, относящиеся к сгоревшему объекту.

7. Выясняется у свидетелей (очевидцев):

- какие вещества фактически присутствовали (могли присутствовать) в очаговой зоне;
- признаки, по которым было обнаружено горение, как долго они проявлялись;
- динамика развития горения на начальной стадии пожара.

8. Дополнительно проверяется допустимость совместного хранения установленных веществ по справочным данным.

## 2. Основания для дачи категорического, вероятного и условного выводов

Задачи, относящиеся к диагностированию механизма возникновения пожара, могут различаться по своей направленности и степени общности следующим образом:

- установление механизма возникновения пожара в целом (на практике данный вопрос нередко формулируется либо как установление непосредственной, технической причины пожара, либо как установление причастности определенного источника зажигания к его возникновению);

- определение пожароопасных характеристик конкретного источника зажигания (например, при наличии в распоряжении следователя сведений о материалах пожарной нагрузки и необходимости оценить «достаточность» свойств этого источника для инициации пожара).

- определение пожароопасных свойств конкретного вещества или материала (в том числе в заданном состоянии, конструктивном исполнении и т.д.).

Первая из обозначенных задач является главной и ставится на разрешение эксперта во всех случаях. Вторая и третья задачи могут являться самостоятельными, но при решении первой задачи разрешаются обязательно, независимо от того, сформулированы они в постановлении (определении) о назначении ПТЭ или нет.

При проведении исследований и при анализе получаемых результатов эксперту необходимо руководствоваться следующими положениями: 1) установленный очаг пожара должен совпадать с местоположением предполагаемого источника зажигания или находиться в пределах досягаемости источников, генерируемых определенным устройством и способных перемещаться в пространстве (например, разлетающиеся из зоны действия электрической дуги частицы металла). Если место установленного очага пожара пространственно совпадает с определенным предметом или устройством (либо его остатками), исследуется вопрос о возможной его причастности к возникновению пожара. Если же в очаге пожара не обнаружены какие-либо технические устройства, предметы, следы склонных к самовозгоранию веществ (например, в случае возникновения пожара вблизи места проведения сварочных работ или при совершении поджога пламенем спички), выдвигаются и отрабатываются следственные версии в отношении того, каким образом предполагаемый источник зажигания мог попасть в установленный очаг пожара;

2) должны быть обнаружены признаки функционирования конкретного устройства или другого объекта, элементы которого являются потенциальными источниками зажигания, характеризующимися определенными пожароопасными проявлениями (высокой температурой, тепловым излучением и др.). В качестве дополнительных перед экспертом могут быть поставлены вопросы, касающиеся определения вида, особенностей и причин возникновения аварийного режима работы технического устройства, вследствие чего и образовались источники зажигания, повлекшие пожар;

3) находившееся в очаге пожара вещество (материал) способно к возгоранию под воздействием проверяемого источника зажигания при известных условиях;

4) механизм возникновения горения данного вещества (материала) в полной мере соответствует имеющимся в деле сведениям об обстоятельствах возникновения и развития пожара (по времени и месту возникновения пожара, специфическим проявлениям источника зажигания и др.);

5) обоснованно исключена причастность других потенциальных источников зажигания к данному пожару (для условий исследуемой ситуации).

Перечисленные позиции должны быть проверены применительно к каждому из потенциально причастных к возникновению пожара источников зажигания, на основе исследования тех материальных объектов и источников информации, которые предоставлены в распоряжение эксперта. Объективные предпосылки для решения поставленной задачи и, в частности, форма вывода эксперта (категорический, вероятный, условный вывод или отказ от

решения вопроса) о механизме возникновения пожара определяются тем, какова информативность состояния объекта пожара: если объект мало пострадал при пожаре (горение локализовалось на небольшой площади), признаки действовавшего источника зажигания выявлены, то требуется лишь уточнить некоторые детали события; информационное обеспечение производства экспертизы не представляет в таких случаях больших проблем; при сильном выгорании содержимого и конструкций объекта при пожаре требуется проработать, как правило, целый ряд версий, который должен быть подкреплён материальными объектами и значительным объемом исходных данных; при этом предполагается, что некоторые следы и предметы, имеющие отношение к причине пожара, оказались найденными или были уничтожены при пожаре; при полном выгорании или разрушении объекта требуется проработка широкого круга версий, далеко не всегда обеспеченных материальными объектами и исходными данными; этим объективно затрудняется выдвижение экспертом категорического вывода, и он не может быть гарантирован.

Следует обратить внимание на особую важность начального этапа работы эксперта по установлению механизма возникновения пожара. Предварительный осмотр вещественных доказательств необходим для того, чтобы систематизировать данные, спланировать исследование, выдвинуть экспертные гипотезы, выбрать необходимый круг методов исследования и соответствующих технических средств, уточнить необходимость предоставления дополнительных данных для разрешения поставленных вопросов. При этом помимо основных источников информации для эксперта (протоколы осмотра места происшествия и следственных экспериментов, вещественные доказательства, схемы, чертежи помещений и оборудования, технические паспорта, заключения ранее выполненных экспертиз по данному делу) дополнительными источниками служат протоколы допросов свидетелей.

### 3. Оценка действий должностных лиц и пожарных подразделений

В осмотре, кроме лица, его проводящего, обязательно участвуют понятые (не менее двух). Могут привлекаться к осмотру также:

- специалист;
- свидетель;
- потерпевший;
- подозреваемый (обвиняемый) и его законные представители;
- эксперт (после назначения экспертизы, в ином случае - в качестве специалиста);
- переводчик;
- гражданский истец (ответчик) и его представитель.

Осмотр помещения организации (ч. 6 ст. 177 УПК РФ) производится в присутствии представителя администрации соответствующей организации. При невозможности обеспечить его участие в осмотре об этом делается запись в протоколе.

Понятые (ст. 60 УПК РФ) - лица, вызванные для производства следственного действия, обязанные удостоверить:

- факт;
- содержание;
- ход и результаты действий, при которых присутствовали.

Права понятых:

- знать свои права и обязанности;
- пользоваться помощью переводчика;
- делать заявления на языке, которым владеет;
- присутствовать при всех действиях, производимых при осмотре;
- делать замечания по поводу произведенных действий, с занесением их в протокол;
- знакомиться с протоколом осмотра, требовать дополнения, внесения поправок;
- удостоверять правильность содержания протокола;
- получать возмещение расходов, понесенных в связи с явкой для участия в осмотре.

*Требования к понятым:*

- отсутствие заинтересованности в деле;
- гражданская дееспособность (достигший 18 лет, психически здоровый, не злоупотребляющий спиртными напитками и наркотическими средствами);
- отсутствие физических недостатков (слабое зрение, слух), болезней, препятствующих выполнению обязанностей понятых.

Понятыми не могут быть участники уголовного судопроизводства и их родственники, а также лица, наделенные полномочиями по осуществлению оперативно-розыскной деятельности или предварительного расследования.

Нежелательно привлечение в качестве понятых сотрудников правоохранительного органа, в производстве которого находится дело, даже если они не наделены указанными полномочиями.

В соответствии с ч. 3 ст. 170 УПК РФ, осмотр может производиться без участия понятых в случаях его проведения:

- 1) в труднодоступных местностях, при отсутствии надлежащих средств сообщения;
- 2) в условиях, опасных для жизни и здоровья людей. В протоколе при этом делается запись о причинах невозможности участия понятых.

Применение технических средств фиксации хода и результатов осмотра в данном случае обязательно. Если невозможно и применение технических средств, об этом делается соответствующая запись в протоколе с указанием причины.

Специалист (ст. 58 УПК РФ) - лицо, обладающее специальными познаниями, привлекаемое к осмотру для содействия в обнаружении, закреплении и изъятии предметов и документов, применении технических средств.

*Специалист обязан:*

- явиться по вызову для участия в осмотре;
- участвовать в осмотре, применяя свои специальные знания и навыки;
- оказывать лицу, производящему осмотр, содействие в обнаружении, закреплении, изъятии доказательств (обращая при этом внимание на обстоятельства, связанные с данными действиями);
- давать пояснения по поводу выполняемых действий;
- не разглашать данные предварительного расследования, ставшие ему известными в связи с участием в производстве по делу в качестве специалиста, если он был об этом заранее письменно предупрежден в порядке ст. 161 УПК РФ.

*Права специалиста:*

- отказаться от участия в производстве, если он не обладает соответствующими специальными познаниями;
- делать заявления, связанные с обнаружением, закреплением и изъятием доказательств, подлежащие занесению в протокол;
- задавать вопросы участникам следственного действия с разрешения следователя, дознавателя;
- знакомиться с содержанием протоколов следственных действий, произведенных с его участием и требовать внесения в них дополнений и уточнений;
- использовать для общения язык, которым владеет, а также пользоваться помощью переводчика;
- получать возмещение расходов, понесенных в связи с явкой по вызову.

*Требования к специалисту:*

- обладание специальными знаниями и навыками;
- не заинтересованность в исходе дела;
- отсутствие оснований для отвода, предусмотренных ст. 70, ч. 2 и ст. 71 УПК РФ.

При расследовании дел о пожарах в качестве специалистов, как правило, привлекаются инженеры испытательных пожарных лабораторий. Целесообразно организовывать выезд этих

специалистов совместно с дознавателями, причём немедленно по получении сообщения о пожаре.

Важно отметить, что при работе на месте пожара специалист не должен в одиночку ходить и изучать обстановку, где-то что-то изымать, исследовать, вносить изменения в обстановку (проводить динамический осмотр и т. п. действия) без участия лица, производящего осмотр, и понятых. Все свои действия, связанные с исполнением процессуальных обязанностей, специалист должен согласовывать с пригласившим его на место лицом (руководителем следственно-оперативной группы, дознавателем).

Кроме сотрудников ИПЛ, в качестве специалистов могут привлекаться и другие лица. Так, при необходимости выяснить особенности технологического или иного процесса, работы оборудования при возникновении пожара на производстве может привлекаться инженер или другой специалист, способный разъяснить их. В целях уточнения схемы подачи электропитания, подключения и устройства электрооборудования к проведению осмотра может привлекаться инженер-электрик.

При этом нельзя забывать о предъявляемых к специалисту требованиях, в особенности о его не заинтересованности в исходе дела.

Эксперт (ст. 57 УПК РФ) - лицо, обладающее специальными знаниями и назначенное в порядке, установленном УПК РФ, для производства судебной экспертизы и дачи заключения.

В отношении участия эксперта в следственных действиях УПК РФ (ст. 57) гласит следующее: "Эксперт вправе: участвовать с разрешения дознавателя, следователя, прокурора и суда в процессуальных действиях и задавать вопросы, относящиеся к предмету экспертного исследования... Эксперт не вправе: ...самостоятельно собирать материалы для экспертного исследования, ...проводить без разрешения дознавателя, следователя, суда исследования, могущие повлечь полное или частичное уничтожение объектов либо изменение их внешнего вида или основных свойств". Таким образом, правовой статус эксперта при его участии в осмотре места происшествия, связанного с пожаром, недостаточно определен. Основания, цели и порядок участия эксперта в следственных действиях законом не установлены, неясно (с точки зрения закона), какие функции он должен при этом выполнять. Указанные проблемы относятся к ситуации, когда уже назначена судебная экспертиза. До этого момента лицо, хотя бы и находящееся на штатной должности эксперта, может принимать участие в следственных действиях в качестве специалиста. УПК РФ не препятствует проведению в дальнейшем экспертизы по делу тем же лицом.

## **2.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **2.1 Семинарское занятие 1 (2 часа)**

**Тема: «Передача сообщений при пожарах»**

#### **2.1.1 Вопросы семинара:**

1. Сообщение в органы государственной власти
2. Последовательность составления сообщений
3. Оформление документов

#### **2.1.2 Краткое описание проводимого занятия**

Заметив пожар или загорание, необходимо немедленно организовать оповещение об этом всех находящихся в здании людей, независимо от размеров и места пожара или загорания, равно как и при обнаружении хотя бы малейших признаков горения (дыма, запаха гари) и немедленно вызвать пожарную охрану по телефону «01». Очевидно, что быстрота прибытия пожарной помощи, позволит успешнее ликвидировать пожар и быстрее помочь людям, находящимся в опасности.

Сообщения о пожаре, как правило, передаются по телефону. Поэтому каждый человек должен хорошо знать места расположения телефонных аппаратов, особенно тех, которые доступны в любое время суток. Следует помнить, что с помощью сотового телефона можно вызвать помощь даже при отсутствии денег на счете или SIM-карты по номеру «112».

Каждый работник образовательного учреждения, обнаруживший пожар или его признаки (задымление, запах горения или тления различных материалов, повышение температуры и т.п.) обязан:

1. немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную часть (при этом необходимо четко назвать адрес учреждения, место возникновения пожара, а также сообщить свою должность, фамилию и номер своего телефона);
2. задействовать систему оповещения людей о пожаре, приступить самому и привлечь других лиц к эвакуации детей из здания в безопасное место согласно плану эвакуации;
3. известить о пожаре руководителя образовательного учреждения или заменяющего его работника;
4. организовать встречу пожарных подразделений, принять меры по тушению пожара имеющимися в учреждении средствами пожаротушения.

О каждом случае пожара в течение суток после его ликвидации комиссия, возглавляемая руководителем тушения пожара или сотрудником органа Государственной противопожарной службы МВД Российской Федерации, ГУВД, УВД края, области, города, составляет акт о пожаре (не менее чем в двух экземплярах) по форме ХУ-25. В состав комиссии могут быть включены представители милиции, страховых обществ (компаний), общественных организаций и другие заинтересованные лица. Акт о пожаре, на тушение которого пожарные подразделения не вызывались и сообщение о нем поступило от потерпевших, органов милиции, страховых обществ (компаний) или из других источников, необходимо составить в течение 2 сут. с момента поступления информации о пожаре.

О каждом случае пожара служба военизированной охраны составляет статистический листок формы ХУ-24, который направляется в Управление военизированной охраны МПС не позднее 10 дней с момента ликвидации пожара.

Основными задачами оперативного штаба пожаротушения являются:

-сбор, обработка и анализ данных об обстановке на месте пожара, передача необходимой информации руководителю тушения пожара и диспетчеру;

-определение потребности в силах и средствах подразделений пожарной охраны (в том числе с использованием информации документов предварительного планирования действий по тушению пожаров), подготовка соответствующих предложений для руководителя тушения пожара;

-обеспечение выполнения решений и указаний руководителя тушения пожара, а также контроля выполнения поставленных задач;

-организация подготовки и обеспечение ведения боевых действий по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров;

-учёт сил и средств пожарной охраны, участвующих в тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара, ведение документации, предусмотренной Уставом;

-расстановка сил и средств пожарной охраны по боевым участкам (секторам) тушения пожара;

-составление планов-схем расстановки сил и средств подразделений пожарной охраны на различных этапах тушения пожара;

-организация работы тыла на пожаре;

-создание на месте пожара резерва сил и средств, необходимых для тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара;

-обеспечение работы на пожаре нештатных служб гарнизона пожарной охраны, участвующих в тушении пожара (в том числе газодымозащитной службы и службы связи);

-обеспечение мер по охране труда личного состава подразделений на пожаре;

-реализация мер по поддержанию боевой готовности сил и средств, участвующих в тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара (в том числе организация питания, обогрева и отдыха личного состава);

-обеспечение взаимодействия со службами жизнеобеспечения населенных пунктов и организаций (объектов), привлекаемыми к тушению пожара.

## **2.2 Семинарское занятие 2,3 (4 часа)**

**Тема: «Составление протокола места осмотра пожара»**

### **2.2.1 Вопросы семинара:**

1. Подготовка к осмотру
2. Особенности, которые отражают в протоколе
  - 2.1. При осмотре здания
  - 2.2. При осмотре жилища
  - 2.3. При осмотре торгового или складского помещения
  - 2.4. При осмотре транспортного средства
  - 2.5. При осмотре лесного массива
  - 2.6. При осмотре трупа

### **2.2.2 Краткое описание проводимого занятия**

Распоряжение о разборке пожарища может быть дано только после того, как будет составлен протокол осмотра места происшествия.

Данные осмотра фиксируются в протоколе осмотра места происшествия (пожара) в соответствии со ст. 108, 125 и 129 УИК Протокол состоит из трех частей - вводной, описательной и заключительной.



В вводной части необходимо отражать: где, когда, кем, при участии и в присутствии кого (фамилия, имя, отчество, адрес), в связи с чем и при каких условиях (освещение, погода) производился осмотр, точное время его начала и окончания.

В описательной части протокола излагаются данные осмотра в той последовательности, в которой производился осмотр. При этом не следует делать выводов о причинах возникновения пожара, так как протокол осмотра места пожара является документом, только фиксирующим состояние места происшествия и, следовательно, не может содержать умозаключений или выводов о происшествии. В протоколе описываются замечания и заявления специалистов, участвующих в осмотре все обнаруженные предметы в том виде, в каком они были найдены в момент осмотра. В протоколе перечисляется и описывается также все, что изъято при осмотре, указывается место обнаружения каждого предмета.

В заключительной части протокола осмотра, перечисляются изъятые или зафиксированные предметы, следы, фотоснимки, сделанные в ходе осмотра, схемы, указываются заявления, замечания понятых и других участников осмотра.

Протокол, а также прилагаемые к нему схемы, планы и фотоснимки должны быть подписаны следователем или дознавателем и лицами, участвующими в осмотре.

В описательной части протокола осмотра необходимо отразить:

- места обнаружения предметов, материалов, могущих иметь доказательственное значение по делу, следов, оставленных человеком, транспортом, точное их расположение с обозначением координат;

- места обнаружения аппаратов и электропроводки охранной и пожарной сигнализации с указанием на ней признаков, имеющих отношение к причине пожара или с отметкой об отсутствии таковых.

- степени поврежденности (выгорания, сгорания) конструкций, наибольшего разрушения и предполагаемого места очага пожара;

- состояние, положение оборудования, предметов, материалов, конструкций и их характерные признаки, имеющие отношение к причине пожара, или отсутствие последних.

Протокол осмотра должен быть составлен полно, чтобы по любому вопросу, касающемуся места происшествия, из него можно было получить любую информацию.

Фиксация результатов осмотра места происшествия осуществляется не несколькими способами:

- составлением протокола осмотра;
- производством фотографических снимков;
- киносъемкой;

-изъятием различных предметов, которые могут иметь значение вещественных доказательств;

-изготовлением копий в виде слепков и отпечатков на следовой дорожке;

-вычерчиванием планов и схем места происшествия;

-различного рода измерениями;

-зарисовками.

Пример оформления протокола осмотра места происшествия приведен ниже.

*Протокол осмотра места происшествия, связанного с пожаром*

г. Оренбург 11 мая 2005 г.

Осмотр начат в 10 часов 05 минут

Осмотр окончен в 17 часов 30 минут

Дознаватель ПЧ-1 УГПС МЧС Оренбургской области капитан внутренней службы Евсюков В.Н., получив в 09 часов 10 минут сообщение о пожаре от диспетчера ПЧ-1, прибыл на территорию обувной фабрики, и, с участием инженера ИПЛ (испытательно-пожарная лаборатория) УГПС МЧС Оренбургской области лейтенанта внутренней службы Севрюкова В.Н., произвел осмотр места происшествия в присутствии понятых:

1) Селикбаева Урала Мансуровича, 1983 года рождения, проживающего в г. Оренбурге, по ул. Челюскинцев, дом 25, кв. 8;

2) Пимонова Алексея Николаевича, 1984 года рождения, проживающего в г. Оренбурге по ул. Чкалова, дом 47, кв.2;

а также с участием заместителя директора обувной фабрики Игнатьева Александра Владимировича, на основании ст.60 УПК РФ, произвел осмотр места пожара в складе готовой продукции, расположенного на территории фабрики по ул. 8 марта, дом 5 в Ленинском районе г. Оренбурга, о чем в соответствии со ст.? УПК РФ составил настоящий протокол.

Перед началом осмотра перечисленным лицам разъяснено их право присутствовать при всех действиях, проводимых в процессе осмотра, и делать заявления, подлежащие занесению в протокол.

Они также уведомлены, что при производстве осмотра в необходимых случаях будут применяться видеокамера «Панасоник», фотоаппарат «Зенит», рулетка, масштабная линейка. Понятым Селикбаеву У.М. и Пимонову А.Н. в соответствии со ст.? УПК РФ разъяснена их обязанность удостоверить факт, содержание и результаты осмотра места пожара.

\_\_\_\_\_ Селикбаев У.М. \_\_\_\_\_ Пимонов А.Н.

Лейтенанту внутренней службы

Севрюкову В.Н. разъяснены его обязанности, предусмотренные ст. 7 УПК РФ, и он предупрежден об ответственности за отказ или уклонение от своих обязанностей.

В.Н. Севрюков

Осмотр производится при ясной солнечной погоде, естественном дневном освещении, слабом северном ветре, температуре воздуха +9°C.

Осмотром уведомлено:

Склад готовой продукции представляет собой одноэтажное прямоугольной формы строение, расположенное по длине с севера на юг. Длина склада 38 метров, ширина 13 метров, высота стен 3 метра. Стены склада кирпичные, колонны железобетонные, перекрытие стоечное, кровля шиферная по деревянной обрешетке, полы стоечные. Северная сторона склада имеет дверной проем (размером 150x220 см), западная – два оконных проема (размером 150x170 см каждая) и два воротных проема (размером 300x280 см). Отопление в складе центральное водяное, вентиляция – естественная, освещение электрическое. Электропроводка выполнена проводом АПРВ в трубах, светильники оборудованы защитными плафонами.

С северной стороны склада на расстоянии 30 метров от него, за бетонированной площадкой находится одноэтажное здание гаража 1-й степени огнестойкости (стены кирпичные, перекрытие железобетонное), с восточной стороны в 5 метрах кирпичный забор, ограждающий территорию фабрики. С южной стороны – в 50 метрах административное здание обувной фабрики, 2-й степени огнестойкости (стены кирпичные, кровля шиферная), с западной стороны на расстоянии 25 метров расположено здание склада резины (стены железобетонные, кровля шиферная по деревянной обрешетке). Указанные строения, кроме склада готовой продукции, от пожара не пострадали.

С северной стороны склада проходит линия электропередач трехфазного тока. На железобетонном столбе у этой стены свисают два обрывка проводов. На бетонированной площадке в направлении от столба к северной стене склада лежат два провода с резиновой изоляцией, которые через отверстия в этой стене проходят внутрь склада. Изоляция проводов повреждений не имеет. Данные провода изымаются с места происшествия. С фасада здания (западная сторона) на расстоянии 7 метров от левого угла расположен оконный проем (размером 150x170), оконная рама выгорела полностью. Далее вправо на расстоянии 4,5 метров от окна – ворота (размером 300x280 см) – сгорели полностью. В проеме на земле в углублениях лежат обгоревшие четыре металлических крюка, четыре воротных петли, две ручки скобы, закрытый навесной цилиндрический замок, на дужке которого надеты два дверных металлических плоских пробоя. Замок с места происшествия изымается. Влево от дверного

проема внутри склада на расстоянии 3 метров расположены обгоревшие остатки плит ДСП и Фундамент конторки (размером 4,5х3 метра). Внутри конторки находятся обгоревшие остатки стола, стульев. В северо-западном углу склада на земле в обгоревших остатках перекрытия (перекрытие, кровля обрушены на площади около 200 кв. м. в северном крыле) лежит бесформенная груда мужской обуви, перемешанной с упаковочными картонными коробками. Подошва многих пар обуви оплавлена. Вдоль северной стены находятся два штабеля деревянных ящиков с белой краской. Ящики обуглены, многие развалились.

Большинство находившихся в них банок вспучены под воздействием высокой температуры. Вдоль восточной стены и в центре склада (между колоннами) расположены штабеля мужской и женской обуви в картонных упаковках. Сильному воздействию огня подверглись два штабеля у восточной стены и два штабеля, расположенные между колоннами (северное крыло). Вдоль южной стены расположены два штабеля мужской и женской обуви в картонных упаковках, они подверглись воздействию огня менее значительно. Пол склада завален обгоревшими деревянными брусками и углем. При производстве раскопок под оконным проемом западной стены (в конторке) на расстоянии 80 см от нее обнаружен электрический чайник, стенки, крышка, слив и дно которого деформированы. В стенке и дне имеются отверстия с оплавленными краями. Корпус нагревательного элемента покрыт окалиной, его ручка оплавлена.

Присоединительный электрошнур с обгоревшей изоляцией протянут в сторону западной стены склада. Конец электрошнура с помощью вилки присоединен к розетке, расположенной на западной стене, на высоте 85 см от уровня пола и в 10 см от северного края оконного проема, выше розетки на расстоянии 70 см от нее расположен электровыключатель, рычажок которого находится в крайнем верхнем положении. Электрочайник со шнуром, розетка и электровыключатель изымаются. В месте расположения конторки прогары в сгораемом полу более глубокие по сравнению с термическим воздействием на пол склада и имеют глубину 6 см. В месте обнаружения чайника имеются признаки очагового конуса – штукатурка в этом месте отслоилась. Размер вершины конуса 40 см на высоте 100-120 см.

В процессе осмотра инженером ИПЛ УГПС МЧС Оренбургской области лейтенантом внутренней службы Севрюковым В.Н. с применением фотоаппарата «Зенит» (объектив «Индустар – 26М») на фотопленку чувствительностью 65 единиц при выдержке 1/250 сфотографированы: общий вид места пожара с четырех сторон, обгоревшие ящики и обувь внутри помещения склада, обнаруженный электрочайник и электропроводка. Всего израсходован 21 кадр фотопленки.

С места происшествия изъяты:

1. электрочайник с присоединенным шнуром;

2. розетка;
3. электровыключатель;
4. два электропровода длиной 5,4 и 6,7 м;
5. навесной замок.

Изъятые предметы упакованы в 5 полиэтиленовых пакетов под номерами 1,2,3,4 и 5, опечатаны печатью № 12 УГПС МЧС Оренбургской области, что заверено подписями понятых Селикбаева У.М. и Пимонова А.Н. В процессе осмотра составлен общий план помещения склада, которые прилагаются.

От участников осмотра заявлений и замечаний по поводу порядка осмотра, содержания протокола, планов не поступало.

Протокол прочитан. Записано все правильно, замечаний и дополнений нет.

Понятые: \_\_\_\_\_ У.М. Селикбаев

\_\_\_\_\_ А.Н. Пимонов

Инженер ИПЛ УГПС МЧС Оренбургской области \_\_\_\_\_ В.Н. Севрюков

Зам. директора обувной фабрики \_\_\_\_\_ А.В. Игнатьев

Дознаватель ПЧ–1 УГПС МЧС Оренбургской области \_\_\_\_\_ В.Н. Евсюков

### **2.3 Семинарское занятие № 4 (2 часа)**

**Тема: «Исследование неорганических строительных материалов»**

#### **2.3.1 Вопросы семинара:**

1. Понятие, виды и причины терроризма.
2. Масштабы терроризма.
3. Проявление терроризма в современной России.
4. Действия населения при угрозе и в период террористических актов.

#### **2.3.2 Краткое описание проводимого занятия**

Неорганические строительные материалы можно разделить на две группы:

- изготовленные обжиговым методом;
- изготовленные безобжиговым методом.

Материалы, изготовленные обжиговым методом (красный кирпич, стеклоблоки, керамическая плитка), прошедшие высокотемпературную обработку (обжиг) в процессе изготовления на заводе, при вторичном нагреве в ходе пожара практически не меняют своего состава, структуры и свойств.

Поэтому материалы этой группы после пожара экспертно-криминалистическому исследованию обычно не подвергаются.

Материалы, изготовленные безобжиговым методом, по типу использованного связующего можно условно разделить на три подгруппы: материалы на основе цемента, извести, гипса.

При визуальном осмотре и фиксации термических поражений на конструкциях из неорганических строительных материалов следует отмечать:

- зоны закопчения;
- зоны выгорания копоти (на поверхности конструкций и оборудования в ходе развития горения копоть остается только до температуры 600-630 °С, после чего выгорает; над очагом пожара и вторичными очагами копоть часто выгорает локальными пятнами);
- темные и светлые зоны на штукатурке (в более прогретых зонах штукатурка после пожара более светлого цвета);
- растрескивание штукатурки;
- отслоение штукатурки (в зоне достаточно длительного и интенсивного нагрева штукатурка отваливается; следует учитывать, что штукатурка может отвалиться не там, где была выше температура ее нагрева, а там, куда в первую очередь попала вода из пожарного ствола);
- растрескивание бетона (микротрещины начинают образовываться при 300-400 °С, при 500 –трещины увеличиваются настолько, что становятся видны невооруженным глазом; ширина раскрытия трещин не менее 0,1 мм.); при 600-800 °С ширина раскрытия трещин 0,5-1,0 мм);
- отслоение защитного слоя бетона (при 700-800 °С визуально видны разрушения на бетоне - отслоение защитного слоя на железобетонных изделиях);
- изменение тона звука бетона при простукивании (неповрежденный бетон имеет тон звука высокий, при нагревании бетон разрушается, в нем появляются микротрещины, и тон звука меняется; с увеличением степени разрушения бетона тон становится глухим).

Инструментальные методы исследования неорганических строительных материалов.

Инструментальные методы и средства, применяемые для исследования после пожара различных материалов, и, в том числе, неорганических строительных, делятся на полевые, используемые непосредственно на месте пожара, и лабораторные, применяемые для исследования в лабораторных условиях отобранных на пожаре проб.

К полевым методам относятся:

1. Ультразвуковая дефектоскопия, которая основана на измерении скорости прохождения ультразвуковых волн в поверхностном слое бетона. Разрушение бетона на пожаре приводит к последовательному ухудшению его акустических свойств, при этом скорость движения ультразвуковой волны последовательно снижается, что дает возможность, сравнивая скорость ультразвука на соседних участках стены, плиты, -выявлять зоны термических поражений. Этот метод применим только для бетонов заводского изготовления.

К полевым методам относятся:

1. Ультразвуковая дефектоскопия, которая основана на измерении скорости прохождения ультразвуковых волн в поверхностном слое бетона. Разрушение бетона на пожаре приводит к последовательному ухудшению его акустических свойств, при этом скорость движения ультразвуковой волны

последовательно снижается, что дает возможность, сравнивая скорость ультразвука на соседних участках стены, плиты, -выявлять зоны термических поражений. Этот метод применим только для бетонов заводского изготовления.

К лабораторным методам исследования относятся:

1. Рентгено-структурный анализ (РСА).
2. Инфракрасная спектроскопия (ИКС).

С помощью этих методов снимаются дифрактограммы и спектры, по которым рассчитываются специальные рентгеновские и спектральные критерии. Эти критерии и позволяют оценить степень термических поражений бетона, штукатурки и других указанных выше материалов.

3. Тигельный метод определения остаточного содержания термо-лабильных компонентов

Пробы гипса, цементного и известкового камня засыпают в тигли и нагревают в муфельной печи при температуре 800 °С в течение 1-1,5 час, а после охлаждения пробы

повторно взвешивают, определяя величину убыли массы пробы. Эта величина может быть использована в качестве критерия степени термического поражения гипс содержащего материала на пожаре; чем она меньше, тем выше степень термического поражения.

На исследование могут отбираться пробы бетона и железобетона как заводского, так и изготовленные методом литья в опалубку непосредственно на стройке; штукатурки; стен из бетонных блоков с различными наполнителями; силикатного (белого) кирпича, пробы гипсовой штукатурки.

Если стена сложена из красного кирпича, на исследование отбирают пробы цементного камня из кладочного раствора, скрепляющего кирпичи. Пробы должны отбираться на одинаковой высоте. Пробы отбираются сколом молотком из поверхностного слоя (менее 3-5 мм.), очищенного от остатков краски, мусора, копоти. Масса отбираемой пробы должна составлять 1-10 грамм (в зависимости от последующего метода анализа). Можно и нужно отбирать пробы в наиболее разрушенных зонах, в том числе по периферии зон отслоения защитного слоя бетона, где ультразвуковые исследования не произвести.

Фиксация температурных зон на окружающих конструкциях.

Конструктивные элементы с относительно малой теплопроводностью и достаточно высокой теплоемкостью (кирпичные, бетонные стены, перекрытия и т.п.), прогретившись в ходе пожара, отдают тепло постепенно, как хорошо натопленная печь.

В зонах, где горение было достаточно длительное, стена успевает прогреться лучше (на большую глубину и до более высокой температуры), и остывает она, соответственно, значительно медленнее, чем менее прогретые участки. Часто бывает, что даже через несколько часов стена остается еще теплой. Это ощущается иногда даже рукой. Поэтому после пожара при поисках его очага полезно бывает прощупать стену, а еще лучше измерить температуру в различных ее зонах. Для этого применяют бесконтактный метод измерения температуры.

Для бесконтактных измерений применяются:

- пирометры ("Проминь", "Астротем");
- тепловизоры (сканирующие пирометры).

### **3.4 Семинарское занятие 5 (2 часа)**

**Тема: «Исследование металлоконструкций»**

#### **3.4.1 Вопросы семинара:**

1. Деформация
2. Образование окислов на поверхности металла, расплавление и проплавление
3. Структурные изменения физико-химических свойств
4. Инструментальные методы исследования стальных конструкций

#### **3.4.2 Краткое описание проводимого занятия**

На конструкциях и предметах из металлов и сплавов при осмотре места пожара следует отмечать:

- потемнение и обугливание (карбонизация) слоя краски на поверхности;
- выгорание карбонизованных остатков краски;
- величину деформации конструкций и их направленность (металло-конструкции и их отдельные элементы деформируются, как правило, в сторону наибольшего нагрева);
- цвета побежалости (появляются при нагревании стали до температуры 200-300 °С благодаря образованию на ее поверхности пленки окисла микронной толщины; при повышении температуры цвета побежалости изменяются в следующей последовательности: светло-желтый, соломенно-желтый, оранжевый, красно-фиолетовый, синий);

-наличие высокотемпературного окисла (окалины) на сталях, ее толщина и цвет (образуется на сталях обыкновенного качества при температуре более 700 °С; низкотемпературная окалина (700-750 °С) обычно имеет рыжеватый оттенок и достаточно тонкая; окалина, образовавшаяся при 900-1000 °С и более – толстая и черная);

-оплавления и проплавления металла (размер, геометрия, цвет кромки) расплавленный в ходе пожара более легкоплавкий металл при попадании на металл более тугоплавкий может привести как бы к "растворению" последнего в расплаве первого металла. Причем происходит это при температуре, ниже температуры плавления "туго плавкого" металла);

Стали обыкновенного качества и изделия из них по способу изготовления подразделяются на:

-горячекатанные (прошедшие прокатку на вальцах при температуре 800-900 °С);

-холоднодеформированные стальные изделия (т.е. изделия, которые подвергались в процессе изготовления холодной деформации

-штамповке, вытяжке, высадке и т.д.)

Горячекатаные стали наиболее распространены на месте пожара, т.к. именно они составляют основную номенклатуру металлопроката (швеллеры, двутавры, уголки, большая часть трубных изделий, горячекатаный листовой прокат и т.д.) из них же изготавливаются строительные металлоконструкции.

До 600-700 °С изменений в структуре и физико-механических свойствах в горячекатаных сталях практически не происходит. Выше этих температур изменения в структуре металла начинают происходить и их можно зафиксировать:

-методом металлографии,

-путем изучения химического состава окалины,

-рентгеноструктурным анализом окалины.

Обработка изделий в процессе их изготовления методом холодной деформации (холодной штамповки, высадки, волочения) приводит к изменению структуры металла и соответствующему изменению его физико-механических свойств. При нагреве холоднодеформированных изделий в них

протекают так называемые дорекристаллизационные и рекристаллизационные процессы. При этом последовательно меняется структура изделия и структурочувствительные физико-механические хар

актеристики. Металл стремится перейти в исходное (до холодной обработки) состояние.

Степень рекристаллизации изъятых с места пожара холоднодеформированного изделия можно определить несколькими методами:

-определением микро твердости,

-определением коэффициента формы,

-магнитными исследованиями (измерением коэрцитивной силы).

**Магнитный метод** основан на измерении коэрцитивной силы или тока размагничивания предварительно намагниченного стального изделия.

Самый удобный метод определения относительной степени рекристаллизации холоднодеформированных изделий в пожарно-криминалистических исследованиях.

#### **Объекты исследования**

Холоднодеформированные стальные изделия (болты, гвозди, шурупы, строительные скобы, некоторые виды труб, штампованные корпуса автомобилей, холодильников и др.).

Измерения проводятся на однотипных изделиях, расположенных в различных зонах пожара. Исследуемое металлоизделие должно иметь длину не менее 40 мм (расстояние между полюсами выносного преобразователя) и может быть практически любым по конфигурации.

#### *Применяемые приборы*

Коэрцитиметры КИФМ-1, КФ-3М, струк-туроскоп МФ-31КЦ, а также более современные и удобные в использовании коэрцитиметры КРМ-ЦК-3, КРМ-ЦК-2М. С поверхности изделия счищаются остатки краски и пузыри окалины.



Преобразователь устанавливается на изделие (или изделие - болт, гвоздь - кладется на преобразователь).

После нажатия кнопки "измерение" прибором автоматически осуществляется цикл "намагничивание - размагничивание" и определяется коэрцитивная сила. Обычно на одном изделии проводится 6-10 параллельных измерений, после чего рассчитывается среднеарифметическое значение коэрцитивной силы. Суммарное время на исследование одного изделия 5-7 мин.

Результаты измерений коэрцитивной силы изделий, рассредоточенных по месту пожара, наносятся на план места пожара, после чего вычерчиваются зоны термических поражений, как при ультразвуковом методе исследования бетона и железобетона.

Зона наибольших термических поражений соответствует наименьшим значениям коэрцитивной силы или тока размагничивания.

Метод работоспособен в интервале температур от 150-200 до 700-800 °С.

Вихретоковое зондирование стальных изделий проводится в целях измерения электрических параметров, величина которых коррелирует с толщиной окалины на поверхности стали.

Объекты исследования - горячекатаные и холоднодеформированные стальные конструкции и изделия.

#### *Применяемый прибор*

Прибор "Вихрь", входящий в комплект оборудования для работы на месте пожара "Сириус".

#### *Краткая методика работы*

На месте пожара намечаются конструкции для обследования; составляется план исследуемой зоны пожара в масштабе; на конструкциях намечаются участки, в которых будет производиться исследование. В намеченных точках проводится 5-6 параллельных измерений с расчетом среднего результата (время одного измерения 5-10 с).

Распределение зон термических поражений стальных конструкций и изделий на месте пожара.

В отличие от коэрцитиметров, исследованию могут подвергаться не только холоднодеформированные, но и горячекатаные изделия (а их на месте пожара гораздо больше). Однако работает метод только в высокотемпературных зонах (от 700°C и выше).

### **3.5 Семинарское занятие 6 (2 часа)**

**Тема: «Исследование обугленных остатков древесины»**

#### **3.5.1 Вопросы семинара:**

1. Обугливание древесины и оценка последствий процесса
2. Инструментальные методы исследования
3. Методика исследования древесных углей

#### **3.5.2 Краткое описание проводимого занятия**

При осмотре места пожара следует выявлять на деревянных конструкциях и деталях мебели:

-потемнение лака или краски на поверхности (степень потемнения, размер зоны, ее нахождение и геометрию);

-поверхностное обугливание (уголь рыхлый, с крупными трещинами образуется обычно при интенсивном пламенном горении; уголь плотный, с коричневатым оттенком и даже сохранившейся текстурой древесины (рисунком годовых колец) образуется при

низкотемпературном пиролизе (тлении), когда процесс обугливания происходит медленно и летучие выделяются понемногу, уходя через мелкие трещины и не разрыхляя уголь);

-обугливание и его глубину на отдельных участках (глубина обугливания измеряется с помощью любого острого металлического предмета -колумбуса, шила, гвоздя, металлической линейки. Металлический предмет достаточно свободно протыкает уголь, но хуже входит в более плотную древесину.Обратим внимание, что кроме толщины слоя угля, в точке измерения следует определить величину потери сечения конструкции. Глубина обугливания рассчитывается как сумма этих двух величин. Особый интерес для эксперта представляют прогары в полу, особенно, когда они немногочисленны или прогар один, поскольку полы на пожаре, как правило, сохраняются, поэтому причину прогара обязательно надо выяснить - возможно, это очаговая зона.

#### **Инструментальные методы исследования обугленных остатков древесины.**

Определение температуры и длительности обугливания древесины проводится путем измерения глубины обугливания и электросопротивления угля, отобранного в точке замера глубины.

Пробы углей следует отбирать на обугленных участках деревянных конструкций, там, где слой угля не нарушен (не сколот). С поверхности угля кисточкой смахивают золу и остатки пожарного мусора, после чего аккуратно срезают верхний, 3-5 миллиметровый слой угля. Для анализов необходимо не более 1-2 граммов угля. Предварительно в точке отбора пробы угля измеряют методом пенетрации толщину слоя угля  $h_u$ , величину потери сечения конструкции  $h_p$  и результаты измерений заносят в протокол.

Электросопротивление проб углей определяется под давлением 3500-5000 кг/см<sup>2</sup>. Для этого существует специальный гидравлический пресс конструкции ВНИИПО. Предварительно высушенную пробу угля засыпают в пресс-форму, сжимают с заданным усилием и измеряют в момент сжатия ее

электросопротивление мегаомметром. Расчет температуры и длительности пиролиза древесины производится по результатам анализа углей с помощью специальных номограмм.

Подготовку углей, измерение электросопротивления и расчет  $T$ ,  $t$  можно при необходимости проводить и непосредственно на месте пожара; для этого существует специальный полевой комплект оборудования.

Другим способом исследования углей является тигельный метод определения остаточного содержания летучих веществ в углях. Навески углей (0,5 -1,0 г) загружают в фарфоровые тигли с крышками,

которые нагревают в муфельной печи при температуре 800 °С в течение 7 мин. Затем тигли извлекают из печи, охлаждают и повторно взвешивают. По разности массы тигля с углем до и после нагрева в печи определяют величину остаточного содержания летучих веществ в углях ( $L$ , %). Чем больше была температура и продолжительность пиролиза древесины на пожаре, тем меньше будет потеря массы угля при вторичном нагреве в муфельной печи, т.е. меньше расчетная величина  $L$ .

Исследование обугленных остатков ДСП производится теми же методами, что и обугленных остатков древесины. Для ДСП также получены расчетные формулы и номограммы, позволяющие по результатам анализа определить температуру и длительность пиролиза плиты.

Единственное отличие от методики исследования обугленных остатков древесины состоит в том, что у обугленных ДСП очень плотный уголь и измерить его толщину методом пенетрации не удастся. Поэтому измеряют и используют в качестве критерия единственный геометрический параметр -величину потери сечения плиты в точке отбора пробы угля  $h$

#### **Определение электросопротивления углей**

Измерение электрического сопротивления постоянному току порошкообразных проб обугленных остатков органических материалов проводится под давлением 3500-5000 кг/см<sup>2</sup>.

*Объекты исследования*

- Обугленные деревянные конструкции и элементы конструкций.

- Обугленные остатки древесностружечных плит.
- Обугленные остатки полимерных материалов и изделий (линолеум, изоляция проводов и др.).

#### *Применяемые приборы*

Для измерений может быть использован любой электроизмерительный прибор, определяющий величину электрического сопротивления постоянному току в пределах от 1-10 до  $10^8$ - $10^{10}$  Ом. В частности, могут использоваться мегомметры (Е6-16 и др.), измерительные мосты.

Сжатие пробы до необходимого давления осуществляется любым гидравлическим прессом, обеспечивающим необходимое усилие, либо специальным гидравлическим прессом конструкции ЛФ ВНИИПО.

#### *Краткая методика работы*

Пробы древесных углей следует отбирать на обугленных участках деревянных конструкций, там, где слой угля не нарушен (не сколот). С поверхности угля кисточкой смахивают золу и остатки пожарного мусора, после чего аккуратно срезают верхний, 3-5-миллиметровый слой угля. Для анализа достаточно не более 1-2 г угля. Предварительно в точке отбора пробы угля измеряют методом пенетрации толщину слоя угля  $h_y$ , величину потери сечения конструкции  $H_n$ , и результаты измерений заносят в протокол. Предварительно высушенную пробу угля засыпают в пресс-форму, сжимают с заданным усилием, и измеряют в момент сжатия ее электросопротивление.

#### *Получаемая информация*

Электросопротивление обугленных остатков органических материалов угля очень резко (на порядки) меняется с увеличением температуры и длительности горения. Например, если при низких температурах пиролиза (у древесных углей тления) оно порядка  $1 \cdot 10^8$ - $1 \cdot 10^9$  Ом·см (десятичный логарифм удельного электросопротивления  $R$  равен соответственно 8-9), то при относительно высоких температурах оно составляет единицы-десятки Ом·см ( $R=0-1$ ).

Существующие методики позволяют по результатам исследований определять:

для обугленных остатков древесины и ДСП - температуру и длительность пиролиза;

для обугленных остатков полимерных материалов - ориентировочную температуру пиролиза и зоны термических поражений (например, на полу, покрытом обугленным линолеумом).

Полученная информация используется при поисках очага пожара, а также установлении его причины.

### **3.6 Семинарское занятие 7,8 (4 часа)**

**Тема: «Инструментальные экспресс-методы и специальные технические средства для работы на месте пожара»**

#### **3.6.1 Вопросы семинара:**

1. Исследование каменных строительных материалов
2. Исследование древесины и полимерных материалов
3. Исследование копоти
4. Фиксация остаточных температурных зон бесконтактными методами
5. Правовые требования применения инструментальных экспресс-методы и технических средств

#### **3.6.2 Краткое описание проводимого занятия**

Существует две группы полимеров, принципиально различающиеся по своему поведению при пожаре:

- термопластичные материалы (термопласты);
- термореактивные материалы (реактопласты).

Термопласты -это материалы, способные размягчаться при нагревании и переходить в пластическое состояние, не подвергаясь при этом разрушению, термической деструкции. К таким материалам относятся, в частности, полиэтилен, поливинилхлорид, полиметилметакрилат (органическое стекло), полиамиды (капрон) и др. При пожаре термопласты размягчаются, плавятся, текут, горят. Это способствует образованию вторичных очагов (очагов горения) и распространению пожара. Так ведут себя, скажем, провода с поливинилхлоридной (самой распространенной в настоящее время) изоляцией.

Термореактивные полимерные материалы не способны переходить в пластическое состояние без разрушения своей структуры. Типичными представителями термореактивных полимерных материалов является резина, материалы на основе фенолформальдегидных пластмасс. К ним же относится и природный полимер -древесина.

Полимеры изучают:

- методом ИК
- спектроскопии,
- методом термического анализа (весовым определением остаточного содержания летучих веществ
- анализ проводится аналогично тому, как это делается при определении остаточного содержания летучих веществ в древесных углях),
- методом определение электросопротивления обугленных остатков (определение электросопротивления проводится по той же методике и на том же оборудовании, что и исследование обугленных остатков древесины).

Измерение электросопротивления постоянному (переменному) току слоев копоти на конструкциях и предметах.

*Объекты исследования*

Конструкции и предметы с поверхностями из неэлектропроводных материалов, покрытые слоем копоти.

*Применяемые приборы*

- Мегомметр (Ф 4101), тераомметр (Е6-13А).
- Специальный датчик.

*Получаемая информация*

В результате исследования отложений копоти могут быть выявлены:

- локальные зоны наибольших термических поражений (очаг пожара и очаги горения);
- пути распространения конвективных потоков из очага пожара.

*Фиксация остаточных температурных зон бесконтактными методами*

Для бесконтактных измерений применяется два типа приборов: пирометры (бесконтактные термометры) и тепловизоры (сканирующие пирометры).

*Пирометры*

Разновидности и марки приборов

Для работы на месте пожара применяются низкотемпературные пирометры, работающие, как минимум, в интервале температур от 0 до 100°C. Современные приборы такого рода достаточно легки и компактны (масса 140-500 г), имеют лазерное наведение, что позволяет прицеливаться в определенную точку конструкции; цифровой выход; функцию запоминания измерений; разрешение в пределах 0,1 - 1°C.

Марки некоторых пирометров подобного типа:

- SK-8700, SK-8100 (SATO, Япония);
- Thermo Point (FLIR SYSTEMS AB, Швеция);
- Ray MT 4V (FSV, ISG и др.) (Raytek, Германия);

- С-110 "Факел", С-210 "Салют", С-300 "Фаворит", пирометры серии "Кельвин" и др. (Россия).

Стоимость такого рода пирометров относительно невысока (150-900 \$).

#### *Методика измерений*

Пирометры дают возможность дистанционного измерения температуры в отдельных точках конструкций. И при необходимости выявления распределения температурных зон по поверхности стены измерения проводят последовательно в нескольких десятках точек.

Измерения лучше делать сразу после ликвидации горения в помещении. Но возможно получение необходимых специалисту данных и через 1-2 ч, а в отдельных случаях и через большой промежуток времени. Наиболее эффективно исследование развившихся пожаров, на которых конструкции здания успевают хорошо прогреться. Исследованию целесообразно подвергать капитальные стены и потолок помещения (если перекрытия железобетонные).

Измерения температур на каждой из конструкций целесообразно производить, сохраняя примерно одинаковое расстояние от точки измерения до места, где стоит оператор, т. е. передвигаясь параллельно стене.

#### *Тепловизоры*

Современные модели обеспечивают исследование поверхностей с температурой от - 5...-10 до 200...250 °С с температурным разрешением до 0,1°С. Тепловизоры сразу дают "тепловое изображение предмета". Но эти приборы значительно дороже пирометров (стоимость зарубежного тепловизора от 35 тыс. \$, отечественного - от 14 тыс. \$) и потому менее доступны для широкого практического использования.

Марки некоторых тепловизоров:

- Thermo Tracer TH 5104, TH 7102 (NEC, Япония);
- Thermo CAM PM 695, PM 675 (FLIR SYSTEMS AB, Швеция);
- ИРТИС-200, "Иволга 721" (Россия).

#### *Методика съемки*

Вначале с помощью тепловизора производится визуальный обзорный осмотр тепломеханических конструкций, выявляется наличие участков с повышенной (относительно окружающей среды и других конструкций) температурой. Факт наличия таких участков может быть зафиксирован в протоколе.

Затем производится основная съемка тепловых полей. Большинство современных тепловизоров позволяет делать это с записью изображения на Flash-карты. Порядок съемки аналогичен (видеосъемка).

Компьютерные распечатки изображений в дальнейшем могут быть приобщены к материалам уголовного дела.

Желательно, чтобы тепловизор имел в комплекте специальную программу обработки изображений, позволяющую обрабатывать видеозапись с построением (в псевдоцветах) температурных полей. Полученные изображения гораздо нагляднее и информативнее обычных тепловых картинок; их можно успешно использовать для выявления и документального подтверждения расположения очага пожара.

### *12.6. Правовые требования применения инструментальных экспресс методов и специальных технических средств*

Использование специальных технических средств и применение инструментальных методов при работе на месте пожара должно соответствовать правовым требованиям.

При этом с правовой точки зрения возможны три различных ситуации.

1. Применение технических средств и инструментальных методов в отношении определенных признаков материальных объектов окончено непосредственно в ходе осмотра, использование расчетных методик для получения результатов не требуется. В этих случаях фиксации результатов в протоколе осмотра достаточно для того, чтобы сделать выводы об обстоятельствах, которые необходимо установить.

Это относится как к применению простейших измерительных средств (рулетка, штангенциркуль и т.п.), так и к использованию на месте пожара некоторых приборов,

например, пирометров. Показания пирометра (температура) и пространственные координаты точек, соответствующих каждому измерению, отражаются в протоколе осмотра (или приложении к нему в виде схемы) и не требуют дальнейшей научной обработки.

В указанном случае при соблюдении правовых требований применения технических средств полученные результаты будут иметь доказательственное значение.

2. Конечные результаты применения технических средств могут быть получены лишь после обработки результатов измерений расчетными методами.

В этом случае выполнение измерений также осуществляется непосредственно в ходе проведения осмотра, что отражается в протоколе. Дальнейшая обработка измерений может проводиться в рамках подготовки специалистом заключения в порядке ч. 3 ст. 880 УПК РФ. Это относится, например, к методу ультразвуковой дефектоскопии.

3. Получение конечных результатов связано с лабораторным исследованием изъятых объектов (магнитный метод исследования холоднодеформированных изделий в лабораторных условиях, исследование обугленных остатков древесины и др.).

Результаты таких исследований будут иметь доказательственное значение только в случае, если они проводились в рамках судебной экспертизы. Соблюдение этого условия особенно важно, когда применялись разрушающие методы воздействия на объекты исследования.

### **3.7 Семинарское занятие 9,10 (4 часа)**

**Тема: «Общий порядок проведения проверки по факту пожара и возбуждение уголовного дела»**

#### **3.7.1 Вопросы семинара:**

1. Уголовно-правовая и криминалистическая характеристика преступлений, связанных с нарушениями правил пожарной безопасности
2. Проверки по факту пожаров
3. Основание для возбуждения уголовного дела
4. Установление лиц виновных в нарушениях
5. Возбуждение уголовного дела, производство процессуальных действий

#### **3.7.2 Краткое описание проводимого занятия**

При проверках по делам о пожарах дознаватель, государственный инспектор устанавливают:

- время, место возникновения пожара, данные о его развитии и тушении;
- причину пожара, лиц, виновных в его возникновении, обстоятельства, влияющие на степень и характер их ответственности;
- материальный ущерб от пожара, наличие пострадавших на пожаре, другие последствия пожара;
- противопожарное состояние предприятия, объекта до пожара и причинно-следственную связь с возникновением пожара, его распространением и наступлением последствий;
- причины и условия, способствовавшие возникновению и развитию пожара.

По результатам проверок по делам о пожарах государственным инспектором, в случае отсутствия признаков преступления, выносится постановление об отказе в возбуждении уголовного дела, утверждаемое руководителем органа управления, подразделения ГПС.

В случае отсутствия признаков преступления, прямого материального ущерба, пострадавших на пожаре вместо постановления об отказе в возбуждении уголовного дела по результатам проверки государственным инспектором оформляется – рапорт на имя

руководителя органа управления, подразделения ГПС. Постановление об отказе в возбуждении уголовного дела и весь собранный по пожару материал передаются государственным инспектором для регистрации, учета и хранения.

При вынесении постановления о передаче дела по пожару по подследственности и передаче дела в следственное подразделение дознаватель, государственный инспектор производят следственные действия по делу только по поручению следователя.

После передачи дела по пожару по подследственности дознаватель, государственный инспектор осуществляют слежение за ходом его расследования.

Протокол об административных правонарушениях в области пожарной безопасности уполномочены составлять следующие должностные лица:

- прокуроры о любом административном правонарушении (ст. 28 КоАП РФ).

При осуществлении надзора за соблюдением Конституции РФ, прокуроры вправе возбуждать дела о любом административном правонарушении, вынося постановление о возбуждении дела об административных правонарушениях.

- должностные лица органов, осуществляющих государственный пожарный надзор (ГПН), при осуществлении своей деятельности, вправе составлять протоколы об административных правонарушениях, предусмотренных:

- частью 1 статьи 19.4 КоАП РФ «Неповиновение законному распоряжению должностного лица органа, осуществляющего ГПН (контроль)».

- частью 1 статьи 19.5 КоАП РФ «Невыполнение в срок законного предписания (постановления) органа (должностного лица), ГПН (контроль)».

- статьей 19.6 КоАП РФ «Непринятие мер по устранению причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения».

- статьей 19.7 КоАП РФ «Непредставление сведений (информации)».

- статьями 1,2 статьи 19.19 КоАП РФ «Нарушение обязательных требований государственных стандартов, правил обязательной сертификации, нарушение требований нормативных документов по обеспечению единства измерений» (п.42 ст.28.3 КоАП РФ).

Должностные лица органов ГПН, осуществляющие лицензирование в области пожарной безопасности и контроль за соблюдением условий лицензии, вправе составлять протоколы об АП, предусмотренных:

- частью 2 и 3 ст. 14.1 КоАП РФ «Осуществление предпринимательской деятельности без государственной регистрации или без специального разрешения (лицензии)».

- статьей 19.20 КоАП РФ «Осуществление деятельности, не связанной с извлечением прибыли, без специального разрешения (лицензии)».

Должностные лица органов ГПН, уполномоченные осуществлять производство по делам об административных правонарушениях, вправе составлять протоколы об административных правонарушениях, предусмотренных:

- статьей 17.7 КоАП РФ «Невыполнение законных требований прокурора, следователя, дознавателя или должностного лица, осуществляющего производство по делу об административных правонарушениях».

- статьей 17.9 КоАП РФ «За ведомо ложные показания свидетеля, пояснения специалиста, заключения эксперта, или заведомо неправильный перевод».

Начало производства по делу об административных правонарушениях должно быть обусловлено появлением повода к возбуждению дела.

Поводами к возбуждению дела об административных правонарушениях в области пожарной безопасности являются:

- непосредственное обнаружение должностными лицами, уполномоченными составлять протоколы об административных правонарушениях, достаточных данных, указывающих на наличие события административного правонарушения в результате:

- а) деятельности, связанной с контролем за соблюдением требований пожарной безопасности;

- б) проверочных действий по факту пожара;

в) иной деятельности, связанной с осуществлением должностными лицами, уполномоченными составлять протоколы, своих функций.

-поступившие из правоохранительных органов, а также из других государственных органов, органов местного самоуправления, от общественных объединений материалы, содержащие данные, указывающие на наличие события административного правонарушения.

-сообщения и заявления физических и юридических лиц, а также сообщения в СМИ, содержащие данные, указывающие на наличие события административного правонарушения.

Рассмотрение повода к возбуждению дела об административных правонарушениях и принятие решения производится немедленно по его появлению.

Результатом рассмотрения повода к возбуждению дела об административном правонарушении может быть одно из двух решений:

- о возбуждении дела об административном правонарушении;
- об отказе в возбуждении дела об административном правонарушении.

Основанием к возбуждению дела является наличие достаточных данных, указывающих на наличие события административного правонарушения.

Возбуждение дела по делам о правонарушениях в области пожарной безопасности представляет собой выполнение одного из действий, как то:

- Составление протокола об административном правонарушении.
- Вынесение определения о возбуждении дела об административном правонарушении при необходимости проведения административного расследования.
- Составление первого протокола о применении мер по обеспечению производства по делу, предусмотренных статьей 27.1 КоАП РФ (доставление, административное задержание, осмотр, изъятие, арест вещей).

Одним из основных элементов расследования пожара является установление причины его возникновения. От точного установления причины зависит направление дальнейших действий по определению круга лиц и степени их ответственности.

При возбуждении по пожару уголовного дела дознаватель, государственный инспектор производят необходимые следственные действия по установлению и закреплению следов преступления (осмотр, обыск, выемка, освидетельствование, задержание и допрос подозреваемых, допрос потерпевших и свидетелей и др.).

По любому происшествию, связанному с пожаром, до возбуждения уголовного дела в соответствии с УПК РФ и в установленные сроки может проводиться предварительная проверка. Предварительная проверка не является следственным действием, однако ее значение достаточно велико. Цель предварительной проверки – установление причины и лиц, виновных в возникновении пожара, определение последствий пожара, т.е. наличия или отсутствия признаков, указывающих на состав преступления, предусмотренного УК РФ. Как правило, предварительную проверку по пожару осуществляют дознаватель ГПС, либо (крайне редко) сотрудники ОВД, либо других правоохранительных органов. Предварительная проверка может осуществляться как с участием членов СОГ, так и без них. Обязанности членов СОГ на различных этапах (до возбуждения уголовного дела, после возбуждения уголовного дела) подробнее рассмотрим в другом подпункте данной главы.

Проверку нельзя осуществлять путем проведения следственных действий. Единственное следственное действие, которое по закону в случаях, не терпящих отлагательства, разрешается производить до возбуждения уголовного дела – осмотр места происшествия.

Предварительная проверка по факту пожара включает:

1. Осмотр места происшествия (с составлением необходимых планов и схем);
2. Опрос очевидцев, потерпевших, участников тушения пожара, лиц, ответственных за противопожарное состояние и др.;
3. Истребование и изучение необходимых справок, технической и служебной документации (в том числе документов Бюро технической инвентаризации и т.п.).

При опросе данные лица не предупреждаются об уголовной ответственности за дачу заведомо ложных показаний.



Если в ходе предварительной проверки устанавливаются признаки состава преступления, предусмотренного УК РФ, принимается решение о возбуждении уголовного дела (либо о направлении материалов предварительной проверки без возбуждения уголовного дела по подследственности), при этом в строгом соответствии с установленными УПК РФ сроками.

Практика расследования пожаров свидетельствует о необходимости коренного улучшения организации этой работы я, в первую очередь, ее методики. Количество пожаров, причины которых остаются неустановленными или устанавливаются неправильно, к сожалению, на сегодняшний день значительны. Недостаточная подготовка в этой области следователей, инспекторов госпожнадзора и других специалистов приводит к тому, что расследования по делам о пожарах подчас не дают желаемых результатов. Требования неуклонного совершенствования работы по раскрытию преступлений, неоправданно большие убытки, наносимые народному хозяйству, обязывают расследование таких дел вести на должной научной основе.

В соответствии с пунктом 6 части 3 статьи 151 УПК РФ дознавателями органов Государственной противопожарной службы (ГПС) проводится дознание по уголовным делам о преступлениях, предусмотренных ч. 2 ст. 168, ч. 1 ст. 219, ч. 1 ст. 261 УК РФ. Но согласно ст. 223 УПК РФ предварительное расследование в форме дознания производится по уголовным делам, указанным в ч. 3 ст. 150 УПК РФ (формы предварительного расследования), возбуждаемым в отношении конкретных лиц. О праве органов ГПС на производство дознания также говорит и ст. 6 Федерального Закона "О пожарной безопасности". Дознаватели ГПС выезжают на все случаи пожаров в зависимости от состава Следственно-оперативной группы (СОГ), решение в возбуждении уголовного дела может быть принято непосредственно дознавателем ГПС, следователем ОВД или прокуратуры (прокурором), выехавшими на место происшествия (по преступлениям, не отнесенным по подследственности к органам дознания ГПС). В целом поводы и основания для возбуждения уголовного дела по факту пожара указаны в ст. 140 УПК РФ. В случаях крупных и особо крупных пожаров, пожаров, повлекших человеческие жертвы, либо травмирование двух или более лиц, уголовное дело возбуждается незамедлительно (при наличии поводов и оснований). Возбуждение уголовного дела осуществляется с соблюдением норм УПК РФ. Данный этап особенностей не имеет.

### **3.8 Семинарское занятие 11 (2 часа)**

**Тема: «Опрос лиц причастных к пожару»**

#### **3.8.1 Вопросы семинара:**

1. Опрос главного очевидца пожара
2. Опрос очевидца при подозрении на причастность к возникновению пожара электробытовых приборов
3. Опрос очевидца при подозрении на причастность к возникновению пожара тлеющего табачного изделия

#### **3.8.2 Краткое описание проводимого занятия**

Опросы очевидцев на стадии проверки по факту пожара, допросы свидетелей на стадии дознания и предварительного следствия могут выполняться параллельно с осмотром места пожара. Чем раньше они проведены, тем лучше.

Общеизвестное положение криминалистики: показания свидетелей, которые получены незамедлительно после начала расследования дела, - наиболее объективны и точны. То же относится и к показаниям очевидцев пожара. В отношении лиц, виновных в возникновении пожара, данное положение ещё более верно.

Практика расследования пожаров показывает, что наиболее достоверны показания виновных лиц, данные ими во время тушения или как можно ближе по времени к возникновению пожара. При этом человек, как правило, находится ещё в растерянности, в сложных психических (а зачастую и физических) условиях. Обычно в этот момент, особенно если деяние совершено неумышленно, виновный ещё не придумал, какие давать показания, чтобы не обнаружилась его вина, ещё не знает, как ответить на конкретные вопросы наиболее выгодно для себя.

Допрос (опрос) ни в коем случае не следует строить по формальной схеме, начиная его вопросом типа: "Что вы можете пояснить по поводу происшедшего?".

Вопросы должны помочь свидетелю конкретизировать (детализировать) увиденное, указав, в частности:

- где он находился в момент обнаружения пожара, чем в этом момент был занят?;
- если обнаружил пожар, то по каким конкретно признакам (дым, пламя, запах горелого и т. д.);
- что стал делать после обнаружения пожара (описать свои действия в той последовательности, в которой они производились, по возможности с указанием временных интервалов).

Обязательно следует допросить пожарных, участвовавших в тушении, особенно тех, что первыми прибыли на место пожара. Показания профессионалов могут существенно дополнить картину развития горения и многое прояснить. У пожарных выясняют:

- где происходило горение на момент прибытия;
- места наиболее интенсивного горения;
- направленность распространения горения;
- характер задымления, запах, другие характерные явления;
- подозрительные признаки и обстоятельства по пути следования на пожар;
- какие окна и конструкции были разрушены на момент прибытия;
- какие двери и окна уже были вскрыты, а какие вскрывались пожарными в ходе тушения, имелись ли признаки взлома;
- куда подавались стволы на тушение, и в какой последовательности;
- где производились вскрытия и разборки конструкций;
- наличие электрического напряжения на конструкциях;
- проводились ли какие-либо действия по обесточиванию, открывал ли кто-то электрощиты и не переключал ли автоматы в них.

Существенную помощь в уяснении картины происшедшего оказывают пояснения к своим показаниям очевидцев, свидетелей, выполненные в виде схем, планов, рисунков.

Хорошо, если свидетель собственноручно начертит планы с указанием, где он стоял в момент обнаружения горения, где горело, а также расположение предметов и мебели (пожарной нагрузки) в сгоревшем помещении, схемы электропроводки и т. д.

Такие материалы оформляются приложениями к письменным объяснениям, протоколам допросов, о чём на них делается соответствующая надпись, и заверяются подписью лица.

Изъятие и приобщение к делу различного рода документов является важным этапом в расследовании пожаров, особенно пожаров на предприятиях и в организациях. С введением в 2003 г. нового уголовно-процессуального законодательства порядок выполнения этих действий изменился и в определенной степени усложнился.

В соответствии с действующими в настоящее время уголовно-процессуальными нормами документ, также как и вещественное доказательство, может быть получен и приобщен к делу в ходе досудебного производства только следующими способами:

- 1) изъят в ходе обыска, выемки (ст. 182, 183 УПК РФ);
- 2) истребован в соответствии с ч. 2 ст. 21 УПК РФ;
- 3) изъят в процессе осмотра (ст. 177 УПК РФ);

4) представлен подозреваемым, обвиняемым, а также потерпевшим, гражданским истцом, гражданским ответчиком и их представителями (ст. 86 УПК РФ).

Все указанные способы получения документов возможны только после возбуждения уголовного дела.

На стадии проверки по пожару получение каких-либо материалов, документов возможно лишь путем изъятия в ходе осмотра либо посредством направления запроса на предоставление необходимых документов.

Документами, которые следует приобщать к делу при расследовании пожаров, могут быть:

- строительные чертежи и планы;
- принципиальные и монтажные схемы электрических сетей;
- схемы расстановки оборудования;
- паспорта на оборудование, приборы;
- справка о наличии и сумме материального ущерба (в необходимых случаях в качестве приложения запрашиваются сметы, акты ревизии);
- приказы (копии приказов) о назначении лиц, ответственных за соблюдение ППБ;
- должностные инструкции;
- журналы оперативного обслуживания оборудования (систем АПЗ и т. д.);
- журналы инструктажа персонала по мерам ПБ;
- журналы прихода-ухода сотрудников и сдачи помещений под охрану;
- журналы выдачи разрешений на проведение огневых работ.

При необходимости могут быть истребованы заверенные копии договора аренды, найма (поднайма) жилых помещений, правоустанавливающий документ собственника и др.

Полезная информация о пожаре, его обстоятельствах, возможной причине и виновных лицах может содержаться в Акте ведомственной комиссии, создаваемой на предприятии, учреждении, в организации. Он также может быть затребован, а затем приобщен к материалам по пожару.

В случае травмирования и (или) гибели людей запрашиваются справки:  
справка о смерти - из органов регистрации;  
справка о характере полученных травм из медицинского учреждения.

### **3.9. Семинарское занятие 12,13 (4 часа)**

**Тема: «Применение расчётных методов при экспертном расследовании чрезвычайных ситуаций»**

#### **3.9.1 Вопросы семинара:**

1. Обзор применяемых в экспертизе расчётов и задач
2. Расчёты скорости истечения и площади растеканию горючих жидкостей, возможности образования взрывоопасных паровоздушных смесей при испарении жидкости
3. Расчёт некоторых пожароопасных характеристик веществ
4. Электрические расчёты
5. Теплофизические расчёты

#### **3.9.2 Краткое описание проводимого занятия**

*Краткое содержание вопросов занятия*

Простейшие инженерные расчеты, доступные при исследовании чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами, условно можно разделить на 2 группы. Первая группа включает расчетные задачи пожарно-технической экспертизы, разделенные по техническим причинам. Вторая группа разделяет

расчетные задачи пожарно-технической экспертизы по научным направлениям.

*Классификация расчетных задач экспертизы по техническим версиям.*

По техническим версиям расчетные задачи делятся следующим образом:

- Маломощные источники зажигания (тлеющие табачные изделия, раскаленные частицы, образующиеся при электрической и газовой сварке, резке, фрикционные искры, мелкие частицы горящего вещества);
- Аварийные режимы в электроустановках (короткое замыкание, токовая перегрузка и т.п.);
- Самовозгорание тепловое;
- Самовозгорание микробиологическое;
- Самовозгорание химическое;
- Огневые работы (факелы пламени газовой горелки, паяльной лампы, пожароопасные факторы электросварочных работ);
- Природные явления (разряды атмосферного электричества);
- Нарушение технологических процессов;
- Нагревательные и отопительные приборы;
- Источники открытого огня (пламя спички, зажигалки, факела пламени и т.п. источников).

*Классификация расчетных задач экспертизы по научным направлениям.*

По научным направлениям расчетные задачи делятся на:

- физико-химические расчёты;
- теплофизические расчёты;
- электротехнические расчёты;
- расчёты по развитию пожара;
- расчёты по распределению пожарной нагрузки.

К этой группе относятся расчетные методы пожарно-технической экспертизы, в которых изложены вопросы, связанные с пожарной опасностью

отдельных веществ, материалов, а также различных технологических процессов, приборов, устройств и теоретических основ горения, методики тепло-технических расчетов процессов, обуславливающих возникновение и развитие пожаров. Решение этих вопросов базируется на сравнительных оценках пожароопасных характеристик тепловых процессов и показателей воспламеняемости веществ и материалов. Основу проведения подобных исследований составляют методики расчетов теплофизических параметров различных тепловых процессов. К ней же относится справочная литература, содержащая разнообразные сведения о пожароопасных и теплофизических свойствах различных веществ и материалов. Следует отметить, что значительная часть необходимых справочных данных разбросана по различным литературным источникам, поэтому необходима их систематизация и обобщение в рамках справочного пособия (банка данных) для эксперта.

Основные принципы, которыми следует руководствоваться при проведении расчетов, заключаются в следующем: расчеты в ПТЭ, касающиеся параметров возникновения и развития пожаров, являются вспомогательным средством, позволяющим оперировать только с вполне определенными числовыми данными, установленными по делу;

-каждая задача, решаемая в рамках конкретной экспертизы, должна быть предварительно проанализирована с тем, чтобы выделить все определяющие ход исследуемого процесса факторы, удостовериться в том, что по каждому из них имеется соответствующая достоверная информация.

При необходимости используются сведения, заимствованные из специальной и справочной литературы и конкретизированные с учетом приведенных в материалах дела фактических данных;

-если данных, представленных в уголовном деле, недостаточно для решения поставленных задач, необходимо сделать запрос органу, назначившему ПТЭ, о предоставлении дополнительных данных;

-при невозможности получения полного объема исходных данных, необходимых для расчета, проводят анализ задачи с привлечением справочных материалов, и решается вопрос о диапазоне возможных изменений величины этих параметров (например, влажности материала, степени черноты в тепло-обмене излучением, толщины прогреваемого предмета, температуры нагретого излучающего тепло тела и др.). После этого расчеты производятся с использованием выбранных в пределах этих диапазонов значений параметров.

Выбор производится экспертом на основе специальных познаний и справочной литературы и с учетом обстоятельств, изложенных в материалах дела, причем обоснование выбранных значений с соответствующими ссылками на материалы дела и литературные источники доказывается в тексте исследовательской части заключения ПТЭ;

-результаты расчетов могут использоваться для обоснования выводов по поставленным вопросам только совместно с имеющимися в материалах дела другими данными, относящимися к обстоятельству, в отношении которого производилась расчетная оценка. Категорический вывод при этом может быть сформулирован в том случае, если имеются однозначные данные по всем определяющим факторам. Или если результаты расчетов, проведенных при варьировании значений этих факторов, не оказывают существенного влияния на фактические данные, устанавливаемые с помощью этих расчетов; в противном случае вывод эксперта может быть дан в альтернативной или условной форме.

Под пожарной опасностью понимают возможность возникновения и развития пожара с вовлечением в него окружающих материалов.

К пожароопасным материалам относят те, которые могут возгореться от малокалорийных источников зажигания и способствовать быстрому развитию пожара.

Пожарная опасность твердых веществ и материалов характеризуется температурой тления, воспламенения, самовоспламенения, склонностью к возгоранию, тепловому, химическому и биологическому самонагреванию; скоростью выгорания и распространения пламени по поверхности материала, выделением горючих, токсических паров и газов. Указанные характеристики зависят от теплофизических свойств веществ и материалов.

Основными из них являются:

- теплоемкость;
- теплопроводимость;
- газопроницаемость;
- химическая стойкость.

Теплоемкость – способность материала поглощать теплоту при нагревании. Она характеризуется коэффициентом теплоемкости  $C$ .

Строительные материалы (кирпич, бетон) имеют коэффициент теплоемкости –  $c = 0,75-0,92$ ; сталь  $c = 0,48$ ; древесина –  $c = 2,38-2,72$  КДж/кг°С.

Количество теплоты  $Q$ , необходимой для нагревания единицы массы вещества  $m = 1$  кг на один градус, называется удельной теплоемкостью.

Материалы с меньшей удаленной теплоемкостью быстро прогревается до критической температуры, при которой снижается их механическая прочность, и они скорее разрушаются.

Теплопроводимость – способность материала передавать теплоту через толщу от одной своей поверхности к другой вследствие разности температур на поверхностях. Теплопроводимость строительных материалов оценивается коэффициентом теплопроводности  $\lambda$ .

Строительные материалы, имеющие  $\lambda < 0,8$  кДж/м. °С, называют теплоизоляционными. Их используют для теплоизоляции зданий и сооружений.

К теплоизоляционным материалам относятся асбест ( $\lambda = 0,42 \dots 0,63$ ),

Минеральная вата ( $\lambda = 0,18 \dots 0,20$  кДж/м.°С) и др.

Газопроницаемость – способность материалов конструкций пропускать через свою толщу газ (воздух).

Газопроницаемость зависит от пористости, плотности, влажности и оценивается коэффициентом газопроницаемости.

Коэффициент газопроницаемости кирпича – 0,35, штукатурки – 0.02, рубероида –  $0.01 \text{ м}^2/\text{Па} \cdot \text{ч}$ .

Химическая стойкость – способность материалов сопротивляться разрушающему действию кислот, щелочей, растворов солей и газов.

Строительные материалы, которые не противостоят действию кислот и щелочей, подлежат специальной защите, например керамическими материалами или природным камнем.

Строительные материалы и вещества по их способности возгораться под действием источника зажигания подразделяются на негорючие, горючие и трудногорючие.

Негорючие материалы не способны к горению, тлению и обугливанию под действием источника зажигания.

К ним относятся материалы природного происхождения: гранит, известняк, песок и др. И искусственные (кирпич красный и силикатный, бетонные и железобетонные конструкции, сталь и др).

Трудногорючие материалы и конструкции под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются, тлеют, обугливаются. Они продолжают гореть или тлеть только при наличии источника огня, а после его удаления горение и тление прекращается.

К ним относят: силикатбетон, пенопласт, асфальтобетон и др.

Горючие материалы и конструкции под действием огня или высокой температуры воспламеняются, тлеют и продолжают гореть или тлеть даже после удаления источника огня.

К этой группе относятся: битум, линолеум, войлок т.д.

Использование горючих газов, легко воспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и образование взрывоопасных пылей при которых технологических процессах какого-либо производства может приводить к взрывам.

Взрывоопасность – состояние при котором исключается возможность взрыва, или в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей вызываемых или опасных и вредных факторов и обеспечивается сохранность материальных ценностей.

Взрыв – быстрое превращение вещества (взрывное горение), сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов, способных производить работу.

Взрывной средой являются смеси веществ (газов, паров, пылей) с воздухом и другими окислителями (кислородом, озоном, хлором, окислами), способные к взрывчатому превращению.

Взрывоопасными являются смеси пыли с воздухом. Пыль может находиться во взвешенном состоянии в воздухе (аэрозоль) и осевшая на стенах, потолках, поверхностях оборудования и т.д. (аэрозоль).

По пожарной и взрывной опасности все пыли подразделяются на взрывоопасные в состоянии аэрозоля и пожароопасные в состоянии аэрогеля.

По степени взрывной опасности пыли делятся на 4 класса.

III. класс – наиболее взрывоопасные пыли с нижним пределом воспламенения (взрываемости) до  $15 \text{ г/м}^3$ . К ним относятся пыль сахара, торфа, серы, канифоли и др.

IV. класс – взрывоопасные с нижним пределом воспламенения (взрываемости) от  $16$  до  $65 \text{ г/м}^3$ . К ним относятся пыль алюминия, крахмала, мука, сланцевая и др.

Пыли III и IV классов имеют нижние пределы воспламенения при концентрации выше  $65 \text{ г/м}^3$ . температура воспламенения пылей III класса  $250^\circ\text{C}$ , а IV более  $250^\circ\text{C}$ .

Разработка эффективных пожаро-профилактических мероприятий и успешное тушение возникающих пожаров зависят от полноты оценки пожарной опасности материалов, а также от правильности применения получаемых показателей пожароопасности.

При разработке систем обеспечения пожаробезопасности следует устанавливать перечень показателей, необходимых для оценки пожарной опасности в конкретных условиях. При оценке пожарной опасности строительных материалов необходимо учитывать возможность изменения физико-химических свойств при длительном хранении. В условиях эксплуатации, при нагреве и контакте с химически активными веществами.

Изменения пожароопасных характеристик могут произойти в результате воздействия агрессивных сред.

Перечень показателей, необходимых для оценки пожароопасности материалов и объектов определяется разработчиком систем обеспечения пожаробезопасности.

Показателями так же являются:

- температура вспышки;
- воспламенения;
- самовоспламенения.

Пожароопасность веществ так же характеризуется линейной (выраженной в см/с) и массовой (ч/с) скоростями горения (распространения пламени) и выгорания (ч/м<sup>2</sup>с), а так же предельным содержанием кислорода, при котором еще возможно горение. Для обычных горючих веществ (углеводородов и их производных) это предельное содержание кислорода составляет 11-14%, для веществ с высоким значением верхнего предела воспламенения (водород, сероуглерод, окись этилена и др.) предельное содержание кислорода составляет 5 % и ниже.

Основным классификационным показателем для строительных материалов является горючесть (сгораемость веществ). В зависимости от этой характеристики вещества и материалы делят на горючие (сгораемые), трудногорючие (трудносгораемые) и негорючие (несгораемые).

Однако все эти методы можно свести к определению основных, наиболее часто применяемых показателей: горючести, воспламеняемости, скорости тепловыделения, сопротивления воздействию пламени, скорости распространения фронта пламени на поверхности, токсичности продуктов горения.

### **3.10. Семинарское занятие 14 (2 часа)**

**Тема: «Установление источника зажигания и причины пожара»**

#### **3.10.1 Вопросы семинара:**

1. Исследование электрозащиты, проводов и кабелей
2. Исследование электроустановочных изделий и коммутационных устройств
3. Анализ совокупности информации и формирование вывода об очаге пожара

#### **3.10.2 Краткое содержание вопросов занятия**

Электрощиты в основном подразделяются на щиты вводно-распределительных устройств (ВРУ), главные распределительные щиты (ГРЩ), распределительные щиты (РЩ), щиты освещения (ЩО), щиты силовые (ЩС), а для организации электроснабжения жилых домов - на групповые щиты, этажные щитки, квартирные щитки и т. д.

Для вводной части электрощитов основными элементами являются рубильник или переключатель с предохранителями, автоматический выключатель, приборы измерения и

учета. Основными элементами распределительной части являются автоматы или предохранители, собранные в группы.

При осмотре на месте пожара в протоколе отмечается:

- тип и назначение электрощита;
- перечень входящих в его состав коммутационных устройств и других элементов;
- схема щита и перечень потребителей электроэнергии от данного щита;
- в состояние корпуса щита (наличие следов термического воздействия на лакокрасочное покрытие корпуса);
- наличие на корпусе следов оплавлений и прожога металла, а также капель и брызг металла шинопроводов, проводников подходящих и отходящих кабелей и других признаков дугового процесса;
- наличие следов локального термического нагрева в местах подключения проводников подходящих и отходящих кабелей к шинопроводам;
- наличие оплавлений проводников подходящих и отходящих кабелей;
- состояние контактных элементов (надежность контакта) подключения нулевого провода;
- состояние изоляции нулевого провода и металла его проводника.

При небольших габаритах щита он изымается целиком, если габариты не позволяют сделать этого, то производится детальная съемка щита, а элементы и узлы, представляющие интерес для исследования, изымаются.

Состояние электрических аппаратов и узлов, установленных внутри щита на месте пожара, описывается отдельно.

Применяемые в электрощитах низковольтные (до 1000 В) электрические аппараты делятся на неавтоматические и автоматические.

*При осмотре рубильников и переключателей на месте пожара отмечается:*

- положение рукоятки управления (включено, выключено, промежуточное состояние);
- состояние контактных поверхностей ножей и контактных губок, наличие на них копоти и частиц оплавленного металла и других признаков дугового процесса;
- изменение сечения контактных частей ножей и губок вследствие оплавления металла;
- состояние шарнирных соединений, являющихся частью цепи, по которой проходит электрический ток;
- состояние пружинящих скоб контактных губок (недостаточное нажатие может быть причиной повышенного нагрева в контакте);
- одновременность входа и выхода всех ножей в губки и из губок.

Состояние рубильника и его элементов по возможности фотографируется на месте установки. Рубильник с признаками протекания аварийных процессов с места пожара изымается. В крайнем случае, при невозможности изъятия всего рубильника, с места пожара изымаются контактные ножи и губки со следами дуговых процессов.

**Плавкие предохранители**, применяемые для установки в электрощитах, по своей конструкции подразделяются на два вида - трубчатые и с корпусом прямоугольной формы.

*При осмотре на месте пожара плавких предохранителей отмечается:*

- тип или марка и ток плавкой вставки (по маркировке на корпусе предохранителя и на плавкой вставке);
- какую электрическую сеть (потребителя электроэнергии) защищал тот или иной предохранитель;
- цела или разрушена плавкая вставка (определяется путем измерения ее электросопротивления).

Вскрывать корпус предохранителя на месте пожара не следует. Однако, если корпус разрушен и есть возможность без специальной разборки оценить состояние внутренних деталей, необходимо в протоколе отметить:



- наличие или отсутствие на внутренней поверхности корпуса предохранителя мелких частиц металла плавкой вставки;
- наличие или отсутствие резко выраженной границы в месте разрушения плавкой вставки;
- наличие на металле плавкой вставки наплывов и потеков;
- для предохранителей типа ПР2 и НПН2 места разрушения плавкой вставки (в узком участке в середине вставки или в узких участках в нескольких местах);
- для предохранителей типа ПН2 места разрушения плавкой вставки (в зонах уменьшенного сечения или в зоне напайки легкоплавкого металла).

С места пожара для исследования изымаются все предохранители, целостность плавкой вставки которых нарушена. Перед изъятием производится фотосъемка на месте установки или обнаружения.

При осмотре на месте пожара автоматических аппаратов отмечается:

- тип, марка и технические характеристики (по надписям на корпусе) электрического аппарата;
- состояние рабочих и дугогасительных контактов (наличие копоти, следов оплавления и расплавленных частиц металла, а также других признаков дугового процесса);
- наличие слоя копоти на пластинах дугогасительного устройства, образование которого характерно при многократных разрывах контактами больших токов нагрузки или короткого замыкания;
- наличие повреждений стенок дугогасительных камер в виде трещин, сколов, характерных для воздействия электродуговых процессов;
- наличие оплавлений на деталях контактных узлов;
- проявление металлургического эффекта в местах контакта различных металлов;
- наличие термического разрушения изоляции и оплавления изоляции подводящих проводов вблизи крепления их к контактным узлам;
- наличие проплавлений и прожогов в корпусах аппаратов;
- наличие локальных закопчений внутренних поверхностей корпусов;
- наличие цветов побежалости на металлических деталях аппаратов;
- состояние катушек магнитных пускателей, контакторов, реле (наличие нарушения изоляции обмоточных проводов, оплавлений на обмоточных проводах вследствие межвитковых замыканий или замыкания обмотки на сердечник катушки);
- наличие и целостность короткозамыкающего витка на сердечниках магнитной системы контакторов, магнитных пускателей и реле.

Для автоматических выключателей:

- положение механизма расцепителя "включено" (1), "отключено" (0) или промежуточное - "автоматическое отключение";
- наличие на поверхности корпуса автоматического выключателя мелкозернистых вздутий пластмассы;
- состояние гибких токоведущих связей (наличие порывов и надрывов, изменение сечения связей).

С места пожара для исследования изымаются все электрические аппараты, имеющие признаки аварийного режима работы. Вместе с аппаратами изымаются фрагменты подключенных к данным аппаратам проводов. Перед изъятием аппаратов производится их фотосъемка на месте установки.

Провода, шнуры, кабели различаются материалом токопроводящих жил, поперечным сечением жил (от долей до сотен квадратных миллиметров), числом жил (одножильные и многожильные провода и кабели), изоляцией (резина, бумага, пряжа, пластмасса), оболочками (резина, пластмасса, металл), покровами и т. п. Выбор изделия определяется назначением, условиями прокладки, напряжением сети, в которой провод, шнур, кабель работают, силой тока.

Описание состояния проводов и кабелей может быть частью общего описания термических поражений на месте пожара. В этом случае описывается:

- сохранность изоляции, оплетки, оболочек проводов и кабелей в тех или иных зонах, их потемнение, расплавление, поверхностное обугливание, полное выгорание;
- наличие проплавлений в броне кабеля;
- состояние жил - изменение цвета, хрупкость металла, изменение сечения жил, мелкие подплавления и слипание (сплавление) отдельных проволок в жиле, оплавления (указать материал жилы - медь или алюминий).

В случае если важны термические поражения не вообще объектов в той или иной зоне пожара, а конкретного провода или кабеля, в описании, кроме отмеченного выше, должны присутствовать его *идентификационные признаки*:

- марка провода, кабеля (если она известна);
- количество жил;
- материал жил;
- сечение (или диаметр) жил;
- если жилы многопроволочные, то количество проволок в жиле и их сечение (диаметр);
- наличие и материал оплетки, брони;
- материал 1 -го слоя изоляции и ее цвет;
- материал 2-го слоя изоляции и ее цвет у разных жил и т. д.

### **3.11 Семинарское занятие 15,16 (4 часа)**

**Тема: «Отработка версий о причастности к возникновению пожара»**

#### **3.11.1. Вопросы семинара:**

- 1 Аварийные режимы работы электросетей
2. Тепловые воздействия электронагревательных приборов
3. Тепловое проявление механической энергии, разряды статистического или атмосферного электричества
4. Воздействие маломощных источников зажигания, протекание процессов самовозгорания
5. Расследование пожаров, протекающих через стадию тлеющего горения

#### **3.11.2 Краткое содержание вопросов занятия**

Причастным к возникновению пожара может быть практически любой электронагревательный прибор - электрокипятильник, утюг, паяльник, чайник, плитка, обогреватель (камин, радиатор, конвектор), жарочный электрошкаф, прибор приготовления пищи с инфракрасным нагревателем и др. Пожар может возникнуть в результате:

- теплового воздействия на окружающие конструкции и предметы;
- загорания веществ и материалов, попавших на конструктивные элементы прибора, нагретые до необходимых для загорания температур;
- работы прибора в нештатных условиях (например, чайника или кипятильника без воды);
- возникновения аварийного пожароопасного режима в электрической части прибора.

В связи с этим изучению и фиксации в протоколе осмотра подлежат место обнаружения электронагревательного прибора или его остатков (фрагментов), вблизи

расположенные конструкции и предметы, а сам электронагревательный прибор - изъятию в качестве объекта исследования.

Пожароопасность отдельных видов и марок приборов определяется их конструктивными особенностями и мощностью. Остановимся на некоторых из них.

Отопительные приборы излучательного типа с открытыми нагревательными элементами особо опасны. Горение может возникнуть при их опрокидывании или прижати к сгораемым конструкциям и предметам, при попадании непосредственно на нагревательный элемент горючих веществ и материалов. В ряде случаев возможность загорания не исключается при наличии защитных сеток и экранов.

Конвекционные отопительные приборы бывают двух типов - конвекторы и радиаторы. Радиаторы бывают с промежуточным теплоносителем (маслонаполненные) и сухие. Конвекционные приборы более пожаробезопасны. Средняя температура их внешней поверхности составляет 80-85°C, а максимальная обычно не превышает 100-110°C. Тем не менее они могут быть причастны к возникновению пожара - прежде всего при неисправности терморегулятора и нарушении правил эксплуатации прибора.

Потенциально опасными являются появившиеся в большом количестве в последнее время нагревательные панели из полимерных материалов (типа "Слотерм", "Доброе тепло" и др.).

Электроутюги с исправным терморегулятором по общему мнению специалистов, как правило, не вызывают загорания горючих материалов в течение длительного времени (24-33 ч). При зашунтированном (неисправном) терморегуляторе в условиях испытаний загорание стеганой ваты происходило через 3,5-5 мин, подплавление алюминиевой подошвы через 13-20 мин. Через 2 ч под подошвой утюга и на корпусе у подошвы 380-400°C, на корпусе у ручки 300°C. В отдельных случаях температура на подошве утюга достигает 400-500°C.

Электрочайники современной конструкции, как правило, имеют трубчатые электронагревательные элементы (ТЭН) непосредственно в объеме нагреваемой воды, ближе к днищу. При выкипании воды происходит оголение ТЭНа, перегрев его, деформация и, как следствие, замыкание спирали ТЭНа на корпус. В этой ситуации часто возникает КЗ с образованием дуги, проплавлением оболочки и разбрызгиванием раскаленных частиц металла - потенциальных источников зажигания.

Признаками работы электрического чайника в аварийном режиме являются:

- наличие проплавлений трубки ТЭНа или разрушений ТЭНа;
- следы дугового режима - локальные оплавления (проплавления) корпуса и (или) отдельных деталей чайника (если он металлический);
- застывшие капли (брызги металла).

Современные электрочайники зарубежного производства более пожаробезопасны (по крайней мере, теоретически) - они снабжены устройством, отключающим чайник после закипания воды. Однако у большинства моделей это устройство представляет собой датчик, срабатывающий на повышение давления внутри чайника, возникающее при кипении воды. И если по небрежности пользователя крышка чайника после его включения остается неплотно закрытой, то датчик давления не срабатывает, чайник не отключается, а оголившийся при выкипании воды ТЭН создает вышеописанную ситуацию. Не спасает при этом в ряде случаев и так называемый "второй уровень защиты" - тепловой датчик. Учитывая мощность чайника (до 2 кВт) и то, что его корпус сделан из пластмассы, возникновение и развитие горения будет происходить более динамично, нежели в отечественном чайнике с металлическим корпусом.

Вторым слабым местом описанных выше чайников является разъем, соединяющий чайник с подставкой (базовой платой с проводом для включения чайника в сеть). У относительно дешевых чайников малоизвестных фирм этот разъем бывает крайне ненадежен, в нем часто возникает БПС, иногда переходящее в дугу.

После пожара от подобных чайников находят обычно один ТЭН и металлические детали подставки. Наличие в ТЭНе локального проплавления оболочки будет свидетельством работы чайника в аварийном режиме и вероятной причастности к возникновению пожара.

*Электрокипятильники с оболочкой из медных сплавов и стали.* К кипятильникам этой группы относятся кипятильники класса ЭПМ (электрокипятильник погружной, малого габарита). В соответствии с ГОСТ они выпускаются мощностью 0,3; 0,5; 0,7 кВт. Это самые распространенные в быту электрокипятильники, рассчитанные на нагрев 0,25-0,5 л воды. Нагревательный элемент кипятильника - ТЭН - состоит из оболочки (латунь, сталь 10 или 20), внутри которой находится проволока сопротивления (спираль) и мелкозернистый наполнитель - периклаз, который выполняет функцию изолятора, отделяющего спираль от оболочки ТЭНа.

Во включенном состоянии, но без погружения в воду, кипятильник в течение нескольких минут раскаляется докрасна, температура оболочки в зоне нахождения электроспирали достигает 700-750°C. Кипятильник может сам обесточиться, если от нагрева произойдет нарушение спаев выводных концов нагревательной спирали со шнуром питания. В этом случае пожар может и не произойти. Если же провод питания припаян качественно, то кипятильник становится крайне опасным источником зажигания. Пожар может начаться в следующих случаях:

а) при опрокидывании емкости, в которой находился кипятильник, или при разрушении стеклянного стакана, после того как из него выкипела вода; в этом случае загорание происходит при непосредственном контакте кипятильника со сгораемым материалом;

б) если кипятильник находится в алюминиевой или стальной эмалированной кружке, стоящей на сгораемом основании, то возможно загорание этого основания от контактного нагрева кружкой, разогретой кипятильником. Эксперимент в лаборатории показал, что алюминиевая кружка емкостью 250 мл с включенным в сеть электрокипятильником прожигает дыру в 40-миллиметровой сосновой доске за 2-2,5 ч после выкипания воды.

На пожаре от кипятильника часто остается один нагревательный элемент.

Визуальным признаком работы ТЭНа в аварийном режиме (без воды) является более светлый цвет трубки в зоне концевой участка и более темный там, где уложена спираль. Точнее это можно установить путем инструментальных исследований трубки ТЭНа в лаборатории, для чего остатки кипятильника должны быть изъяты с места пожара.

*Электрокипятильники с оболочкой из алюминиевых сплавов* выпускаются согласно ГОСТу, класса ЭПО (электрокипятильник погружной основного габарита) и ЭПОТ. Они имеют мощность 1,0-1,6 кВт, длину около 25 см и предназначены для кипячения воды в объеме от одного до нескольких литров. Выпускают в настоящее время с трубкой ТЭНа из алюминиевых сплавов и кипятильники меньших габаритов, промежуточных между ЭПМ и ЭП. Нагрев таких кипятильников без водяного охлаждения вызывает расплавление трубки ТЭНа на спиральном участке. Иногда разрушение трубки у перегретого кипятильника происходит взрывообразно. При расплавлении трубки ТЭНа нагретая спираль, прежде чем перегореть, может находиться в раскаленном состоянии до 15- 20 мин и представляет собой в таком виде мощный источник зажигания. Кипятильник после пожара может иметь самый различный (в зависимости от обстоятельств пожара) вид - от относительно сохранившегося устройства с деформированным, расплавленным частично или полностью ТЭНом, до расплавленного алюминиевого агломерата со спиралью внутри или вне его.

Электрогрелки состоят обычно из следующих основных элементов: основания, выполненного из байковой ткани, и помещенного внутрь него электронагревательного провода; термоограничительного устройства; двухпозиционного переключателя мощности и дополнительного сопротивления регулировки мощности; крышки (чехла) из легкой ткани [100]. Являются достаточно опасными в эксплуатации электроприборами, несмотря на наличие в большинстве из них термоограничительных устройств.

Рабочая температура таких грелок 40-65°C, потребляемая мощность 30-60 Вт.

Однако, как показали эксперименты, температура нагреваемой поверхности даже при нормальных условиях эксплуатации может достигать 70-100°C. Температурное поле у грелок неравномерное, температура в одних точках может превышать температуру в других в 1,5-2 раза. Положение усугубляется, когда вопреки инструкциям по эксплуатации грелка

оказывается в сложенном виде или прикрыта одеялом, - температура при этом достигает 140-170°C, и может загореться как сама грелка, так и находящиеся в контакте с ней материалы, в первую очередь склонные к тлению.

К дефектам проводов, представляющим интерес при осмотре места пожара и потому требующим выявления и фиксации, относятся механические повреждения (надломы, разрезы, обрывы и т. д.), повреждения, возникающие под воздействием более легкоплавкого металла (растворение металла в металле) и оплавления.

**Механические повреждения** могут возникнуть до пожара или в ходе пожара и не иметь причинной связи с его возникновением. Могут, однако, и иметь - например, при полном или частичном изломе жил проводника и возникновении больших переходных сопротивлений (БПС) или преднамеренном их разрушении в целях совершения поджога, замаскированного под техническую причину. Бывают и ситуации, когда механическое повреждение визуально трудно отличить от дугового оплавления. Во всех такого рода подозрительных ситуациях участок провода должен быть изъят и направлен на лабораторные исследования.

**Расплавления металла в металле** возникают при попадании расплавленного алюминия на медь, латунь, сталь, олова или свинца на сталь и в некоторых других ситуациях. Возникающие термические поражения (расплавления, проплавления) внешне похожи на последствия электродуговых процессов, и для установления природы разрушения металла (сплава) также необходимо изъятие подозрительного объекта (в данном случае - провода) и направление его на лабораторные исследования.

**Оплавления** проводов наиболее заметны на исследуемой электропроводке. Они могут быть следствием:

- воздействия электрической дуги;
- воздействия внешнего тепла пожара;
- разогрева провода за счет тепловыделения при перегрузке или коротком замыкании (для провода это, по сути, разновидность перегрузки).

Провода, оплавленные теплом пожара, как правило, не представляют интереса с точки зрения установления причины пожара. Иное дело - провода с дуговыми оплавлениями.

Если проводов с оплавлениями немного, то все они могут быть изъяты для лабораторных исследований в целях установления природы оплавления и характера возможного дугового процесса (так называемые "первичное", "вторичное" КЗ). На крупном пожаре, на энергонасыщенном объекте, проводов с оплавлениями могут оказаться сотни, и все их изымать на исследование нецелесообразно. В этом случае необходима предварительная дифференциация дуговых оплавлений и оплавлений теплом пожара путем визуального осмотра проводов.

### **3.12.Семинарское занятие 17 (2 часа)**

**Тема: «Технические причины пожара, выявление нарушений нормативных документов»**

#### **3.12.1 Вопросы семинара:**

1. Непосредственная причина пожара
2. Отработка отдельных версий
3. Пожары, развитие и последствия которых обусловлены нарушениями документов

#### **3.12.2 Краткое содержание вопросов занятия**

В настоящее время принципиальных общих подходов к определению причины нет, поэтому неизбежны ошибки, и даже возможны негативные последствия. Зачастую техническая причина пожара определяется без анализа мер по его предотвращению.

Не исследуется сама система предотвращения пожара, ее механизмы, принципы работы, процессы по эксплуатации и техническому обслуживанию на основании различных нормативных документов. Таким образом, теряются предмет и цель анализа. Согласно Федеральному закону РФ от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ о техническом регламенте по требованиям пожарной безопасности", защищать от пожаров следует продукцию, в том числе и имущественную, принадлежащую гражданам и юридическим лицам, объекты государственного или муниципального имущества со всеми зданиями, сооружениями, строениями, транспортными средствами, технологическими установками, оборудованием, агрегатами, к которым возможно применение требований по соблюдению пожарной безопасности.

Для обеспечения системы пожарной безопасности защищаемых объектов необходимы системы мер по предотвращению пожара и противопожарной защите, а также организационно-технические мероприятия, обеспечивающие их функционирование. Обеспечение мер пожарной безопасности осуществляется на материальной основе и включает в себя комплексные организационные мероприятия с применением технических средств, предотвращающих возникновение пожаров на защищаемых объектах.

На основании ГОСТа 12.1.004-91 по общим требованиям пожарной безопасности пожар следует предотвращать, исключая горючую среду и особенно - источники зажигания в ней.

Противопожарная защита обеспечивается за счет комплекса организационных мероприятий в совокупности с техническими средствами, защищающих людей и имущество от пожаров и их последствий.

Конечно, исправная работа защитных систем предотвращает возникновение пожаров. Но обстановка постоянно меняется, возможно появление неисправностей, не всегда выполняются противопожарные мероприятия, поэтому система мер по предотвращению пожара может перестать функционировать, создавая пожароопасную ситуацию. Неисправностью объекта называют несоответствие требованиям нормативной или проектной документации. Очевидно, что неисправности на защищаемом объекте возникают постоянно и имеют свойство накапливаться, возникая по вине проектировщиков, монтажников, строителей и обслуживающего персонала.

Конечно, далеко не все неисправности приводят к возгоранию. Значимость противопожарных мероприятий может быть разной и зависит от ситуации. Иногда можно долго не соблюдать их и по счастливой случайности избежать пожара. В некотором смысле, защищаемый объект постоянно находится в пассивной стадии пожара. Если неисправности постоянно возникают и накапливаются, то рано или поздно функционирование системы защиты прекращается. С этого момента запускаются физико-химические процессы горения, и может возникнуть возгорание, переходящее в пожар. Любое возгорание возникает при трех благоприятных условиях, возникающих одновременно. Для этого требуется горючее вещество, окислитель и источник зажигания, причем все эти компоненты должны совпасть в определенный момент. Такая триада называется «треугольником пожара». Если возгорание уже возникло, и образовался его очаг, то ущерб от пожара зависит от условий протекания горения. Степень тяжести последствий зависит от того, как соблюдаются на объекте меры пожарной безопасности, кроме того – от активных или пассивных факторов воздействия на возгорание.

В некоторых случаях технической причиной пожара может оказаться источник зажигания, так как это полноправная составная часть в общем механизме возгорания. Однако, при многих огневых работах технологический процесс предусматривает наличие источников зажигания, и они вовсе не приводят к пожару. Возгорание происходит при неисправности системы предотвращения возгорания, чаще всего, если ненадежно защищены

горючие материалы. В этом случае пожара можно избежать только в том случае, если исключить возникновение самопроизвольного контакта источника зажигания с горючей средой.

Таким образом, закономерности возникновения и развития возгорания на защищаемом объекте обусловлены неисправностями в работе по предотвращению пожара.

Согласно «Федеральному закону о пожарной безопасности», пожар называют «Неконтролируемым горением, причиняющим материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства», однако, причина кроется не в самом «неконтролируемом горении», а в неисправной системе противопожарной безопасности. При определении причины пожара необходимо исследовать механизм предотвращения пожара, его устройство, принципы действия, эксплуатацию и техническое обслуживание, иначе можно будет только сделать предположения о механизме возгорания.

Этапы исследования причин возникновения пожара.

Для начала определяется очаг возгорания, без этого достоверность исследований всегда будет под сомнением.

Затем исследуются такие показатели, как:

- источник зажигания(какие процессы ему предшествовали, как они возникли, какие имели параметры, в какой последовательности происходили, какие элементы участвовали в его формировании);
- горючие вещества (их участие, параметры, природа происхождения);
- окислитель;

После этого изучается фактическое состояние системы по предотвращению возгорания (какие проходили мероприятия, какими параметрами они обладали, как влияли на возникновение процесса пожара).

Проводится анализ мероприятий, предусмотренных нормативами, определяется их роль в обеспечении защиты от пожара. Выявляются несоответствия их фактических параметров с параметрами, необходимыми по нормативным требованиям и последствия этих несоответствий.

Заключительный этап предусматривает изучение механизмов возгорания и его предотвращения, на основании чего и определяются причины пожара.

А вот к изучению механизмов системы предупреждения возгорания, которые регламентируются в соответствующих нормативах, лучше привлечь специалистов, которые в них разбираются и могут анализировать эксплуатацию и техническое обслуживание данных систем.

Наиболее подготовленными ко всему этому комплексу задач можно считать специалистов пожарной охраны МЧС, которые не только непосредственно контролируют системы по предотвращению пожара на защищаемых объектах, но и занимаются тушением и исследованием причин пожара.

### **3.13 Семинарское занятие 18 (2 часа)**

**Тема: «Заключение технического специалиста»**

#### **3.13.1 Вопросы семинара:**

1. Основные этапы работы специалиста и пожарно-техническая экспертиза при подготовке заключения
2. Варианты формулировки выводов специалиста о причине пожара
3. Границы компетентности эксперта, объём и источники информации

### 3.13.2 Краткое содержание вопросов занятия

Лица, выполняющие осмотр места пожара и участвующие в его проведении (пожарные дознаватели, следователи, инженеры испытательных пожарных лабораторий, пожарно-технические эксперты), в ряде случаев, прежде всего при крупных пожарах, прибывают на место пожара еще на стадии тушения. Это хорошо, т.к. в этом случае осмотр места пожара и сопутствующие ему действия удастся выполнить "по горячим следам" в прямом и переносном смысле. В случае подобного раннего прибытия целесообразно незамедлительное включение должностного лица в работу по сбору материалов, необходимых для расследования пожара. Такая работа может выполняться по следующим направлениям.

#### ***Фиксация развития пожара и действий по тушению***

##### **Ориентация на объекте**

Данная стадия работы обеспечивает вхождение дознавателя и специалиста в суть происходящих событий. Опросом очевидцев, прежде всего работающих и проживающих на данном объекте, следует выяснить назначение здания в целом и горящего помещения (помещений) в частности. Когда пожар происходит в производственном, складском, торговом здании (помещении), необходимы сведения о характере производственного процесса и имеющейся пожарной нагрузке (ее виде и примерном количестве). Возможно, что этой информацией к данному моменту обладает руководитель тушения пожара (РТП).

Насколько это возможно сделать, находясь вне горящего здания, необходимо разобраться с планировкой помещений, какие окна каким помещениям принадлежат, какова внутренняя связь отдельных частей здания коридорами, лестничными маршами, технологическими устройствами типа продуктопроводов, транспортеров, вентсистем и т.д. Особенно это важно, если уже на данной стадии пожара наблюдается горение в двух и более отдаленных друг от друга зонах. Указанные сведения помогут ориентироваться при дальнейшей фиксации развития пожара и его тушения.

Процессуальное оформление полученных опросом очевидцев сведений, указанных выше, на данном этапе обычно не производят, т.к. они носят предварительный характер и нужны для ориентировки специалиста на месте пожара. Естественно, если опрашиваемое лицо сообщает при этом эксклюзивную информацию, действительно представляющую интерес для расследования пожара, его показания должны быть оформлены в письменном виде, но делается это обычно после пожара, в более спокойной обстановке.

При нахождении на месте пожара вне помещения необходимо зафиксировать направление ветра (по дыму, который относит ветром) и следить за его изменением во время тушения.

##### **Фиксация развития пожара**

Наблюдение и фиксация направленности и динамики горения дает крайне важную информацию для решения в дальнейшем вопроса об очаге пожара и путях его распространения.

Наблюдение за развитием и тушением пожара должно сопровождаться письменными записями наблюдаемых событий с обязательной фиксацией времени их наступления.

Наблюдение за действиями пожарных подразделений по тушению, проливне и разборке конструкций.

Сведения о том, куда, когда и в какой последовательности подавались огнетушащие средства при тушении, могут оказаться необходимыми в дальнейшем при поиске очага пожара, дифференциации очага пожара и очагов горения. Кроме показаний пожарных, объективная информация об этом может быть получена при непосредственных наблюдениях специалиста в ходе пожара. Поэтому, по мере возможности, подобные наблюдения следует вести.

Необходимо требовать от участников тушения, чтобы их действия при тушении соответствовали положениям методических рекомендаций "Сохранение следов и материальной обстановки на месте пожара при тушении". Если ими производится разборка



конструкций, то желательно фиксировать места, где это делается. Опыт экспертиз пожаров показывает, что нередко возникают ситуации, когда в дальнейшем сложно разобраться, имело ли место выгорание стены, прогар пола или эти разрушения возникли на стадии разборки и проливки конструкций.

Осмотр вне зоны горения надо постараться провести еще на стадии тушения пожара. Чем раньше это будет сделано, тем больше шансов на получение криминалистически значимой информации о пожаре. Ниже указаны основные направления и объекты исследования на данной стадии.

#### *Электрооборудование и контрольно-измерительные приборы*

Немедленному осмотру подлежат рубильники, аппараты электрической защиты (устройства защитного отключения - автоматы, плавкие предохранители, пуско-защитные реле и другая аппаратура, обеспечивающая электропитание и защиту горящего здания (помещения), но находящаяся вне его.

То же относится к контрольно-измерительной аппаратуре, имеющей самописцы и фиксирующей параметры технологических процессов, происходящих в горящем цеху.

Немедленному осмотру подлежат приемные станции пожарной сигнализации. Некоторые современные модели таких устройств ведут так называемый "электронный протокол событий", т.е. фиксируют в памяти компьютера или на магнитной ленте время и последовательность срабатывания датчиков в отдельных помещениях.

Пока информация, которую содержат указанные устройства, не исчезла или не откорректирована, ее необходимо зафиксировать - описать состояние указанного электрооборудования, провести изъятие диаграммных лент, магнитных носителей (при проведении осмотра).

#### *Следы антропогенного и техногенного характера*

Следы злоумышленника, его автомобиля могут быть вне горящего объекта, и, пока их не затоптали, такие следы должны быть выявлены, зафиксированы или, по крайней мере, сохранены до прибытия эксперта-криминалиста.

Следы проникновения на объект, неудавшегося взлома, косвенные признаки поджога.