



# **СУДЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГОРЮЧИХ СМАЗОЧНЫХ ВЕЩЕСТВ**

# Предмет исследования

- ▶ -установление фактических данных, обстоятельств расследуемого события с помощью исследования горюче-смазочных веществ на основе общих положений судебной экспертизы и специальных знаний в области нефтехимии, технологии нефтепереработки и др., составляющих научные основы экспертизы данного рода.

Таковыми фактическими данными являются: наличие на предметах-носителях легко воспламеняющихся нефтепродуктов, свидетельствующих о причине пожара; присутствие на одежде следов оружейной смазки, свидетельствующей о ношении (хранении) оружия, и т.д.

# Объектами экспертизы горюче-смазочных веществ

- ▶ являются отдельные объемы топлив, масел, растворителей, пластичных смазок, парафинов, битумов, в том числе их смеси с другими техническими продуктами, а также предметы со следами ГСМ.

*Объем класса веществ, объединенных понятием "нефтепродукты и горюче-смазочные материалы", чрезвычайно велик, при этом большинство объектов имеет общую нефтехимическую природу, что обуславливает сложность их экспертного исследования.*

- ▶ *Экспертиза каждого данного вида требует специальных схем экспертного исследования с использованием различных методов и специфических подходов к оценке результатов исследований.  
Это определяет и разделение данного рода экспертного исследования на виды:*

▶ **1) экспертиза легковоспламеняющихся нефтепродуктов включает в себя следующие подвиды:**

- ▶ а) экспертиза бензинов;
- ▶ б) экспертиза среднестиллярных нефтепродуктов.

Данный подвид состоит из следующих групп:

- ▶ - исследование дизельного топлива;
- ▶ - исследование реактивного топлива;
- ▶ - исследование печного топлива;
- ▶ - исследование котельного топлива;
- ▶ **в) экспертиза технических продуктов включает:**
- ▶ - исследование растворителей;
- ▶ - исследование осветительного керосина.

▶ **2) экспертиза смазочных материалов включает следующие подвиды:**

▶ **а) экспертиза масел. Данный подвид состоит из следующих групп:**

- ▶ - исследование моторных масел;
- ▶ - исследование трансмиссионных масел;
- ▶ - исследование промышленных и приборных масел;
- ▶ - исследование изоляционных масел;
- ▶ - исследование прочих масел;

▶ **б) экспертиза пластичных смазок:**

- ▶ - исследование консервационных смазок;
- ▶ - исследование антифрикционных смазок;
- ▶ - исследование уплотнительных смазок.

- ▶ *3) экспертиза твердых нефтепродуктов включает такие подвиды, как:*
- ▶ а) экспертиза твердых углеводородов;
  - ▶ - исследование парафинов;
  - ▶ - исследование петролатумов;
  - ▶ - исследование церезинов;
- ▶ б) экспертиза остаточных нефтепродуктов;
  - ▶ - исследование гудронов;
  - ▶ - исследование битумов.

**подавляющее большинство нефтепродуктов и ГСМ относятся к веществам, не имеющим собственной устойчивой внешней формы.**

- ▶ Поэтому экспертное исследование нефтепродуктов и ГСМ основано на выявлении и анализе совокупности признаков их состава:
- ▶ рецептурного (определяется совокупностью компонентов, взятых в определенных соотношениях для получения товарного продукта);
  - ▶ фракционного (определяется количеством веществ нефтепродуктов, выкипающих в определенных температурных пределах);
- ▶ группового (определяется количественным содержанием классов химических соединений, входящих в нефтепродукты);
- ▶ элементного (определяется качественным и количественным элементным составом нефтепродуктов).

## Для этого используются инструментальные методы анализа:

- ▶ микроскопия (в том числе люминесцентная и электронная),
- ▶ хроматография (ГЖХ и ТСХ),
- ▶ спектроскопия в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной областях спектра,
- ▶ спектральный эмиссионный (ЭСА),
- ▶ лазерный микроспектральный (ЛМА) и атомный абсорбционный (ААА) анализы.

Применяются также специальные методы исследования нефтепродуктов и ГСМ, перечисленные ниже.



- ▶ Определение минеральных примесей нефтепродуктов и ГСМ (солей, механических примесей, золы, кислот, щелочей, воды).
- ▶ Для качественного и количественного определения воды используются методы отгонки и гидридкальциевый метод.
- ▶ Для определения механических примесей применяют фильтрование,
- ▶ для определения золы – сжигание.
- ▶ Кислоты и щелочи определяют индикаторным методом.
- ▶ Определение содержания серы нормируется для всех видов топлива, растворителей, некоторых нефтяных масел, поэтому оно может быть идентификационным признаком при исследовании нефтепродуктов и ГСМ.
- ▶ Содержание серы определяют либо методом рентгеноспектрального анализа, либо химическим методом количественного определения сероводорода – продукта гидрирования сераорганических соединений либо окислов серы, получаемых при окислении сераорганических соединений нефтепродуктов и ГСМ.

- ▶ Температура застывания - это температура, при которой исследуемый продукт в стандартной пробирке при охлаждении застывает настолько, что при наклоне пробирки под углом  $45^\circ$  уровень жидкости остается неподвижным. Температура застывания является технической характеристикой вещества и зависит в основном от содержания парафинов, а также асфальтосмолистых веществ.

Определение температуры вспышки и воспламенения.

- ▶ Температура вспышки - это температура, при которой пары нефтепродукта образуют с воздухом смесь, вспыхивающую при поднесении пламени. По этому показателю судят об углеводородном составе нефтепродуктов и наличии примеси легкоиспаряющихся компонентов.
- ▶ Температура воспламенения - это температура, при которой нагреваемый в определенных условиях нефтепродукт загорается при поднесении к нему пламени и горит не менее пяти секунд.
- ▶ Вязкость нефтепродукта - одна из важнейших физических констант, определяемая в вискозиметрах.
- ▶ Кроме того, используются также специальные методы определения тетраэтилсвинца, йодного, бромного числа и др.

Вопросы эксперту рекомендуется формулировать следующим образом.

***Вопросы диагностического характера:***

- ▶ - имеются ли на представленных предметах следы нефтепродукта и ГСМ; к какому виду (марке, сорту) они относятся; каково их основное назначение;
- ▶ - являются ли представленные на исследование вещества нефтепродуктами и ГСМ; к какому виду они относятся; каково их основное назначение и область применения;
- ▶ - каково количественное содержание конкретных нефтепродуктов и ГСМ в смесях с другими веществами;
- ▶ - в течение какого времени данные нефтепродукты и ГСМ хранились при определенных условиях; когда данные вещества попали на конкретные предметы.

***Вопросы идентификационного характера:***

- ▶ - имеют ли сравниваемые вещества в емкостях или в следах общую родовую (групповую) принадлежность;
- ▶ - имеют ли сравниваемые вещества в емкостях или в следах общий источник происхождения;
- ▶ - являются ли конкретные объемы или следы нефтепродуктов и ГСМ частью конкретного индивидуально определенного объема нефтепродуктов или ГСМ;
- ▶ - находились ли объекты со следами нефтепродуктов и ГСМ в непосредственном контакте (например, образованы ли следы на кармане смазки от конкретного оружия).

- ▶ Установление факта контактного взаимодействия не может быть выполнено только в рамках экспертизы нефтепродуктов и ГСМ, поскольку существует возможность бесконтактного образования следов нефтепродуктов и ГСМ путем, например, их разбрызгивания, переноса через третьи предметы.
- ▶ Решение данного вопроса возможно только при комплексном исследовании вещественных доказательств, содержащих нефтепродукты и ГСМ, путем выявления совокупности признаков, индивидуализирующих сам процесс взаимодействия объектов.

## *Эффективность экспертизы во многом определяется качеством подготовки материалов для ее производства.*

- ▶ Летучесть нефтепродуктов и ГСМ обуславливает необходимость их герметичной упаковки, а их взаимодействие с резиной, пластмассой и проникновение в пористые материалы – отбор и хранение образцов в стеклянных емкостях с притертыми пробками. Образцы хранятся в холодильнике или темном прохладном месте.
- ▶ Для исследования нефтепродуктов и ГСМ на предметах-носителях следует по возможности направлять на экспертизу сами предметы в герметичной упаковке, обеспечивая сохранность следов и их локализацию. С больших поверхностей (почва, дорожное покрытие и др.) вещества изымают с помощью марлевых или ватных тампонов или делают соскобы, которые помещают в стеклянные емкости и герметично упаковывают.
- ▶ При назначении экспертизы необходимо предоставлять эксперту сведения о происхождении объектов экспертизы, способах их обнаружения и изъятия, условиях их хранения, транспортировки, расходования, эксплуатации.