

DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.1.2020.26>

УДК 343.983

О. О. Матіюк,

судовий експерт-вибухотехнік сектору вибухотехнічних та пожежно-технічних досліджень Волинського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України,
м. Луцьк, Україна,
e-mail: matyukcc@ukr.net

І. М. Рябінін,

головний судовий експерт-вибухотехнік сектору вибухотехнічних та пожежно-технічних досліджень Харківського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України,
м. Харків, Україна,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3989-0659>, e-mail: inryabinin@ukr.net

Р. Н. Гусейнов,

судовий експерт лабораторії інженерно-технічних, екологічних, військових досліджень та досліджень відео-, звукозапису ХНДІСЕ ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса, м. Харків, Україна,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3021-3472>, e-mail: huseinov_ruslan@ukr.net

І. Л. Шебалков,

старший науковий співробітник лабораторії інженерно-технічних, екологічних, військових досліджень та досліджень відео-, звукозапису ХНДІСЕ ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса, м. Харків, Україна,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3021-3472>, e-mail: shebalkov@ukr.net

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗОВНІШНІХ (ВІЗУАЛЬНИХ) ОЗНАК НАЯВНОСТІ ЛЕГКОЗАЙМИСТИХ І ГОРЮЧИХ РІДИН, ВИЯВЛЕНИХ НА МІСЦІ ПОЖЕЖІ

Розглянуто питання виявлення й аналіз зовнішніх (візуальних) ознак застосування легкозайmistих і горючих рідин як інтенсифікаторів горіння на місцях (об'єктах) пожеж. Проаналізовано об'єктивні причини невиявлення слідів нафтопродуктів і пально-мастильних матеріалів на наданих на дослідження зразках ґрунту, змивах або інших об'єктах-носіях, вилучених з місця пожежі під час проведення хімічних досліджень. Для надання обґрунтованих, достовірних висновків під час проведення експертизи за експертною спеціальністю 10.8 «Дослідження обставин виникнення і поширення пожеж та дотримання вимог пожежної безпеки», зважаючи на експертну практику, запропоновано проведення комплексного аналізу зовнішніх (візуальних) специфічних ознак застосування легкозайmistих і горючих рідин на місці пожежі у вигляді методології зазначених вище ознак та результатів експертиз нафтопродуктів і пально-мастильних матеріалів.

Мета статті. Метою цієї статті є систематизація зовнішніх (візуальних) ознак застосування легкозаймистих і горючих рідин (далі — ЛЗР і ГР) як інтенсифікатора горіння на місці пожежі та методологія аналізу цих ознак для надання обґрунтованих, достовірних висновків під час проведення експертизи за експертною спеціальністю 10.8 «Дослідження обставин виникнення і поширення пожеж та дотримання вимог пожежної безпеки».

Викладення основного матеріалу дослідження. Аналіз експертної практики та дані інформаційних джерел свідчать про те, що застосування ЛЗР і ГР на місці (об'єкті) пожежі залишає певні, доволі специфічні зовнішні (візуальні) ознаки. Це зумовлено тим, що горіння ЛЗР і ГР, нерозчинних у воді (нафтопродукти), або горіння водорозчинних речовин (спиртів) — гомогенне, дифузійне, у турбулентному режимі. Горюча пара, що надходить з поверхні ЛЗР і ГР, змішується до спалахування з оточуючим газовим середовищем за механізмом конвективної та молекулярної дифузії. Максимальна температура полум'я сягає 1200—1350 °С. Така специфіка горіння ЛЗР і ГР зумовлює утворення певних індивідуальних ознак термічних ушкоджень на місці пожежі у разі застосування цих рідин як інтенсифікаторів горіння ¹.

До зовнішніх (візуальних) ознак застосування ЛЗР і ГР на місці (об'єкті) пожежі належать характерні плями від вигорілих ЛЗР і ГР, які за формою відповідають калюжі розлитої рідини і які можна виявити на поверхнях деревини, покритті з пластику, лінолеуму, гуми, м'яких меблях, лакофарбовому покритті металевих поверхонь. Для цих плям характерна кляксоподібна форма і чітка межа між звугленою зоною і необгорілою частиною матеріалу. Зберігаються такі плями найчастіше на підлозі та в інших місцях, де під час пожежі була відносно незначна температура ².

При цьому слід мати на увазі, що на поверхнях без лакофарбового покриття ЛЗР і ГР, які легко випаровуються (бензини, сірковий ефір, гексан, ацетон та подібні до нього легкі органічні розчинники), таких плям переважно не залишається, оскільки температура поверхні під час горіння над нею парів ЛЗР і ГР не досягає величини, за якої виникають її видимі термічні пошкодження. Більш важкі рідини, наприклад середні фракції дистилятних нафтопродуктів — гас, дизельне паливо, та інші більш важкі нафтопродукти такі плями залишають обов'язково. Подібні плями можуть залишитись і під час горіння мастила, бітуму, розплавлених полімерів. Зокрема, спінені полімери горять здебільшого дуже інтенсивно і в деяких випадках узагалі не залишають звуглених залишків, хоча слід зазначити,

¹ Зернов С. И., Галишев М. А., Чешко И. Д. Обнаружение и идентификация инициаторов горения различной природы при обработке версий о поджоге: метод. реком. Москва: ЭКЦ МВД России, 1998. 48 с.

² Чешко И. Д., Юн Н. В., Плотников В. Г., Антонов А. О., Воронов С. П., Павлов Е. Ю., Толстых В. И. Осмотр места пожара: метод. пособ. Москва: ВНИИПО, 2004. 340 с.

що найчастіше наявність зуглених залишків свідчить про горіння у цьому місці полімерного або іншого матеріалу, а не ЛЗР і ГР. Після горіння такого спіненого полімерного матеріалу, як пінополіуретан, залишається лише калюжка рідких продуктів його деполімеризації. Як було зазначено вище, плавитись і стікати можуть термопластичні полімери і місця їх вигорання мають схожу, як і у випадку вигорання ЛЗР і ГР, кляксоподібну форму.

Плями та прогари від вигорання ЛЗР і ГР не слід плутати з щілинними прогарами, які можуть утворюватися, наприклад, на стиках елементів конструкції підлоги та на шляхах виходу горіння із внутрішніх конструкцій підлоги. Щілинні прогари візуально чітко відрізняються від плям і прогарів, які виникають за застосування ЛЗР і ГР. Щілинні прогари у підлозі та інших порожнинних конструкціях виникають здебільшого у випадках, коли горіння розвивається всередині порожнини конструкції і по щілинах або інших нещільностях цієї конструкції рухається у напрямку конвективного повітряного потоку, виходячи назовні. Щілинні прогари здебільшого не поодинокі, витягнуті вздовж щілин (наприклад, уздовж стиків дощок підлоги). Вони можуть утворюватися і за відсутності чорнової підлоги, просто за рахунок більш інтенсивного горіння у зоні щілини завдяки притоку крізь щілину кисню повітря.

Слід зазначити, що у випадках горіння ЛЗР і ГР, пролитих на підлогу приміщення, характерною ознакою є:

- більш глибоке обгорання матеріалу підлоги по краях калюжі пролитих ЛЗР і ГР;
- характерні плями у вигляді бризок рідини. За умови застосування ЛЗР і ГР можуть утворюватися плями у вигляді бризок. Найчастіше такі плями можуть утворюватись після розбиття скляних ємностей з ЛЗР і ГР, які було вкинуті на об'єкт пожежі. При цьому необхідно звертати увагу на наявність уламків скляних (рідше керамічних) ємностей у зоні виявлення таких плям;
- характерні сліди горіння від затікання (стікання) рідини. Під час обстеження вікон і дверей будівель можна виявити характерні сліди затікання (стікання) ЛЗР і ГР. Такі сліди утворюються, коли ЛЗР і ГР проливали ззовні віконного отвору крізь щілини між віконними отворами і рамою або крізь руйнування скління вікна. Також такі сліди можуть утворюватися за умови затікання ЛЗР і ГР крізь шпарину замка дверей або в щілину під полотном дверей. У такому разі виникають характерні пошкодження цих конструкцій. Загалом цю ознаку виявляють на місці (об'єкті) пожежі за умови її виникнення у важкодоступному закритому місці (за закритими дверима або іншою перешкодою);
- характерні плями вигорання з контурами стікання. За умови застосування ЛЗР і ГР, коли вони вигоряють на вертикальних поверхнях, утворюються контури їх вигорання, що відповідають контурам плями стікання рідини, переважно із звуженням донизу, водночас

- сліди стікання можуть бути відображені навіть у структурі такої плями. В окремих випадках сліди стікання можуть бути відображені і без вигорання матеріалу (залежно від характеру його поверхні), по якому стікали ЛЗР і ГР;
- наявність характерних доріжок у формі пролітої рідини. За умови застосування на пожежі ЛЗР і ГР можуть залишитись так звані трейлери — доріжки у формі пролітої рідини. Ці доріжки можна виявити на підлогах приміщень, сходових клітинах. Слід звертати увагу на те, що трейлери можуть утворюватися не тільки за умови проливів, а й у разі їх улаштування з легкогорючих твердих матеріалів або комбінування цих матеріалів з ЛЗР і ГР. Як свідчить практика, найчастіше для цього використовують такі легкогорючі тверді матеріали, як частини тканин, папір, солому, сіно. Доволі часто згорілі залишки зазначених вище твердих матеріалів можна виявити в зоні трейлера. Також слід звертати увагу на специфічні трейлери, які мають незначну довжину і вигляд непрямої лінії. Коли ємність з ЛЗР і ГР переміщують обертовими або зигзагоподібними рухами, то сліди їх проливу набувають форми, подібної до спіралі, синусоїди, дуги або навіть кола;
 - характерні локальні прогари в конструкціях, які утворюються під час горіння ЛЗР і ГР у випадках проливу їх відносно незначної кількості під внутрішні конструкції підлоги, меблі, плінтуса та в інші порожнини. Горіння ЛЗР і ГР в таких місцях викликає суцільні локальні прогари горючих конструкцій;
 - характерні локальні аномальні зони термічного впливу. На предметах речової обстановки, будівельних конструкціях з різноманітних матеріалів можуть відображатися локальні аномальні зони термічного впливу. Як відомо, закономірності горіння такі, що температура в приміщенні і, відповідно, термічні пошкодження матеріалів у зоні стелі значно вищі, аніж у зоні підлоги. Наприклад, якщо звуглення днища (нижньої частини) шафи чи комоду виявилися такими ж значними, як і у верхній частині, або навіть ще більшими, то це ознака застосування ЛЗР і ГР як інтенсифікатора горіння. Тобто в таких випадках звичайне для пожежі зонування температури за правилом «чим вище — тим гарячіше» порушено. Аномальні температурні (гарячі) зони утворюються в нижніх або середніх частинах конструкцій, що свідчить про можливе застосування саме в цих зонах ЛЗР і ГР. Водночас, визначаючи цю ознаку застосування ЛЗР і ГР, слід проаналізувати, чи дійсно ця зона температурного впливу є аномальною, тобто чи не перебувало в ній пожежне навантаження, горіння якого відбувалось інтенсивно та з високою температурою;
 - характерне локальне розтріскування шару бетону також є ознакою застосування ЛЗР і ГР у цьому місті як інтенсифікатора горіння.

Для ЛЗР і ГР характерно дифузійне горіння і найбільш висока температура їх полум'я утворюється на межі розділу із зовнішнім середовищем. У зв'язку з цим характерне розтріскування бетону відбувається переважно вздовж країв розлитої рідини, особливо це характерно для випадків, коли горіння було зупинено до повного їх вигорання і воно тривало в окремих щілинах, заглибленнях та інших нерівностях у шарі бетону. У цих місцях унаслідок зазначеної нерівномірності горіння більш чітко виражене розтріскування поверхні бетону під впливом теплової дії. Під час горіння важких вуглеводнів ЛЗР і ГР на поверхні бетону можна виявити смолисті залишки від їх горіння;

- характерні опіки на трупі. Виявлені на трупі (одязі) протяжні опіки свідчать про можливе стікання по тілу ЛЗР і ГР, тобто про їх застосування. Такі ознаки непоодинокі у випадках спроби злочинця приховати раніше скоєне вбивство.

Аналізуючи термічні ознаки на місці (об'єкті) пожежі, характерні для застосування ЛЗР і ГР як інтенсифікатора горіння, слід враховувати таке:

- характеристики матеріалів в осередку пожежі, тобто у разі, якщо запалити речовини й матеріали пожежного навантаження в осередку пожежі неможливо без тривалого застосування потужного вогневого джерела запалювання або ЛЗР і ГР, це також свідчить про можливе застосування цих рідин. Також до цієї групи належить ознака застосування ЛЗР і ГР, коли наслідки від пожежі не співставні з незначною кількістю пожежного навантаження та низькою швидкістю тепловіддачі під час його горіння. Прикладом таких ситуацій є наявність ізольованого осередку пожежі на рівні підлоги у великому порожньому приміщенні. Про можливе застосування ЛЗР і ГР як інтенсифікатора горіння свідчить також виникнення горіння в приміщеннях з обмеженим (незначним) пожежним навантаженням, до яких належать коридори, сходи. Викладене вище свідчить: під час визначення обставин виникнення та розвитку горіння на досліджуваній пожежі необхідно обов'язково аналізувати можливість або неможливість виникнення горіння наявної в осередку пожежі горючої системи (пожежного навантаження) без застосування ініціатора горіння, у нашому випадку — ЛЗР і ГР;
- місце виникнення, особливості початкової стадії пожежі та характерна швидка динаміка її розвитку також належать до ознак застосування ЛЗР і ГР, — у разі, якщо в осередку пожежі відсутні потенційні потужні джерела запалювання і де швидкий розвиток пожежі був би неможливим без її штучного ініціювання шляхом застосування ЛЗР і ГР. Тобто швидке, не пояснюване іншими причинами розповсюдження вогню також є наслідком застосування інтенсифікаторів горіння. Якщо горіння виникло неочікувано (іноді —

з хлопанням) і від самого початку розвивалось інтенсивно — це явна ознака застосування ЛЗР і ГР. Однак, при цьому також слід упевнитися, що наявність ЛЗР і ГР у цьому місці не пояснюється технологічними умовами, не було витоку побутового газу і т. ін. Якщо названих вище обставин не було, швидка динаміка розвитку горіння свідчить про застосування ЛЗР і ГР;

- відсутність осередкових ознак у слідах термічного впливу на місці (об'єкті) пожежі. Ситуація, коли в слідах термічного впливу на місці (об'єкті) пожежі не сформувалось осередкових ознак, виникає переважно за умови швидкого розвитку горіння, яке є характерним для застосування ЛЗР і ГР як інтенсифікатора горіння. Тобто якщо мав місце пролив ЛЗР і ГР на значній площі, то осередкові ознаки найчастіше не утворюються. Проте, визначаючи цю ознаку застосування ЛЗР і ГР, слід звертати увагу на те, що швидкий розвиток пожежі також має місце за розвиненого газообміну, зумовленому постійним припливом кисню до зони горіння, потужного джерела запалювання, архітектурних особливостей будівлі, що сприяють розвиненому газообміну, пожежонебезпечним властивостям матеріалів оздоблення приміщень. Також нівелювання (згладжування) осередкових ознак, навіть до їх повного зникнення, доволі часто спостерігається у випадках, коли горіння набуло значного розвитку і його припинення відбулося без залучення підрозділів ДСНС на гасіння цієї пожежі. Крім цього, слід зазначити, що і у випадках застосування ЛЗР і ГР за недостатнього газообміну (у незначних за розмірами, закритих, без вентиляції приміщеннях), зазвичай утворюються зосереджені локальні термічні пошкодження, які свідчать про розташування осередку пожежі;
- наявність характерного запаху, який відчували на місці пожежі очевидці (особи, які першими виявили пожежу на її початковій стадії). У подальшому здебільшого запахові сліди нівелюються характерними запахами горіння різноманітних горючих матеріалів. Уже по прибутті на місце події пожежників, а надалі й на динамічній стадії огляду місця пожежі, коли фахівці оглядають після демонтажу закриті об'єми (наприклад, простір під підлогою або порогами), також може відчуватися запах, характерний для нафтопродуктів, органічних розчинників та інших ЛЗР і ГР. Зважаючи на досвід експертної практики, непоодинокими є випадки, коли на пожежах без значного розвитку працівники ДСНС, які першими прибули на місце пожежі, відчували запах, характерний для таких ЛЗР і ГР, як рідини для розпалювання багать¹.

¹ Кривых Н. Н. Особенности использования специальных знаний об инициаторах горения при расследовании преступлений, связанных с поджогами: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.09. Волгоград, 2007. 29 с.

Підбиваючи підсумки викладеного вище, необхідно зауважити, що для категоричного визначення згаданих зовнішніх ознак застосування ЛЗР і ГР необхідно їх усебічно аналізувати з урахуванням усіх особливостей і умов, характерних для конкретної досліджуваної пожежі.

Слід зазначити, що огляд місця події за фактом пожежі на автотранспортному засобі (далі — АТЗ) передбачає огляд не тільки самого згорілого АТЗ, а й місця (території на стоянці або місця стоянки, приміщення гаражу і т. ін.), де він перебував під час пожежі. При цьому важливою є інформація про достовірне місце розташування АТЗ на момент виникнення пожежі, оскільки в процесі гасіння непоодинокі випадки, коли його переміщують¹.

Так, на прилеглій до згорілого АТЗ території, окрім інших важливих об'єктів слідової інформації, можна виявити трейлери (доріжки) у формі пролітих ЛЗР і ГР, які відображаються у вигляді смуг на ґрунті або твердому покритті (асфальті, бетоні та ін.).

Зважаючи на експертну практику, найбільш розповсюдженими способами спалювання АТЗ із застосуванням ЛЗР і ГР є такі:

- із раніше приготованої ємності з ЛЗР і ГР обливають кузов АТЗ, найчастіше — його передню частину (капот, решітку радіатора та передні фари, передні крила, вітрове скло, решітку водовідливної коробки). Також у цих випадках доволі часто кладуть ганчірку, просочену ЛЗР і ГР, під або на колесо і вносять вогневе джерело запалювання полуменевої форми;
- заздалегідь приготованим або знайденим поблизу АТЗ тяжким предметом розбивають одне з бічних стекол або люк на даху, при цьому доволі часто цей предмет залишається всередині салону. Після цього до салону вкидають відкриту ємність з ЛЗР і ГР (найчастіше — 0,5—5,0-літрову ємність із горючого полімерного матеріалу). Перед вкиданням ємності до салону з неї виливається вся ЛЗР і ГР або її частина, після цього вносять вогневе джерело запалювання полуменевої форми в зону проливу ЛЗР і ГР;
- із раніше приготованої ємності з ЛЗР і ГР проливають ззовні під АТЗ або у задню частину салону чи багажник, із розрахунку, що в подальшому процесі горіння буде задіяне паливо, наявне в бензобаку АТЗ;
- для підпалювання більш старіших моделей АТЗ використовують заздалегідь підготовлену ганчірку, просочену ЛЗР і ГР, яку в подальшому вставляють у горловину бензобака та її кінець, що звисає, запалюють².

¹ Исследование причин возгорания автотранспортных средств: учеб. пособ./под ред. к. т. н. А. И. Колмакова. Москва: ГУ ЭКЦ МВД России, 2003.

² Плахов С. И. Об особенностях осмотров мест происшествий и фиксации следов по случаям пожаров автомобилей, в которых имеется подозрение на умышленную организацию пожара//*Теория и практика судебной экспертизы*. Москва, 2010. № 4 (20). С. 284—292.

Ознаки такого роду дій під час запалювання автомобіля доволі очевидні й повинні бути виявлені та зафіксовані в протоколі огляду місця події і сфотографовані.

Як було зазначено, ЛЗР і ГР зловмисники можуть внести до салону АТЗ після розбиття скла (слід звертати увагу на наявність уламків скла без кіптяви ззовні АТЗ) або ззовні на капот, на вітрове скло, рідше — на дах, багажник, задні двері, заднє крило або під АТЗ, доволі часто — одночасно у два і більше місць.

Загалом за умови підпалювання АТЗ з розлиттям ЛЗР і ГР останні займаються на всій площині проливу, утворюючи значну за розмірами зону горіння за всією площею цього проливу, тобто форма і значні розміри зони поверхневого горіння на зовнішніх поверхнях автомобіля є ознакою застосування ЛЗР і ГР.

За умови проливу ЛЗР і ГР на зовнішні поверхні АТЗ також утворюються характерні сліди стікання ЛЗР і ГР. Однак, слід зазначити, що ці сліди доволі чітко відображаються лише у випадках неповного вигорання лакофарбового покриття, тобто за умови доволі швидкої ліквідації пожежі. Характерні сліди горіння стікаючої по крилам у передній частині автомобіля ЛЗР і ГР відображаються характерним ділянками вигоранням лакофарбового покриття.

За умови проливів ЛЗР і ГР на капот АТЗ утворюються характерні ділянки локального і/або нерівномірного вигорання лакофарбового покриття на його капоті. Краї цих ділянок мають характерну хвилеподібну форму. Сліди проливу ЛЗР і ГР можуть відобразитися як одною ділянкою, так і кількома, які можуть бути розділені ділянками невиворілого лакофарбового покриття.

Характер розтікання ЛЗР і ГР залежить від компоновки АТЗ. Основну кількість пролитих ЛЗР і ГР відводять зливні канали: ЛЗР і ГР стікають на ґрунт позаду передніх коліс АТЗ, унаслідок чого утворюються характерні термічні пошкодження у цій зоні ззовні АТЗ.

У цих випадках зона термічних пошкоджень також має відносно значні розміри та містить зовнішні поверхні ділянок кузова, ділянки вітрового скла та вузлів і агрегатів моторного відсіку. При цьому ділянку з відносно більшими термічними пошкодженнями все ж локалізовано у зоні зливного каналу, до якого потрапила більша кількість ЛЗР і ГР.

Аналізуючи розташування та форми плями, яка утворилась унаслідок проливу ЛЗР і ГР на поверхні кузова АТЗ, можливо орієнтовно визначити місце, звідки здійснювали пролив ЛЗР і ГР, і в подальшому можливі шляхи підходу (відходу) особи, яка здійснила злочин, та слідову інформацію, важливу для розкриття злочину.

У таких випадках характерні термічні пошкодження також утворюються і в середині салону, на ділянці, безпосередньо прилеглий до згаданої вище зони термічних пошкоджень, яка утворилася на поверхнях кузова та в моторному відсіку.

Як було зазначено вище, за умови проливів на капот і вітрове скло АТЗ частина рідини стікає по капоту та переднім крилам. Крім цього, можна виявити характерні сліди горіння ЛЗР і ГР, які стікали на ґрунт, або інше покриття, на якому перебував АТЗ, із поверхонь конструкції бампера у разі проливу ЛЗР і ГР на решітку радіатора, передній бампер, конструкції передніх фар автомобіля. Практично аналогічна слідова картина утворюється і за умови проливів ЛЗР і ГР на задні частини АТЗ.

За умови проливів ЛЗР і ГР на зовнішню поверхню капота та вітрове скло, після руйнування останнього утворюються характерні пошкодження у передній частині салону АТЗ. У цих пошкодженнях чітко відображено напрямок їх утворення з боку капота АТЗ і завдяки вчасно вжитим заходам з гасіння пожежі — зменшення рівня термічних пошкоджень у напрямку від передньої до задньої частини салону.

Загалом за умови проливів ЛЗР і ГР на поверхні передньої частини АТЗ з таким її запалюванням, локальні зони більш інтенсивного горіння і, відповідно, більші термічні пошкодження виникають там, куди ЛЗР і ГР стікали і де скупчились під час розливу та стікання.

Підбиваючи підсумки викладеного вище, необхідно звертати увагу на характер і ступінь горіння на ділянках зливних каналів та в зонах, куди вони ведуть, а також у зонах, куди могли потрапити ЛЗР і ГР за переповнених жолобів зливних каналів у разі залпового проливу ЛЗР і ГР на кузов АТЗ.

Оскільки захист моторного відсіку від стікаючої з вітрового скла води в АТЗ передбачений у вигляді гумового ущільнювача капота, проліті на капот ЛЗР і ГР легко проникають у моторний відсік через зазначений гумовий ущільнювач після його термічного пошкодження, яке виникає доволі швидко, що, відповідно, спричиняє швидке розповсюдження горіння в моторний відсік і формування характерних слідів термічних пошкоджень у ньому. У цьому разі простежується специфічність горіння горючих матеріалів вузлів і агрегатів моторного відсіку (центральна, дещо ближча до передньої, частина моторного відсіку має відносно менші термічні пошкодження). Загалом у таких випадках має місце поверхневий характер термічних пошкоджень вузлів та агрегатів моторного відсіку, при цьому доволі чітко відслідковується зменшення рівня термічних пошкоджень у напрямку до низу та передньої частини моторного відсіку, особливо коли пожежа відносно швидко ліквідували і горючі матеріали вузлів і агрегатів у моторному відсіку повністю не вигоріли.

Слід зазначити, що в багатьох випадках за умови проливів ЛЗР і ГР на верхні зовнішні поверхні передньої частини АТЗ, за значного рівня термічних пошкоджень капота та вузлів і агрегатів у моторному відсіку, спостерігається відносно незначний рівень термічних пошкоджень передніх коліс АТЗ.

За умови проливів ЛЗР і ГР на поверхні кузова АТЗ, його коліс, ділянки поверхні ґрунту (покриття) під ним і навіть на підлогу салону АТЗ, на

прилеглий до нього території також можуть залишатись трейлери (доріжки) пролитих ЛЗР і ГР. Метою створення доріжки є забезпечення розповсюдження горіння по ній від місця, яке знаходиться на деякій відстані від АТЗ.

Необхідно звертати увагу на характер обгорання нижньої частини кузова АТЗ. Під час горіння пролитих під АТЗ ЛЗР і ГР обгорає покриття днища (лакофарбове й антикорозійне), а також нижня частина кузова і дверей. При цьому слід мати на увазі, що і за умови розташування осередку пожежі у моторному відсіку, коли з пошкодженої лінії подачі палива воно стікає до низу і горить там, можуть утворюються ознаки, характерні для запалювання АТЗ знизу.

Унаслідок проливів ЛЗР і ГР під автомобіль також утворюються локальні сліди горіння шин, гумових бризковиків. Однак, і в цьому разі слід пам'ятати, що ці ознаки можуть утворитися під час горіння палива, яке витікає з паливного баку у разі його пошкодження. Під час горіння ЛЗР і ГР, пролитих під АТЗ, практично повністю, за виключенням фрагмента, який безпосередньо контактує з опорною поверхнею (грунтом, асфальтовим покриттям), згорає шина (шини) автомобіля. Така ознака зазвичай не утворюється, якщо пожежа виникла всередині автомобіля. Під час горіння розлитого під автомобілем палива обгорання кузова буде порівняно рівномірним заввишки, тоді як за звичайного вигорання тільки знизу кузова і дверей (ззовні) можуть зберегтися залишки лакофарбового покриття. При цьому обов'язково необхідно враховувати, чи горів автомобіль на місці його виявлення, чи його залишки доставили на місце огляду після того, як він згорів у іншому місці.

За відсутності кришки горловини паливного бака необхідно проаналізувати, чи могло в досліджуваному випадку відбиратись паливо з паливного бака АТЗ для подальшого використання як інтенсифікатора горіння, чи кришка горловини паливного бака була зірвана у результаті створення надлишкового тиску парів палива у паливному баку.

Під час горіння в салоні АТЗ лакофарбове покриття на зовнішній поверхні нижньої частини кузова зберігається на більшу висоту, а також відносно менші або взагалі відсутні термічні пошкодження в зоні моторного відсіку та багажника. Також слід звертати увагу на те, що під час горіння ЛЗР і ГР, пролитих у середину салону, на його підлозі також обгорають килимки, а у випадках проливу цих рідин ззовні чи виникнення пожежі АТЗ через технологічні причини зазвичай килимки зберігаються.

Аналізуючи пожежі АТЗ, пов'язані з ЛЗР і ГР, виникає проблемне питання, розв'язання якого полягає у визначенні такого: ця пожежа виникла внаслідок проливу нештатних ЛЗР і ГР або ця пожежа виникла через витікання штатних ЛЗР і ГР (пального і/або експлуатаційних рідин) АТЗ. Також таке питання може виникнути, наприклад, у разі виявлення ЛЗР і ГР у ґрунті, які можуть бути наслідком техногенного забруднення ділянки території, на якій виникла пожежа (наприклад, на території автомобільної

стоянки, яка існує кілька десятків років, і може бути забруднена нафтопродуктами). Розв'язуючи це питання необхідно:

- виявити та зафіксувати ознаки застосування нештатних ЛЗР і ГР;
- довести, що виявлені ЛЗР і ГР не належить АТЗ або не є техногенним забрудненням покриття, на якому знаходився АТЗ.

При цьому необхідно дослідити особливості стратифікації (розподілу в просторі) ЛЗР і ГР, яка виникає під час витікання палива з АТЗ та під час їх проливу на ФНР.

Як було зазначено вище, за умови проливу нештатних ЛЗР і ГР спостерігається їх стікання з кузова АТЗ та скупчення їх на ґрунті або покритті дороги, при цьому:

- основну кількість ЛЗР і ГР відводять зливні канали і в більшості моделей легкових АТЗ ця рідина стікає на ґрунт (покриття) позаду передніх коліс АТЗ;
- частина рідини стікає з АТЗ по капоту і крилам;
- вигорання ЛЗР і ГР в місцях їх скупчення призводить до відповідних екстремально-високих термічних пошкоджень кузова легкового АТЗ. При цьому спостерігається кілька осередків горіння і, відповідно, зон локальних термічних пошкоджень кузова, розташованих у місцях відводу рідини зливними каналами й у місці стікання з капоту та крил, локальне вигорання передніх коліс і бампера, характерні плями на ґрунті або покритті дороги, біля моторного відсіку автотранспортного засобу (найчастіше — на капоті та крилах). Безумовно, особливості конструкції АТЗ різних типів і марок вноситимуть корективи у згадані вище ознаки, однак, загальні тенденції зберігаються. Викладене також свідчить про те, що можливе помилкове визначення кількості осередків виникнення горіння на АТЗ за застосування ЛЗР і ГР як інтенсифікатора горіння. Причина таких висновків полягає в тому, що специфіка стікання ЛЗР і ГР у випадках залпового проливу їх значної кількості на кузов автомобіля може призвести до утворення кількох, на перший погляд, просторово не пов'язаних між собою зон розливу ЛЗР і ГР і такого інтенсивного горіння в цих зонах.

Аналізуючи наявну інформацію щодо можливого застосування ЛЗР і ГР як інтенсифікатора горіння на досліджуваній пожежі, не слід ігнорувати свідчення очевидців, які також можуть надати важливу інформацію про характерні ознаки застосування ЛЗР і ГР на місці пожежі. Зазначені особи можуть надати інформацію про те, що горіння почалось інтенсивно, з хлопання, спалаху і швидко розвивалося на початковій стадії. Також зі свідчень очевидців можна здобути інформацію про наявність ємностей на початковому етапі пожежі, які надалі, через її потужний розвиток або вжиті заходи з її локалізації й ліквідації, було знищені й не виявлено під час подальшого огляду місця події.

Особливо вагомими є свідчення пожежників, які першими прибули на місце пожежі та гасили її, у яких вони можуть надати інформацію про характерні ознаки застосування ЛЗР і ГР на пожежі. Так, під час горіння ЛЗР і ГР, крім звичайних продуктів горіння, утворюються деякі специфічні, характерні тільки для цих рідин, продукти горіння. Рідкі вуглеводні зазвичай горять оранжевим полум'ям і виділяють густий чорний дим. Спирти горять чистим голубим полум'ям і при цьому виділяється незначна кількість диму. Горіння ефірів супроводжується бурним кипінням на поверхні рідини. Горіння жирів і мастил — виділенням газу, який має сильні дратівні властивості.

Хоча предметом цієї статті є зовнішні (візуальні) ознаки (сліди), які залишаються на місці (об'єкті) пожежі за умови застосування ЛЗР і ГР як інтенсифікаторів горіння, слід також зазначити деякі особливості зовнішніх (візуальних) ознак (слідів), які залишають на місці пожежі під час використання як інтенсифікаторів горіння запалювальних складів (далі — ЗС). Ознаки й залишки застосування ЗС також можна виявити під час огляду місця пожежі в зоні її осередку. Після згоряння ЗС на поверхні конструкцій і предметів залишаються сліди у вигляді невеликих за розмірами локальних зон глибокого обвуглення деревини, оббивки м'яких меблів і т. ін. На поверхні бетону, керамічної плитки, металу залишки ЗС мають вигляд різноманітної за формою маси, яка спеклася, чорного, синьо-чорного, зелено-чорного кольору (перманганати, перхлорати, хлорати, нітрати), застиглої розплаву (окису свинцю), розсіяних пластинок темно-зеленого відтінку (біхромати). За умови використання ЗС, які містять магній або алюміній, у зонах, прилеглих до осередку пожежі, може бути виявлено дрібний кристалічний порошок білого або світло-сірого кольору. Горіння термітних складів супроводжується утворенням частинок розплавленого металу (заліза, міді та ін.), які після застигання перетворюються на тверді частинки округлої форми. Під час гасіння пожежі розчинні компоненти ЗС переходять у водний розчин, що доволі часто призводить до утворення на поверхні деревини, бетону й інших матеріалів підтікань і плям жовтого (хромати), червоного (біхромати), фіолетового (перманганати) та інших кольорів. Тобто ознаки застосування ЗС та їхні залишки також мають характерні зовнішні ознаки, які можна виявити на місці (об'єкті) пожежі візуально ¹.

Висновки. Отже, можна стверджувати, що для достовірного обґрунтування висновків про застосування ЛЗР і ГР як інтенсифікатора горіння на досліджуваній пожежі недостатньо спиратися винятково на висновки попередньо проведених експертиз за експертною спеціальністю 8.4 «Дослідження нафтопродуктів і пально-мастильних матеріалів» щодо наявності або відсутності нафтопродуктів і пально-мастильних матеріалів

¹ Чешко И. Д., Охотников М. А., Плотников В. Г., Принцева М. Ю., Андреева Е. Д., Мокряк А. Ю. Обнаружение и исследование зажигательных составов, применяемых при поджогах: метод. пособ. Москва: ВНИИПО, 2012.

на об'єктах-носіях, вилучених з місця (об'єкта) пожежі. Під час проведення експертизи за експертною спеціальністю 10.8 «Дослідження обставин виникнення і поширення пожеж та дотримання вимог пожежної безпеки» необхідно визначати й аналізувати комплекс зовнішніх (візуальних) ознак застосування ЛЗР і ГР на місці (об'єкті) пожежі. Також маємо вкотре зазначити, що виявлення й аналізу зовнішніх (візуальних) ознак застосування ЛЗР і ГР можливе лише за своєчасного, повного, тактично й методично правильно побудованого огляду місця пожежі. Тільки в цьому разі експертові надається можливість належно обґрунтувати таку важливу обставину виникнення й розвитку пожежі, як застосування на ній ЛЗР і ГР як інтенсифікатора горіння.

References

- Cheshko, I. D., Iun, N. V., Plotnikov, V. G., Antonov, A. O., Voronov, S.P., Pavlov, E. Iu., Tolstykh, V. I. (2004). *Osmotr mesta pozhara: Metodicheskoe posobie*. Moscow: VNIPO [in Russian].
- Cheshko, I. D., Okhotnikov, M. A., Plotnikov, V. G., Printceva, M. Iu., Andreeva, E. D., Mokriak, A. Iu. (2012) *Obnaruzhenie i issledovanie zazhigatelnykh sostavov primeniaemykh pri podzhogakh: Metodicheskoe posobie* Moscow: VNIPO [in Russian].
- Cheshko, I.D., Galishev, M.A., Sharapov, S.V., Krivykh, N.I. (2002). *Tekhnicheskoe obespechenie rassledovaniia podzhogov, sovershennykh s primeneniem iniciatorov goreniiia: Uchebno-metodich. Posobie*. Moscow: VNIPO [in Russian].
- Issledovanie prichin vozgoraniia avtotransportnykh sredstv* (2003). Uchebnoe posobie. A. I. Kolmakova (Ed). Moscow: GU EKTc MVD Rossii. [in Russian].
- Krivykh, N. N. (2007). *Osobennosti ispolzovaniia spetsialnykh znaniy ob iniciatorakh goreniiia pri rassledovanii prestuplenii, svyazannykh s podzhogami*. Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni kandidata iuridicheskikh nauk. Spetsialnost 12.00.09. Volgograd [in Russian].
- Plakhov, S. I. (2010) *Ob osobennostiakh osmotrov mest proisshestvii i fiksatsii sledov po sluchaiaim pozharov avtomobilei, v kotorykh imeetsia podozrenie na umyshlennuiu organizatsiiu pozhara. Teoriia i praktika sudebnoi ekspertizy* [in Russian].
- Zernov, S. I., Galishev, M. A., Cheshko, I. D. (1998). *Obnaruzhenie i identifikatsiia iniciatorov goreniiia razlichnoi prirody pri otrabotke versii o podzhoge: Metodicheskoe rekomendatsii*. Moscow: EKTc MVD Rossii [in Russian].

А. А. Матиюк, И. Н. Рябинин, Р. Н. Гусейнов, И. Л. Шебалков
ИССЛЕДОВАНИЕ ВНЕШНИХ (ВИЗУАЛЬНЫХ) ПРИЗНАКОВ
НАЛИЧИЯ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ И ГОРЮЧИХ
ЖИДКОСТЕЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ НА МЕСТЕ ПОЖАРА

Целью данной статьи является систематизация внешних (визуальных) признаков применения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (далее — ЛВЖ и ГЖ) в качестве интенсификаторов горения на месте пожара и методология анализа этих признаков для предоставления обоснованных, достоверных выводов при проведении экспертизы по экспертной специальности 10.8 «Исследование обстоятельств возникновения и распространения пожаров и соблюдения требований пожарной безопасности».

Особая актуальность использования комплекса специальных знаний при расследовании преступлений, связанных с пожарами, объясняется тем, что практически только выводы судебных экспертиз позволяют установить сам факт совершения такого преступления, как поджог. Анализ экспертной практики показал, что значительная часть преступлений, связанных с пожарами, происходит при использовании ЛВЖ и ГЖ. При этом достоверное установление факта применения ЛВЖ и ГЖ как интенсификаторов (инициаторов и ускорителей) горения является чрезвычайно важным, ключевым обстоятельством, которое необходимо определять для обеспечения полноты расследования. Факт установления наличия нештатных легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в зоне очага пожара — прямой признак совершения преступления, причём этот признак достаточно часто является единственным доказательством криминального характера исследуемой пожара. Однако, установление факта использования ЛВЖ и ГЖ, как правило, происходит при анализе всех достаточно специфических видимых признаков, оставшихся на месте пожара. В данной работе авторы систематизировали внешние (визуальные) признаки использования легковоспламеняющихся и горючих жидкостей как интенсификаторов горения на месте пожара и проанализировали все эти признаки для предоставления обоснованных и достоверных выводов при проведении экспертиз по экспертной специальности 10.8 «Исследование обстоятельств возникновения и распространения пожаров и соблюдения требований пожарной безопасности».

Ключевые слова: легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, внешние признаки применения нефтепродуктов, горюче-смазочные материалы, зоны термического влияния, комплекс специальных знаний, интенсификаторы горения, пожар, поджог, трейлеры.

A. Matiuk, I. Ryabinin, R. Huseinov, I. Shebalkov
INVESTIGATION OF EXTERNAL (VISUAL) SIGNS
OF FLAMMABLE AND COMBUSTIBLE LIQUIDS
DETECTED AT THE SCENE OF FIRE

The article purpose is to systematize the external (visual) signs of the use of flammable and combustible liquids as a combustion intensifier at the scene of fire and the methodology of the analysis of these signs to provide reasonable, reliable conclusions when conducting forensic examination in the forensic specialty 10.8. Research on the circumstances of fire occurrence and spread and compliance with fire safety requirements.

A particular relevance of using a set of special knowledge while investigation of crimes related to fires is explained by the fact that almost only conclusions of forensic examinations make it possible to establish the very fact of the commission of such a crime as arson. The analysis of forensic practice showed

that a significant part of crimes related to fires occurs when flammable and combustible liquids are used. At the same time, a reliable establishment of the fact of flammable liquids and combustible liquids use as intensifiers (initiators and accelerators) of burning is a crucial, key factor that must be defined for the investigation completeness. The fact of determining unpredicted release of flammable and combustible liquids in the area of fire is a direct indication of committing a crime, yet this sign is quite often the only proof of the criminal nature of fire. However, the establishment of the fact of the use of flammable and combustible liquids usually occurs during the analysis of quite specific visible signs left at the fire scene. In the suggested paper, the authors systematized the external (visual) signs of the use of flammable and combustible liquids as an intensifier of combustion at the fire scene and a methodology for the analysis of all these signs to provide reasonable and reliable conclusions when conducting forensic examinations in the forensic specialty 10.8 Research on the circumstances of fire occurrence and spread and compliance with fire safety requirements.

Keywords: flammable and combustible liquids, external signs of petroleum products use, fuels and lubricants, heat affected zones, range of special knowledge, intensifiers of combustion, fire, arson, “trailers”

Надійшла до редколегії 23.06.2020

Матіюк О. О., Рябінін І. М., Гусейнов Р. Н., Шебалков І. Л. Дослідження зовнішніх (візуальних) ознак наявності легкозаймистих і горючих рідин, виявлених на місці пожежі//*Теорія та практика судової експертизи і криміналістики: зб. наук. пр./редкол.: О. М. Ключев, В. Ю. Шепітько та ін. Харків: Право, 2020. Вип. 21. С. 373—387. DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.1.2020.26>.*