УДК 343.983:623.454.24

В. П. Мороз, *начальник відділу*
Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України

ДО ПИТАННЯ РОЗМЕЖУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЇ ЕКСПЕРТІВ ЕКСПЕРТНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ, ЩО ПЕРЕДБАЧАЮТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯВИЩА ВИБУХУ, ТА ЇХ ВІДПОВІДНІСТЬ ВИБУХАМ РІЗНОЇ ПРИРОДИ

Розглянуто різновиди вибухів, які досліджують у державних спеціалізованих установах, що є суб'єктами судово-експертної діяльності в Україні, та їх відмінності. Досліджено питання розподілу експертних спеціальностей залежно від виду фізико-хімічних властивостей вибухів, проблеми, що виникають у зв'язку з цим на етапі огляду місця вибуху і призначення слідчим експертизи. Обґрунтовано доцільність існування вибухотехнологічної експертизи.

Ключові слова: вибух, конденсовані вибухові речовини, газоповітряні, пароповітряні та пилоповітряні суміші, фізичний вибух, вибухотехнічна експертиза, пожежно-технічна експертиза, вибухотехнологічна експертиза.

Рассмотрены разновидности взрывов, исследуемых в государственных специализированных учреждениях, являющихся субъектами судебно-экспертной деятельности в Украине, и их отличия. Исследованы вопросы разделения экспертных специальностей в зависимости от вида физико-химических свойств взрывов, проблемы, возникающие в связи с этим на этапе осмотра места взрыва и назначения следователем экспертизы. Обоснована целесообразность существования взрывотехнологической экспертизы.

Ключевые слова: взрыв, конденсированные взрывчатые вещества, газовоздушные, паровоздушные и пылевоздушные смеси, физический взрыв, взрывотехническая экспертиза, пожарно-техническая экспертиза, взрывотехнологическая экспертиза.

The paper studies explosions examined by the state forensic laboratories in Ukraine, difference between their types, division of specialization of forensic examiners depending on physical and chemical characteristics of explosions and problems that arise in course of crime scene investigation and submitting the exhibits for the laboratory examination, and practicability of such kind of analysis as 'explosion technological examination'.

Key words: explosion, condensed explosives, gas-air, steam-air and dust-air mixtures, physical explosion, explosion examination, fire and technical expertise, explosion-proof examination.

На сьогодні в державних судово-експертних спеціалізованих установах України вибухотехнічну експертизу проводять судові експерти таких спеціальностей:

– 5.1 «Дослідження вибухових речовин, продуктів вибуху та пострілу»;

– 5.2 «Дослідження вибухових пристроїв, слідів та обставин вибуху»;

– 5.3 «Прогнозування можливих наслідків застосування вибухових пристроїв»;

© *В. П. Мороз, 2018*

– 5.4 «Дослідження обставин і механізму техногенних вибухів» [1; 2; 3].

Нові експертні спеціальності, які впроваджено в експертну практику упродовж останнього десятиліття, не завжди схвально сприймаються науковцями державних спеціалізованих експертних установ різних відомств, що призводить до певних ускладнень у практичній діяльності. Наприклад, експертну спеціальність 5.4 «Дослідження обставин і механізму техногенних вибухів» визнано не всіма суб'єктами судово-експертної діяльності в Україні. Її впроваджено лише в експертних установах МВС України [1] і немає в переліку видів судових експертиз та експертних спеціальностей експертних установ Мін'юсту України та СБУ [2; 3]. Існує неоднозначність і з вирішенням питань ситуаційного характеру під час проведення вибухотехнічної експертизи. Так, у системі експертних установ Мін'юсту України та МВС України питання щодо можливості настання певних наслідків від вибуху вирішують як ситуаційні в межах спеціальності 5.2 «Дослідження вибухових пристроїв, слідів та обставин вибуху» [1; 2], тоді як у СБУ — за окремою експертною спеціальністю 5.3 «Прогнозування можливих наслідків застосування вибухових пристроїв» [3].

Таким чином, сьогодні немає єдиного підходу до розподілу експертних спеціальностей під час дослідження вибухів у системі державних спеціалізованих експертних установ України, що спричиняє суттєві ускладнення в роботі та плутанину під час призначення судових експертиз процесуально уповноваженими органами й особами. Саме це й зумовлює актуальність обраної тематики дослідження.

З об'єктивних причин, зумовлених достатньо нетривалим періодом часу, що минув з моменту перерозподілу експертних спеціальностей, зазначена проблематика переважно залишалася поза увагою наукового загалу та не піддавалася системним науковим дослідженням. Однак деякі аспекти розподілу експертних спеціальностей, зокрема виокремлення напряму дослідження техногенних вибухів, разом з іншими проблемними питаннями були відображені в працях І. С. Таубкіна. Так, у праці «Судова експертиза техногенних вибухів. Організаційні, методичні і правові основи» він штучно виокремив з існуючих видів експертиз — вибухотехнічної та пожежно-технічної — вибухотехнологічну експертизу [4]. Вчений аргументував такий розподіл експертиз необхідністю існування окремого напряму дослідження вибухів, пов'язаного з нещасними випадками виробничого та експлуатаційного характеру, у яких наявний техногенний фактор.

Виокремлення в 2011 році в Україні як окремої експертної спеціальності 5.4 «Дослідження обставин і механізму техногенних вибухів» (вибухотехнологічна експертиза), що фактично є «калькою» з доволі невдалого російського експерименту, зумовило виникнення низки непередбачуваних суперечностей і колізій під час упровадження її в практичну діяльність. Така ситуація, крім іншого, склалася через недостатність попередньої наукової розробки проблеми. Отже, виникає об'єктивна потреба розробити фактично новий підхід до розподілу компетенцій вибухотехніків за експертними спеціальностями, що зумовлює відповідність цієї праці критерію наукової новизни.

Відповідно, метою цієї статті є дослідження теоретичних і прикладних аспектів вироблення нового єдиного підходу до дослідження вибухів у всіх державних спеціалізованих експертних установах України як спеціального напряму криміналістичних експертиз.

У загальному розумінні вибухом вважають явище, пов'язане з раптовою зміною стану речовини, яке супроводжується різким звуковим ефектом і швидким ви-

діленням енергії, що призводить до розігріву, руху і стиснення продуктів вибуху та оточуючого середовища. Виникнення підвищеного тиску в середовищі вибуху викликає в навколишньому середовищі ударну хвилю з потужною руйнівною дією [5].

Загалом вибухи поділяють на хімічні та фізичні. До хімічних належать вибухи конденсованих вибухових речовин (далі — ВР) і вибухи газоповітряних, пароповітряних, пилоповітряних сумішей (далі — газо-, паро-, пилоповітряних сумішей). Під час таких вибухів відбувається хімічне перетворення речовини.

Фізичні вибухи пов'язані з процесом надшвидкої зміни агрегатного стану речовини, яка проходить без реакції хімічного перетворення.

Трапляються також комбіновані вибухи, що можуть відбуватися внаслідок фізичних і хімічних процесів. Зазначені процеси можуть проходити як одночасно, так і один за одним.

Ядерні та термоядерні вибухи пов'язані з більш фундаментальним перетворенням речовин (державні спеціалізовані експертні установи в Україні їх не досліджують). Під час ядерного вибуху атоми вихідної речовини перетворюються на ядра інших елементів, що супроводжується вивільненням енергії зв'язку елементарних часток (протонів і нейтронів), які входять до складу атомного ядра. Під час термоядерної реакції відбувається реакція синтезу речовини за умов дуже високої температури нагріву вихідної речовини; при цьому також вивільнюється енергія [4].

Вибухи конденсованих ВР. Під ВР розуміють індивідуальні речовини або суміші речовин, які здатні за певного зовнішнього впливу в певних умовах до швидкого хімічного перетворення, що супроводжується утворенням значної кількості нагрітих газів [6]. Під конденсованими ВР розуміють певні речовини, сполуки та механічні суміші, які перебувають у твердому та рідкому агрегатних станах [7]. Також до зазначених речовин як різновид відносять желеподібні та пластичні ВР. Вибух у цьому випадку спричинений реакцією хімічного перетворення ВР [5]. Для проходження реакції вибухового перетворення не потрібні будь-які допоміжні речовини (наприклад, кисень). Зокрема, органічні ВР мають внутрішньомолекулярнопов'язаний кисень, а вибухове перетворення сумішевих ВР системи «пальне + окислювач» зумовлене протіканням окислювально-відновлювальної реакції. Цей процес супроводжується великою швидкістю протікання хімічної реакції, великою швидкістю розповсюдження вибухової хвилі (може сягати кількох кілометрів за секунду), утворенням значної кількості газоподібних продуктів, виділенням значної кількості тепла. Фактор стримувального спротиву атмосфери на ударну хвилю зумовлює її максимальну руйнівну дію в безпосередній близькості від заряду ВР. У подальшому дія ударної хвилі поступово зменшується, затухає.

Вибухи газо-, паро-, пилоповітряних сумішей пов'язані з процесом горіння, що розповсюджується по об'єму таких сумішей. Їх основу становлять горючі гази, пара або пил. Доволі поширеними в експертній практиці є вибухи газоповітряної суміші на основі природного газу (у його складі 85—98 % метану) з повітрям [5]. Серед пароповітряних сумішей на практиці найчастіше трапляються вибухи суміші випаровувань бензину (чи інших світлих нафтопродуктів) або лакофарбових матеріалів з повітрям. Найпоширенішими видами небезпечних пилоповітряних сумішей є суміші на основі пилу деревини, вугілля або пилу перемелених зернових культур (муки).

У більшості зазначених сумішей під час виникнення горіння розповсюдження полум'я по вихідній суміші проходить з порівняно низькою швидкістю — не більше

кількох метрів за секунду. Так, швидкість розповсюдження полум'я по суміші метану (основному компоненту природного газу) становить 0,34 м/с, пропану — 0,39 м/с. Такий вид горіння може розглядатися як ламінарне горіння в об'ємі і називається дефлаграцією або спалахом. Дефлаграція здатна симетрично розповсюджуватися в усі боки від джерела запалювання. Вона характеризується хвилею тиску, який не має ударної дії. У хвилі дефлаграційного горіння, що самопідтримується, фронт реакції просувається в напрямку від згорілої суміші до незгорілої завдяки теплопровідності та конвекції. Завдяки підвищенню температури та (або) виникненню турбулентностей, пов'язаних з перешкодами на шляху розповсюдження горіння, швидкість розповсюдження хвилі може підвищитися до швидкості детонації, що часто-густо призводить до руйнування суцільних конструкцій (у тому числі й будівельних), які оточують осередок горіння (наприклад, швидкість детонації суміші метану з повітрям становить 1802 м/с, пропану — 1804 м/с) [5].

У цьому полягає принципова різниця між вибухом ВР і газо-, паро-, пилоповітряної суміші. Якщо під час вибуху ВР ударна хвиля має максимальну дію в безпосередній близькості від заряду і далі поступово затухає, то в зазначених сумішах біля місця займання швидкість горіння є найменшою, але, поступово прискорюючись за рахунок своїх властивостей і різноманітних сприятливих зовнішніх чинників, ударна хвиля сягає детонаційних швидкостей. При цьому сила ударної хвилі також залежить від концентрації суміші на різних ділянках. Перешкоди на шляху ударної хвилі від вибуху ВР сприяють зменшенню її дії, тоді як перешкоди на шляху розповсюдження дефлаграційного горіння, навпаки, призводять до виникнення турбулентностей і переходу хвилі до детонаційних швидкостей.

Фізичні вибухи. Головною особливістю природи фізичних вибухів є утворення надмірного тиску без проходження реакції хімічного перетворення. До цього типу вибухів належать вибухи ємностей, спричинені надмірним внутрішнім тиском, а саме: вибухи парових котлів, балонів з двоокисом вуглецю тощо. Так, заправка газових балонів понад норму в холодну пору року призводить до виникнення (за умови подальшого їх занесення до приміщень з температурою вище 0 ^{0}C) надлишкового тиску, що разом з перевищенням терміну їх експлуатації, корозією або дефектами оболонки спричиняє вибух [8]. В експертній практиці відомі випадки перероблення балонів вогнегасників з подальшою заправкою двоокисом вуглецю, що у разі підвищення температури навколишнього середовища призводило до різкого переходу речовини з рідкого стану в газоподібний, унаслідок чого відбувався вибух. Хоча двоокис вуглецю не є горючим газом, проте вибухи балонів, призначених для його зберігання, можуть бути небезпечними. Прикладом цього є випадок, що стався 25.03.2004 р. у цеху з виробництва мінеральної води в смт Красне Буського району Львівської області, коли вибухнув балон з двоокисом вуглецю, у результаті якого постраждало 5 робітників підприємства.

До фізичних вибухів відносять також явище фізичної детонації, що виникає при змішуванні гарячої та холодної рідин в умовах, коли температура однієї з них значно перевищує температуру кипіння іншої (наприклад, влиття рідкого розплавленого металу у воду). В утвореній паро-рідинній суміші випаровування може проходити у вигляді вибуху. Фізична детонація супроводжується виникненням ударної хвилі з надмірним тиском у рідкій фазі, що в окремих випадках перевищує 1000 атм [5]. Прикладом фізичної детонації є вибух вулкана Кракатау, що стався 27 серпня

1883 року внаслідок взаємодії розплавленої лави з морською водою. Потужність цього вибуху щонайменше в 10 разів перевищила потужність вибуху атомної бомби в м. Хиросимі. Унаслідок вибуху і подальшого цунамі загинуло приблизно 36000 людей. Звук від вибуху чули на відстані 3900 км, а на відстані 150 км (у м. Джакарті) ударна хвиля зривала дахи з будинків і двері із завіс. Іншим прикладом є вибух терикону, що стався поблизу м. Димитрова Донецької області (нині — м. Мирноград) у травні 1966 року, унаслідок якого загинуло понад 60 осіб і було повністю зруйновано селище Нахалівка поруч з териконом. Весняні зливи спричинили зсув частини терикону, у результаті чого велика кількість дощової води потрапила в його середину, де проходив термічний процес, температура якого перевищувала 1500 ^{0}C.

До фізичних вибухів належать також ті, що мають електричну природу [9]. Це і потужні іскрові розряди в газах (наприклад, блискавка), і вибухи металевих провідників при проходженні через них імпульсних струмів великої щільності (приблизно 10^7 А/см^2 за 10^{-5}…10^{-7} с). У цьому випадку енергія вибуху є привнесеною ззовні. Під час газових розрядів різниця електричних потенціалів вирівнюється за такий малий проміжок часу, що щільність виділеної при цьому енергії можна зіставити з аналогічними параметрами ядерних вибухів. Вибух електричних провідників зумовлений швидким випаровуванням металу, переходом його у стан плазми і подальшим її розширенням. Надзвичайно швидке нагрівання провідників зумовлює підняття температури вище точки кипіння металу. Утворені пари швидко розширюються з утворенням ударної хвилі. Тиск на фронті ударної хвилі під час такого вибуху може сягати кількох тисяч атмосфер [5]. Після осідання пари металу на оточуючих предметах спостерігається металізація.

Як видно з наведених прикладів, причина фізичних вибухів пов'язана зі швидкою зміною агрегатного стану речовини або невідповідністю міцністних характеристик оболонки ємності — дії тиску зсередини.

Предметом вибухотехнічної експертизи є комплекс завдань, які вирішують стосовно ВР, вибухових пристроїв (далі — ВП), слідів їх застосування. За метою та суттю дослідження завдання поділяють на такі групи [10]:

– визначення належності виробу до категорії ВП, боєприпасів або засобів, що їх імітують (класифікаційні);

– визначення способу виготовлення, найменування, конструкції, принципу дії, призначення, сфери застосування та інших характеристик вибухотехнічного виробу, а також визначення стану ВП, придатності речовини або виробу до вибуху, вивчення конструкції засобу, що імітує ВП, установлення наявності або відсутності професійних знань і навичок у вибуховій справі за ознаками, що відбилися на матеріальних носіях (діагностичні);

– установлення загальної родової, групової (видової) належності, спільного джерела походження вибухотехнічних виробів, а також установлення цілого за частинами (ідентифікаційні);

– визначення можливості вибуху за конкретних обставин, можливих наслідків вибуху в конкретній обстановці, установлення наявності або відсутності реальної небезпеки для життя та здоров'я людей у конкретній ситуації, а також визначення відповідності масштабів руйнувань на місці події потужності (сили вибуху) конкретного вибухотехнічного виробу, вирішення інших ситуаційних завдань, пов'язаних із з'ясуванням обставин події (ситуаційні).

Відповідно вибухи конденсованих ВР досліджують експерти спеціальності 5.2 «Дослідження вибухових пристроїв, слідів та обставин вибуху» (вибухотехнічна експертиза). Хімічні процеси перетворення ВР, установлення виду ВР належать до компетенції експертів спеціальності 5.1 «Дослідження вибухових речовин, продуктів вибуху та пострілу».

Водночас в експертній практиці неодноразово траплялися випадки призначення слідчими та судами вибухотехнічної експертизи за фактом вибуху балонів або газо-, паро-, пилоповітряних сумішей. Імовірно, при цьому керувалися простим зіставленням назви спеціальності та факту вибуху (за загальним непрофесійним враженням і аварійна розгерметизація колеса автомобіля, що супроводжується характерним звуковим ефектом, також може здаватися вибухом). Разом з тим лише наявність заряду конденсованої ВР (що є однією з основних частин конструкції будь-якого ВП промислового або саморобного способу виготовлення), яка вибухнула, є головним фактором при відмежуванні цього виду експертиз від інших напрямів досліджень.

Згідно з Методикою комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху вибухотехнічна експертиза «повинна чітко відмежовуватись від експертиз, пов'язаних з вибухами на виробництві, транспорті тощо, спричиненими порушеннями технологічного процесу, правил техніки безпеки на виробництві і під час експлуатації промислових систем, під час проведення робіт, зберігання, транспортування, завантаження та розвантаження вибухонебезпечних речовин і матеріалів» [10]. У названих випадках експертизу мають проводити фахівці започаткованої у 2011 році спеціальності 5.4 «Дослідження обставин і механізму техногенних вибухів» (вибухотехнологічна експертиза). Проте не зрозуміло, як саме заздалегідь (до проведення експертизи та закінчення досудового слідства) можна визначитися з тим, що вибух стався через, наприклад, порушення технологічного процесу, а не через диверсію на виробництві.

Предмет *пожежно-технічної експертизи* окреслений колом завдань, які вирішує експерт відповідної спеціалізації. Ці завдання можна поділити на чотири основні групи [11; 12]:

1) визначення місця виникнення початкового горіння (осередку пожежі);

2) характеризування динаміки розвитку пожежі в часі та просторі;

3) установлення механізму виникнення початкового горіння;

4) виявлення умов і обставин, що сприяли виникненню та розвитку пожежі.

До 2011 року дослідження вибухів газо-, паро-, пилоповітряних сумішей (зокрема, умов, які призвели до їх вибуху, та параметрів проходження процесу вибуху, здатності зазначених сумішей до вибуху, концентраційних меж їх запалювання, температури та швидкості розповсюдження ударної хвилі) входило до предмета дослідження за експертною спеціальністю 10.8 «Дослідження обставин виникнення і поширення пожеж та дотримання вимог пожежної безпеки» (пожежно-технічна експертиза) і розглядалося як дослідження одного із різновидів процесу горіння (що проходить в об'ємі). Сьогодні вибухи цієї категорії продовжують вивчати у межах пожежної науки (зокрема в навчальних закладах їх вивчення є структурною частиною навчального курсу «Теорія розвитку та припинення горіння») [5; 13; 14; 15; 16]. Винятком є лише вибухи, які досліджувалися за експертною спеціальністю 10.15 «Дослідження причин та наслідків надзвичайних подій у гірничій промисловості та в підземних умовах» (гірничотехнічна експертиза).

З 2011 року *вибухи газо-, паро-, пилоповітряних сумішей* було штучно виключено з об'єктів дослідження пожежно-технічної експертизи та віднесено до дослідження за експертною спеціальністю 5.4 «Дослідження обставин і механізму техногенних вибухів» (вибухотехнологічна експертиза). Водночас, слід зазначити, що цей вид вибухів може бути не лише наслідком аварійних ситуацій або недбалості. Непоодинокими є випадки підпалів і знищення майна із застосуванням легкозаймистих речовин (наприклад, бензину) та ініціюванням вибуху суміші парів бензину з повітрям, що не лише спричиняє пожежу, а й призводить до повної руйнації навіть будівель з бетону. Зрозуміло, що такі випадки є звичайною злочинною дією, а не аварією. Отже, до проведення експертизи та закінчення досудового слідства неможливо визначитися з причиною таких вибухів: чи це наслідок умисних дій, чи порушення норм пожежної безпеки.

До предмета *вибухотехнологічної експертизи* науковці відносять дослідження технічних і організаційно-технічних причин виникнення вибухів [4]. При цьому вибухотехнологічну експертизу завжди проводять (навіть якщо йдеться про вибух конденсованої ВР або об'єктів, що містять ВР) у випадках, якщо стався вибух:

– засобів підриву, боєприпасів або ВР — порушення правил їх виготовлення;

– ВР промислового виготовлення на підприємствах, що проводять вибухові роботи — порушення правил виготовлення, випробування, зберігання, перевезення та утилізації;

– боєприпасів — порушення правил їх застосування, зберігання, перевезення та утилізації;

– під час проведення промислових вибухових робіт у гірничій промисловості, будівництві тощо — порушення правил застосування, зберігання і перевезення ВР;

– у процесі оброблення металів вибухом (вибухове зварювання, вибухове штампування тощо) — порушення правил їх застосування, зберігання та перевезення.

До цього переліку також додається дослідження вибухів газо-, паро-, пилоповітряних сумішей (як зазначалося) та вибухи ємностей, які працюють під високим тиском. Отже, уважається, що предметом вибухотехнологічної експертизи може бути дослідження обставин і організаційно-технічних умов будь-якої природи (вибухи конденсованих вибухових речовин, газо-, паро-, пилоповітряних сумішей, фізичні вибухи), якщо вони сталися за певних умов на виробництві або в процесі їх законного використання.

У п. 2.1 «Основні терміни та визначення» Методики комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху викладено визначення різних видів вибуху [10]. Усі визначення поділено за типами фізичних або хімічних явищ, їх різновидів. Такий поділ явищ, коли їх розділяють і систематизують залежно від фізики та (або) хімії процесу, цілком відповідає науковому принципу. Винятком є лише визначення терміну «аварійний вибух», яке має юридичну складову та ознаки впливу на подію людського фактору: «вибух, що стався внаслідок порушення технології виробництва, помилок обслуговуючого персоналу або помилок, допущених під час проектування» [10]. Як свідчить наведене визначення, закріплені в ньому положення більше стосуються сфери експертизи безпеки життєдіяльності.

За такого підходу до розмежування експертних спеціалізацій як основний критерій їх поділу взято місце та умови, за яких стався вибух, а також певні юридичні

аспекти. Тобто розмежування проводиться за складом і місцем вчинення злочину (або нещасного випадку), хоча вид процесу (наприклад, хімічний вибух ВР та об'єктів, що їх містять) залишається незмінним. У такому разі немає підстав, що заважали б (у фаховому розумінні) експерту, який має право на проведення дослідження за експертною спеціальністю 5.2, дослідити цю подію і скласти повноцінний висновок. Тож підставою призначення вибухотехнологічної експертизи є обставини, які встановлюють лише після її проведення та завершення досудового слідства. З технічної та юридичної точок зору це принаймні є нелогічним.

Експерт, який проводить такі дослідження, має опанувати проведення вибухотехнічної експертизи (експертизи вибухів ВР, боєприпасів та інших пристроїв, що містять ВР), пожежно-технічної експертизи (оскільки об'ємні вибухи газо-, паро-, пилоповітряних сумішей є одним із видів горіння), металознавчої експертизи (дослідження міцнісних характеристик і характеру руйнації ємностей, що містили стиснені під високим тиском гази або рідини), експертизи безпеки життєдіяльності (визначення відповідності дій персоналу технологічному процесу, правилам безпеки на виробництві, правилам експлуатації, зберігання, перевезення різних вибухонебезпечних, горючих речовин, ємностей, що працюють під високим тиском, тощо). Кожен із зазначених напрямів досліджень є окремою науковою галуззю знань, що вивчають певні фізичні, хімічні або юридичні явища, які хоча і називають одним словом «вибух», проте (як зазначалося вище) мають кардинальні відмінності. Перепідготовка фахівця за зазначеними напрямами досліджень потребує фундаментального вивчення ним процесів, що належать до іншої, у тому числі несуміжної, галузі знань. Опанування цих знань на достатньому для експерта рівні автор вбачає практично нездійсненним завданням. Крім того, на підготовку такого експерта підуть роки, численні людські та державні фінансові ресурси. Набагато ефективніше і простіше вирішувати такі завдання за рахунок проведення комплексних експертиз, як буде розглянуто далі.

Як свідчать результати аналізу, в експертній практиці мали місце випадки дослідження комбінованих вибухів (наприклад, підрив за допомогою заряду конденсованої вибухової речовини газового балону з подальшим вибухом газоповітряної суміші, яка утворилася внаслідок розгерметизації балону, або вибух газового балону внаслідок дефектів (або механічних, корозійних пошкоджень) оболонки з подальшим вибухом газоповітряної суміші, що утворилася). У таких випадках питання, які цікавлять слідчого, вирішують шляхом призначення комплексних експертиз за відповідними спеціальностями.

Основним призначенням техніко-криміналістичного супроводження розкриття злочинів, як відомо, є сприяння швидкому та ефективному проведенню досудового слідства. При цьому робота спеціалістів на місці події має максимально сприяти чіткому розумінню явища, яке трапилося, слідчим, що не є фахівцем у сфері дослідження вибухів. Спеціалісти зазвичай уже під час огляду місця події можуть визначитися з тим, який саме вибух стався. Для вибуху конденсованих ВР вирішальною ознакою є наявність бризантної та фугасної дії, характерні залишки боєприпасів або елементів конструкції саморобного ВП. Для розгерметизації (у вигляді вибуху) ємностей від надмірного тиску зсередини характерним чинником є відсутність температурного впливу і бризантної дії на навколишнє середовище. Відмінності в характері руйнувань та їх впливу на навколишні предмети дають змогу попередньо

визначитися з тим, мав місце вибух ВР чи відбувся об'ємний вибух газо-, паро-, пилоповітряної суміші тощо. Спеціалісти, що здійснюють техніко-криміналістичне забезпечення огляду місця події, мають орієнтувати слідчого щодо коректного призначення експертизи та вибору спеціальностей експертів, що забезпечить підготовку максимально повного й обґрунтованого висновку.

На підставі викладеного вище можна дійти таких висновків.

1. Доцільним є розмежування компетенції експертів експертних спеціальностей, що передбачають дослідження явища вибуху, за науковими галузями, що зумовлено передусім об'єктивною необхідністю отримання судовим експертом фундаментальних наукових знань у галузі, що вивчає конкретний вид вибуху як явище.

2. Проведення експертиз вибухів конденсованих ВР і пристроїв (виробів), які їх містять, незалежно від місця та умов, за яких вони сталися, необхідно залишити саме в межах компетенції судових експертів спеціальностей 5.2 «Дослідження вибухових пристроїв, слідів та обставин вибуху» та 5.1 «Дослідження вибухових речовин, продуктів вибуху та пострілу» (вибухотехнічна експертиза). Це стосується і ситуаційних вибухотехнічних досліджень, які наразі в експертних установах окремих відомств виділено в окрему експертну спеціальність. При цьому дослідження порушень у сфері охорони праці, промислового виготовлення боєприпасів, їх транспортування, експлуатації, утилізації тощо за потреби слід проводити в межах комплексних судових експертиз, тобто спільно з фахівцем, що проводить дослідження за експертною спеціальністю 10.5 «Дослідження причин та наслідків порушення вимог безпеки життєдіяльності» (експертиза безпеки життєдіяльності).

3. Доцільно повернути до меж компетенції судових експертів, що проводять дослідження за експертною спеціальністю 10.8 «Дослідження обставин виникнення і поширення пожеж та дотримання вимог пожежної безпеки» (пожежно-технічна експертиза,) проведення експертизи вибухів газо-, паро-, пилоповітряних сумішей, оскільки цей процес вивчає пожежна наука, і за природою він пов'язаний з горінням в об'ємі та переходом від дефлаграційного горіння до детонації. За потреби, можливе проведення комплексної експертизи спільно з фахівцем, що має право проведення дослідження за експертною спеціальністю 10.5 «Дослідження причин та наслідків порушення вимог безпеки життєдіяльності» (експертиза безпеки життєдіяльності). Може мати сенс також існування напряму експертних досліджень за експертною спеціальністю 5.4 «Дослідження обставин і механізму техногенних вибухів», проте за умов обмеження цієї спеціальності лише дослідженнями вибухів газо-, паро-, пилоповітряних сумішей.

4. Доцільним є залучення судових експертів, що проводять дослідження за експертною спеціальністю 8.17 «Дослідження причин руйнування виробів з металів і сплавів» (металознавча експертиза), до дослідження вибухів ємностей, які працюють під високим тиском (балони, парові котли тощо), оскільки саме вони потенційно спроможні встановлювати причини, що зумовили руйнацію металевих корпусів ємностей. Варто також зауважити, що під час дослідження залишків газових балонів часто виникає потреба у встановленні початкових рельєфних позначок, які визначають термін придатності балона до використання. У таких випадках допускається одночасне застосовування трасологічних методик для встановлення знищених рельєфних зображень на металевих поверхнях.

Список використаної літератури

1. *Положення* про Експертно-кваліфікаційну комісію МВС та атестацію судових експертів Експертної служби МВС, затверджено наказом МВС України від 08.02.2017 р. № 102 (зареєстрований у Мін'юсті України 01.03.2017 р. за № 275/30143) [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http:// zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0275-17.

2. *Положення* про експертно-кваліфікаційні комісії та атестацію судових експертів, затверджено наказом Мін'юсту України від 03.03.2015 р. № 301/5 (зареєстрований у Мін'юсті України 04.03.2015 р. за № 249/26694) [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http:// zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0249-15.

3. *Положення* про експертно-кваліфікаційну комісію Служби безпеки України та атестацію судових експертів, затверджене наказом СБ України від 24.12.2014 р. № 855 (зареєстрований у Мін'юсті України 16.01.2015 р. за № 44/26489) [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0044-15.

4. *Таубкин И. С.* Судебная экспертиза техногенных взрывов. Организационные, методические и правовые основы / И. С. Таубкин — М. : Изд-во «Юрлитинформ», 2009. — 592 с.

5. *Таубкин С. И.* Пожар и взрыв, особенности их экспертизы / С. И. Таубкин. — М. : ВНИИПО, 1999. — 600 с.

6. *Взрывные* устройства промышленного изготовления и их криминалистическое исследование : учеб. пособ. / [Дильдин Ю. М., Мартынов В. В., Семенов А. Ю., Шмырев А. А.]. — М. : ВНКЦ МВД СССР, 1991. — 120 с. : 25 табл. : 101 ил.

7. *Дубнов Л. В.* Промышленные взрывчатые вещества / Дубнов Л. В., Бахаревич Н. С., Романов А. И. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Недра, 1988. — 358 с. : ил.

8. *Степаненко С. Г.* Дослідження пожеж : довід.-метод. посіб. / С. Г. Степаненко. — К. : Пожінформтехніка, 1999. — 224 с. : кольор. іл.

9. *Чейс У. Г.* Электрический взрыв проводников. / У. Г. Чейс, Г. К. Мур. ; [пер. с англ. Е. Т. Антропова] ; под ред. А. А. Рухадзе, И. С. Шпигеля. — М. : Мир, 1965. — 360 с.

10. *Методика* комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху / [Прохоров-Лукін В. І., Пащенко В. І., Биков В. І. та ін.]. — К. : ТОВ «Еліт Прінт», 2011. — 216 с. : іл.

11. *Зернов С. И.* Пожарно-техническая экспертиза : учеб. пособ. / С. И. Зернов, В. А. Левин. — М. : ВНКЦ МВД СССР, 1991. — 79 с. : 8 ил.

12. *Безвесільний В. Д.* Розслідування та судові експертизи пожеж : довід.-метод. посіб. / В. Д. Безвесільний, О. Ф. Дьяченко. — Харків : ТОВ «Компанія СМІТ», 2007. — 360 с. : іл.

13. *Теорія* розвитку та припинення горіння. Практикум / [Тарахно О. В., Трегубов Д. Г., Жернокльов К. В. та ін.]. — Ч. ІІ. — Харків : НУЦЗУ ; КП «Міська друкарня», 2010. — 513 с.

14. *Моделирование* пожаров и взрывов / [под. ред. Н. Н. Брушлинского, А. Я. Корольченко]. — М. : Изд-во «Пожнаука», 2000. — 492 с.

15. *Демидов П. Г.* Горение и свойства горючих веществ : учеб. пособ. / П. Г. Демидов, В. С. Саушев. — М. : РИО МВД СССР, 1975. — 279 с.

16. *Пожаровзрывоопасность* веществ и материалов и средства их тушения : в 2 кн. / [Баратов А. Н., Корольченко А. Я., Кравчук Г. Н. и др.]. — М. : Химия, 1990.

Стаття надійшла до редакції 12.03.2018 р.