

СУЧАСНИЙ СТАН КРИМІНАЛІСТИЧНОЇ ВИБУХОТЕХНІКИ В УКРАЇНІ

THE CURRENT STATE OF FORENSIC EXPLOSION TECHNOLOGY IN UKRAINE

Шарович Д.Я., студент IV курсу
міжнародно-правового факультету

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого

Ця робота спрямована на дослідження та проведення оцінки методів і прийомів криміналістичної вибухотехніки, які використовують правоохоронні органи в Україні у наш час. Автор надає загальну характеристику вибуховим пристроям та вибуховим речовинам, перш за все визначаючи конструкцію та види вибухових пристроїв та речовин. У роботі наводяться визначення вибуху і розкриваються форми дії вибуху (бризантна, фугасна, термічна та осколкова). У цій роботі автор аналізує процесуальний аспект роботи правоохоронних органів на місці події та методики, які використовують для дослідження місця події, пов'язаної з вибуховим пристроєм та/або з вибухом. Насамперед порядок роботи підрозділів Національної поліції з вибуховими пристроями та з наслідками вибуху визначений у Інструкції МВС України «Про поводження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах Національної поліції України та підрозділах Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України», яку затверджено Наказом МВС від 19 серпня 2019 року № 691. Для опису окремих методик автор надає порівняння з особливістю використання таких методик у інших країнах світу (Канади, США) з метою їх залучення у вітчизняну криміналістичну вибухотехніку для вдосконалення вітчизняних методик. У статті наводяться характеристики вибухової речовини, за якими стає можливим більш ефективне виявлення вибухового пристрою. У роботі приділяється велика увага залежності методики виявлення вибухових пристроїв від типу вибухової речовини та засобу ініціювання, які використовуються у конструкції. При цьому зазначається така особливість вибухової речовини, як стабільність. Стабільність вибухової речовини – це фізико-хімічна характеристика вибухової речовини, що зумовлює її надійність та безпечність її експлуатації. У висновку наведена думка автора стосовно шляхів вдосконалення вітчизняних методик криміналістичної вибухотехніки.

Ключові слова: вибуховий пристрій, вибухова речовина, вибух, бризантність, фугасність.

This article aims to investigate and evaluate the methods and techniques of forensic explosives used by law enforcement in Ukraine today. The author gives a general description of explosive devices and explosives, first of all determining the design and types of explosive devices and substances. The work defines the explosion and reveals the forms of explosion (brisant, high explosiveness, thermal and fragmentation). In this paper, the author analyzes the procedural aspect of law enforcement at the scene, and the techniques they use to investigate the scene associated with the explosive device and/or the explosion. First of all, the procedure of work of units of the National Police with explosive devices and with the consequences of the explosion is defined in the Instruction of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine "On the handling of explosive materials in the bodies and units of the National Police of Ukraine and units of the Expert Service of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine", approved by the Order of the Ministry of Internal Affairs 2019 No. 691. In describing particular techniques, the author provides a comparison with the peculiarities of using these techniques in other countries of the world (Canada, USA), in order to attract them to the national forensic in blasting to improve domestic techniques. The article describes the characteristics of the explosive, which makes it possible to detect the explosive device more effectively. The paper pays great attention to the dependence of the method of detection of explosive devices on the type of explosive, and the means of initiation used in its design. At the same time noted such a feature of the explosive, as stability. The stability of an explosive is a physicochemical characteristic of an explosive that determines its reliability and its safe operation. In conclusion the author's opinion regarding the ways of improvement of national methods of forensic explosion technology is given.

Key words: explosive device, explosive substance, explosion, brisant, explosiveness.

Постановка проблеми. Криміналістична вибухотехніка є однією з найстаріших галузей криміналістичної техніки. Можна сказати, що моментом зародження цієї галузі криміналістичної техніки був кінець XIX століття. У цей проміжок часу були синтезовані одні з найпотужніших за силою вибуху хімічні речовини: тротил, гексоген, октоген. Станом на тепер криміналістична вибухотехніка на рівні з комп'ютерною криміналістикою є динамічною галуззю криміналістичної техніки, методи і прийоми якої постійно розвиваються.

У 2018 році Україна посіла 21-е місце за кількістю терористичних актів згідно з Global Terrorism Index. Цей показник пов'язаний насамперед зі складною політичною ситуацією у світі на веденням бойових дій на Донбасі. Здебільшого терористичні акти вчиняються шляхом здійснення вибуху. Окрім терористичної діяльності, вибух може бути способом скоєння інших злочинів (наприклад, убивства). Вибух вчиняється за допомогою детонації вибухової речовини. Цілісний комплекс із засобу ініціювання та вибухової речовини утворює вибуховий пристрій. З кожним роком злочинці удосконалюють конструкції вибухових пристроїв, що ускладнює визначення ідентифікаційних ознак. Широке застосування вибухових пристроїв під час скоєння різних злочинів та зростання кількості терористичних актів є, на нашу думку, головною причиною інтенсивного розвитку вибухотехнічної криміналістики в різних країнах світу. Однак постає питання стосовно стану цієї галузі криміналістичної техніки

в Україні: чи можуть наявні методики такої криміналістичної техніки протистояти сучасним викликам злочинності? Ця праця спрямована на з'ясування цього питання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Криміналістична вибухотехніка налічує чимало публікацій як думок учених-криміналістів, так і методичних рекомендацій для правоохоронних органів. Найбільш видатними визнаються роботи В.А. Гаужаєва, Ю.П. Приходько, Сімона В. Левіса, Амелії М. Тейлор, Петера Дж. Тесло, Генрі С. Лі, А.В. Кофанова, О.О. Давидова та інших дослідників у сфері криміналістичної вибухотехніки.

Постановка завдання. Завдання цієї роботи полягає у дослідженні та оцінці сучасних методів і прийомів криміналістичної вибухотехніки в Україні.

Виклад основного матеріалу. Як відомо, предметом криміналістичної вибухотехніки є вибухові речовини та пристрої, їх сліди виготовлення і застосування. Вже було зауважено, що вибуховий пристрій складається з вибухової речовини та засобу ініціювання, при цьому засіб ініціювання за характером своєї дії може бути вогневим, механічним або електричним [1]. Своєю чергою вибухова речовина за видом хімічної сполуки може бути порохом, нітрогліцерином, гексогеном тощо. Наприклад, вибуховий пристрій у вигляді гранат РГД-5 та Ф-1, які стоять на озброєнні в Збройних силах України, як засіб ініціювання використовують запал вогневої дії – УЗРГМ, оскільки під час зривання чеки ударник б'є по капсулью, що створює мікрозаймання, яке провокує детонацію основної вибухо-

вої речовини, якою у цих гранатах є тротил. Як ми знаємо, детонація вибухової речовини провокує таке фізико-хімічне явище, як вибух. У вітчизняному законодавстві вибух визначається як: швидке екзотермічне хімічне перетворення вибухонебезпечного середовища, яке супроводжується виділенням енергії та утворенням стислих газів, здатних виконувати механічну роботу [2]. Слід зазначити, що у вибухотехніці виділяють дві загальні форми дії вибуху: бризантну та фугасну. Однак, на нашу думку, в площині криміналістичної вибухотехніки буде доречно виділити також термічну та осколкову форми дії вибуху [3].

Бризантна дія вибуху полягає у дробленні дії вибухової речовини на об'єкт або середу, де саме і трапилось детонування речовини. Міра бризантності залежить від двох головних факторів, а саме тиску та швидкості детонування [5]. У промисловості бризантність вибухової речовини визначається за допомогою проби Гесса. Цей метод вимірювання бризантності визначений у державному стандарті ГОСТ 5984-99. Суть його полягає у розміщенні заряду в свинцевому циліндрі, який має висоту 60 ± 3 мм та діаметр 40 ± 3 мм [4]. Після детонації вибухової речовини співставляються висоти циліндру до і після підриву. Різниця такого виразу і є бризантністю. Наприклад, для тротилу цей показник становить у середньому від 16 до 19 мм. На місці події сліди бризантної дії вибуху можуть проявлятися у формуванні воронки у землі; пошкодженнях у вигляді вм'ятин на бетоні, металі; руйнуванні об'єктів незначної стійкості (скло, деревина) [3].

Фугасна дія вибуху полягає у розповсюдженні продуктів та ударної хвилі вибуху [1]. Фугасність характеризує фактичне переміщення матерії та вибухової хвилі від епіцентру детонації. Часто фугасність називають «працездатністю вибухового заряду». У промисловості фугасність вимірюють за допомогою бомби Трауця. Ця конструкція являє собою свинцевий циліндр, у якому роблять канал, де розміщується 10 грамів вибухової речовини. Після детонації такого заряду роблять розрахунок, а саме віднімають об'єм каналу циліндра до вибуху від об'єму каналу після вибуху. Ця різниця і є фугасністю вибухової речовини. Для тротилу такий показник становить від 285 до 310 cm^3 [4]. На місці події фугасна дія вибуху може проявлятися у руйнуванні крихких предметів (наприклад, скло, цегла), переміщенні об'єктів під дією ударної хвилі, тілесних ушкодженнях на тілі потерпілих.

Термічна дія вибуху виникає безпосередньо через екзотермічне хімічне перетворення, тобто під час протікання такої реакції відбувається вивільнення тепла у навколишнє середовище. У разі такої реакції вибухова речовина зазнає хімічного перетворення, за якого гази та інші продукти розпаду речовини нагріваються до температури близько двох тисяч градусів за Цельсієм. За таких умов на місці події утворюються сліди копчення, сажі та сліди плавлення певних предметів, наприклад пластику.

Осколкова дія є похідною від бризантності вибухової речовини. Саме під дією бризантної дії вибуху відбувається формування осколків. Найчастіше осколками виступають елементи корпусу вибухового пристрою та/або осколочна начинка боеприпасу (наприклад, картеч, цвяхи тощо). Розмір осколка та дальність його польоту залежить насамперед від типу вибухової речовини та особливостей конструкції вибухового пристрою. Наприклад, максимальна дальність розповсюдження осколків ручної гранати РГД-5 становить близько 100 метрів [6]. Сліди осколкової дії вибуху можуть проявлятися у вигляді трас, вм'ятин або отворів на твердих поверхнях, наявності осколкових поранень у потерпілих, руйнуванні крихких або нестійких об'єктів (наприклад, шибок вікон).

Процесуальний порядок роботи підрозділів Національної поліції з вибуховими пристроями та з наслідками вибуху визначений у Інструкції МВС України «Про поводження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах

Національної поліції України та підрозділах Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України», яку затверджено Наказом МВС від 19 серпня 2019 року № 691. Відповідно до п. 1 Інструкція «визначає порядок поводження з вибуховими матеріалами працівниками Національної поліції та співробітниками експертних установ МВС України». Для огляду місця події оперативно-слідча група та спеціалісти-вибухотехніки забезпечуються засобами індивідуального захисту та необхідним обладнанням для пошуку та роботи з вибуховими пристроями. Перед початком огляду місця події співробітники патрульної поліції та оперативно-слідчої групи мають забезпечити евакуацію осіб на безпечно відстань. Для відкритої місцевості відстань має бути не менше 100 метрів, якщо це будівля – то не менше 50 метрів від будівлі. Спеціалісти-вибухотехніки мають право проводити огляд небезпечної місцевості тільки після залишення цієї зони особами та співробітниками слідчо-оперативної групи. Для дослідження небезпечної місцевості на наявність вибухового пристрою спеціалісти-вибухотехніки мають бути оснащені пересувною вибухотехнічною лабораторією та відповідним інструментарієм (зокрема, спеціальні технічні та хімічні валізи, які містять інструменти для дослідження вибухового пристрою та вибухової речовини, робот-сапер, рентгенівські установки для дослідження вибухових пристроїв). Дії, пов'язані зі здійсненням спеціалістами рентгенофотографування, розряджання, руйнування, знищення та переміщення вибухових пристроїв, підлягають обов'язковій відеофіксації і долучаються до протоколу огляду місця події [7]. Слід зауважити, що в США під час огляду місця події використовують систему LIDAR, яка дає змогу робити ортофотографії та формувати ГІС. ГІС – це геоінформаційна система, яка забезпечує збирання та обробку географічних даних, що дає змогу моделювати просторові ділянки [12]. Така новітня технологія, на нашу думку, є більш ефективною, аніж використання методів класичної судової фотографії.

Загалом методика виявлення вибухових пристроїв залежить від типу вибухової речовини та засобу ініціювання, що використовується у його конструкції. При цьому слід враховувати таку особливість вибухової речовини, як стабільність. Стабільність вибухової речовини – це фізико-хімічна характеристика вибухової речовини, що зумовлює її надійність та безпечність експлуатації. Стабільність поділяється на хімічну та фізичну. Фізична стійкість характеризується збереженням речовиною власних фізичних характеристик, таких як густина, сипучість, випаровування тощо. На фізичну стійкість перш за все впливають атмосферні фактори навколишнього середовища: температура, тиск, опади. Така характеристика вибухової речовини є досить корисною для знаходження вибухового пристрою та визначення виду вибухової речовини.

Наприклад, пристрій може бути знайдений за допомогою випаровувань вибухової речовини. В Україні пошук за такою характеристикою може здійснюватися за допомогою спеціально навчених собак. Однак цей спосіб має низку недоліків, оскільки ефективність собаки щодо пошуку вибухового пристрою залежить від його фізіологічного стану, на який впливають низка факторів, а саме температура навколишнього середовища, зовнішні подразники (шум техніки та людей) тощо [8]. Тому зараз дедалі частіше використовуються газоаналітичні прилади, які своєю чергою поділяються на газові хроматографи та дрейф-спектрометри, такі як «Агрус-5», «Пілот», «Шельф» [9]. Газовий хроматограф може визначити точний хімічний склад вибухової речовини, тобто встановити точний вид вибухівки (тротил, гексоген). Однак, як уже було зауважено, летючість вибухової речовини залежить перш за все від атмосферних умов. Наприклад, активне випаровування нітрогліцерину починається з 20 °C. Тому якщо атмосферні умови не можуть вплинути на зміну

параметрів стійкості вибухової речовини, то це може ускладнити пошук вибухового пристрою та визначення виду вибухової речовини.

Час не стоїть на місці, тому з кожним роком злочинці дедалі частіше використовують вибухові пристрої з електронним засобом ініціювання. Це можуть бути: електронні таймери, засоби радіоелектронного (дистанційного) підризу. Якщо у конструкції вибухового пристрою використовується саме такий метод ініціювання пристрою, то такий об'єкт можна знайти за допомогою методу нелінійної локації. У цьому методі визначення вибухового пристрою використовуються такі прилади, як «Омега», «Октава». Ці прилади працюють у дециметровому спектрі радіочастот, а саме у діапазоні від 300 МГц до 3 ГГц. Слід зазначити, що під час здійснення розшукових заходів є велика загроза активації злочинцями вибухового пристрою з радіопідривачами. Для уникнення та попередження такої події використовують генератори радіоперешкод, такі як «Завада 2М» та «ShortStop» [10].

Вибуховий пристрій також може бути знайдений за допомогою метало- та міношукача. Такі пристрої допомагають спеціалістам-вибухотехнікам відшукати вибухові об'єкти в землі та у водному середовищі. В Україні для цих задач використовують прилади «Гаред», «Фортуна-М» тощо. Однак під час вибуху утворюються мікрочастинки, які мають розмір не більше 100 нанометрів. У США та Канаді для пошуку таких фрагментів вибуху використовують спеціальні наносенсори, які мають досить велику чутливість для пошуку цих зразків [12]. В Україні у слідчо-експертній практиці поки що не використовують такий інструментарій.

У разі детонації вибухового пристрою необхідно провести поділ місця події на три зони:

1. Перша зона має радіус до 5 метрів та містить сліди бризантної та термічної дії вибуху. У цьому проміжку місця події можуть бути виявлені частинки вибухової речовини, що не здетонувала, великі шматки елементів вибухового пристрою.

2. Друга зона має радіус від 5 до 25 метрів та містить сліди осколкової та фугасної дії вибуху. У цьому радіусі

беруться проби ґрунту та предметів, що зазнали осколочного ураження.

3. Третя зона має радіус від 25 до 100 метрів та містить сліди фугасної дії вибуху. У цій зоні також беруться сліди ґрунту та предметів, що зазнали ураження від фугасної дії вибуху.

Натепер для виявлення фрагментів вибуху використовують металошукачі та магніти. Для пошуку у водному середовищі використовуються спеціальні металошукачі, такі як "Garrett Sea Hunter XL 500 PULSE" або "MDU Quasar ARM UW". Для знаходження фрагментів у тонкому шарі землі, у траві, бруді використовують спеціальний комплект для роботи з осколками «Крест С». До складу цього комплексу входять: магнітний пензель КМ-04, магнітний підіймач, граблі та щуп. Є ситуації, коли фрагменти пристрою заглибились глибоко в ґрунт або це фрагменти, які не піддаються намагнічуванню, то у таких випадках вилучається проба ґрунту і просівається через набір спеціальних сит. Також з об'єктів, які зазнали ураження від вибуху, роблять змивання за допомогою тампонів, змочених метанолом, що дає змогу розчинити залишки вибухової речовини з подальшим відправленням такого розчину на експертизу [11].

Висновок. В Україні відбувається поступове впровадження новітніх методик дослідження вибухових пристроїв, їх складників (вибухової речовини та засобів ініціювання) та наслідків вибуху (дослідження фрагментів вибухового пристрою та його складників, дослідження слідів та уламків, що утворились під дією вибуху). Однак, незважаючи на таку обставину, деякі вітчизняні методи порівняно з методами зарубіжних країн (наприклад, таких як США та Канада) є досить застарілими. На нашу думку, ми маємо насамперед вдосконалити методи фіксування обстановки місця події, пов'язаної з вибуховим пристроєм та/або вибухом, а саме застосовувати метод географічного моделювання (ГІС) за допомогою системи LIDAR. Це дасть змогу більш ефективного фіксування обстановки місця події. Окрім цього, на нашу думку, є доречним впровадження методик стосовно дослідження нано- та мікрочастинок вибуху, що також дасть змогу вдосконалити ефективність ідентифікації вибухового пристрою та вибухової речовини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Балашов Д.Н. Криміналістика : учебник / Д.Н. Балашов, Н.М. Балашов, С.В. Маликов. Москва : ИНФРА-М, 2005. 503 с.
2. Наказ «Про затвердження Правил пожежної безпеки для суден, які будуються та ремонтуються». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0490-04/ed20070730/find?text=%C2%E8%E1%F3%F5>.
3. Вишневецкий К.В. Основная характеристика взрывов и взрывных устройств. «Общество и право». 2011. С. 260–267.
4. ГОСТ 5984-99. Вещества взрывчатые. Методы определения бризантности. 08.10.1999. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-5984-99>.
5. Архипов В.А., Синогина Е.С. Горение и взрывы. Опасность и анализ последствий : учебное пособие. Томск : Издательство Томского государственного педагогического университета. 2007. 124 с.
6. Сидоренко В.Л., Азаров С.І. Методика розрахунку небезпечних відстаней при осколочній дії вибуху. *Система озброєння і військова техніка*. 2007. № 4. С. 30–32.
7. Наказ «Про затвердження Інструкції про поведіння з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах Національної поліції України та підрозділах Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України» від 19.08.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1081-19>.
8. Особливості взаємодії під час досудового розслідування кримінальних правопорушень за фактами вибуху або виявлення саморобних вибухових пристроїв / В.В. Кікінчук, Р.Л. Степанюк, Т.А. Позинич, С.І. Перлін. Харків : Харківський національний університет внутрішніх справ, 2018. 39 с.
9. Старух О.С. Аналіз спеціальних технічних приладів виявлення вибухових матеріалів для груп ліквідації загрози вибуху / О.С. Старух, В.В. Пащенко, Р.О. Гончар. *Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил*. 2015. № 1. С. 136–139.
10. Кучеров Д.П. Развитие засобів боротьби з радіопідривачами. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. 2010. № 1. С. 159–164.
11. Дії учасників слідчо-оперативної групи на місці події, пов'язаної з вибухом : методичні рекомендації / Я.В. Фурман, Ю.П. Приходько, М.В. Нечеснюк, Н.В. Харченко. Київ : Нац. акад. внутр. справ, УкрДГПІ. 2018. 45 с.
12. Beveridge A. Forensic Investigation of Explosions. 2012. 777 p. Second edition.