

Гусак Андрій Петрович,
доктор юридичних наук, доцент,
доцент кафедри кримінального правосуддя
та правоохоронної діяльності
Волинського національного університету
імені Лесі Українки
ORCID ID: 0000-0002-2142-5193

СУЧАСНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ЗБРОЇ ТА БОЄПРИПАСІВ ДЛЯ СУДОВО-БАЛІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

MODERN METHODS OF WEAPONS AND AMMUNITION ANALYSIS FOR FORENSIC BALLISTICS RESEARCH

Анотація. У статті здійснено всебічне дослідження теоретичних засад і прикладних аспектів судово-балістичних експертиз, які є одним із ключових напрямів сучасної криміналістичної практики. Судова балістика розглядається як комплексна галузь спеціальних знань, що поєднує елементи технічної експертизи, трасології, механіки, судової фізики та інформаційних технологій. У межах дослідження систематизовано основні функціональні завдання, які виконує експерт-баліст у процесі встановлення істотних обставин кримінального правопорушення. Окреслено сутність і зміст класифікаційного, ідентифікаційного, діагностичного та ситуаційного аналізу. Значну увагу приділено порівняльному аналізу традиційних і новітніх методів дослідження об'єктів судово-балістичної експертизи, зокрема мікроскопії слідів на гільзах і кулях, методам цифрової трасології, використанню тривимірного сканування й автоматизованих комп'ютерних систем ідентифікації типу IBIS та Evofinder. Окремо розглянуто питання практичного функціонування системи судово-балістичних досліджень в Україні: окреслено етапи проведення експертизи, включно з процедурами огляду, фіксації, вилучення, опису та лабораторного аналізу. Увага акцентується на проблемних аспектах матеріально-технічного забезпечення, зокрема застарілості обладнання, відсутності належного програмного комплексу й обмеженому доступі до міжнародних баз даних. Автор обґрунтовує потребу в системному реформуванні галузі шляхом модернізації лабораторної інфраструктури, створення єдиного національного реєстру балістичних слідів, розробки уніфікованих методичних підходів і розширення міжнародного партнерства. Матеріали статті можуть бути корисними для науковців, слідчих, експертів, викладачів юридичних вишів, а також працівників органів правопорядку, які займаються розслідуванням злочинів, пов'язаних із незаконним обігом вогнепальної зброї.

Ключові слова: судова балістика, зброя, боєприпаси, ідентифікація, трасологія, IBIS, Evofinder, експертиза, криміналістика.

Abstract. The article provides a comprehensive study of the theoretical foundations and applied aspects of forensic ballistics examinations, which are one of the key areas of modern forensic practice. Forensic ballistics is viewed as a complex branch of specialised knowledge that combines elements of technical expertise, trace evidence, mechanics, forensic physics and information technology. The study systematises the main functional tasks performed by a ballistics expert in the process of establishing the essential circumstances of a criminal offence. The author outlines the essence and content of classification, identification, diagnostic and situational analysis.

Considerable attention is paid to the comparative analysis of traditional and modern methods of studying forensic ballistics objects, in particular, microscopy of traces on bullet casings and bullets, digital trace methods, the use of three-dimensional scanning and automated computer identification systems such as IBIS and Evofinder. The practical functioning of the system of forensic ballistics research in Ukraine is also considered: the stages of examination, including the procedures of inspection, fixation, seizure, description and laboratory analysis are outlined. Attention is focused on the problematic aspects of material and technical support, in particular, the obsolescence of equipment, the lack of an appropriate software package and limited access to international databases. The author substantiates the need for systemic reform of the industry by modernising the laboratory infrastructure, creating a unified national register of ballistic traces, developing unified methodological approaches and expanding international partnerships. The materials of the article may be useful for scholars, investigators, experts, law school professors, and law enforcement officers involved in the investigation of crimes related to firearms trafficking.

Key words: forensic ballistics, firearms, ammunition, identification, trace evidence, IBIS, Evofinder, examination, forensics.

Судово-балістичні дослідження є важливою складовою судово-експертного забезпечення правосуддя, особливо в умовах зростання злочинності, пов'язаної з незаконним обігом зброї. Воєнний стан в Україні посилив цю тенденцію, спричинивши ускладнення в технічній ідентифікації через модернізацію зразків, їх немаркованість і кустарне виробництво. Актуальними залишаються проблеми нестачі сучасного обладнання, недостатнього нормативного регулювання та складності в роботі із саморобною чи модифікованою зброєю. За даними Експертної служби МВС України, близько 20 % об'єктів не піддаються ідентифікації традиційними методами, що вказує на потребу в оновленні методології експертиз.

Метою статті є комплексне висвітлення теоретичних і практичних аспектів судово-балістичних досліджень в умовах сучасних криміналістичних викликів. У межах статті поставлено завдання: охарактеризувати об'єкти та завдання судово-балістичної експертизи; проаналізувати традиційні й інноваційні методи аналізу зброї; дослідити практичні особливості організації експертного процесу; окреслити проблеми та перспективи розвитку галузі з урахуванням міжнародних тенденцій.

Судова балістика є спеціалізованою галуззю криміналістичної техніки, яка займається вивченням вогнепальної зброї, боєприпасів, а також слідів їх застосування. Її основною метою є розробка методів виявлення, фіксації, вилучення, збереження та дослідження зазначених об'єктів із метою сприяння розслідуванню, розкриттю та попередженню злочинів. Ця галузь тісно пов'язана з іншими науками, а саме із загальною балістикою, військовими дисциплінами, трасологією та судовою медициною [1].

Історія судової балістики в Україні бере свій початок у 1914 році в місті Одеса. Проте фундаментальні розробки в цій галузі були здійснені в період з 1930 по 1937 рік. Вагомий внесок у розвиток вітчизняної судової балістики зробили

науковці-криміналісти: С. М. Матвєєв, Б. М. Комаринець [2; 3; 4], М. М. Зюскін [5], Б. І. Шевченко [6], Ю. М. Кубицький та О. М. Сапожников. У 1937 році В. Ф. Черваков уперше вжив термін «судова балістика» у своїй книзі, що стало початком формування цієї галузі як самостійної науки [7; 8].

Об'єктами судово-балістичної експертизи є вогнепальна зброя, боєприпаси та їх частини (патрони, гільзи, кулі, дріб, картеч, пижі, прокладки), а також предмети зі слідами пострілу. Ці об'єкти досліджуються з метою встановлення обставин, що мають значення для кримінального провадження [9].

Класифікація вогнепальної зброї та боєприпасів є основою судово-балістичних досліджень, оскільки дає можливість встановити тип, призначення та потенційну небезпеку об'єкта. Зброю поділяють за призначенням (бойова, мисливська, спортивна, службова, сигнальна), способом дії (нарізна або гладкоствольна) та механізмом перезаряджання (ручна або автоматична) [10]. Ці ознаки мають криміналістичне значення для ідентифікації зброї за слідами. Боєприпаси класифікуються за калібром, типом снаряда (оболонкові, трасуючі, експансивні тощо), видом пороху (димний, бездимний) і конструктивними характеристиками гільзи та капсуля, що впливає на характер слідоутворення [11].

Експерт-баліст у своїй діяльності вирішує чотири основні групи завдань: ідентифікаційні, класифікаційні, діагностичні та ситуаційні. Кожне з них має окрему мету, сферу застосування та методичне забезпечення.

Ідентифікаційні завдання спрямовані на встановлення тотожності конкретного екземпляра вогнепальної зброї за слідами, залишеними на стріляних кулях, гільзах або інших елементах боєприпасів. Це досягається шляхом порівняння слідів на речових доказах із контрольними зразками, отриманими за результатами експериментальної стрільби з підозрюваної зброї. Такий підхід дає змогу визначити, чи були конкретні кулі або гільзи відстріляні з досліджуваного зразка зброї. Зокрема, встановлення тотожності здійснюється за допомогою аналізу мікроскопічних слідів на кулях і гільзах, що є унікальними для кожного екземпляра зброї [12, с. 144–148].

Класифікаційні завдання полягають у визначенні належності об'єкта до певної класифікаційної групи, типу, моделі або калібру вогнепальної зброї. Це передбачає встановлення виду зброї (наприклад, пістолет, револьвер, гвинтівка), її системи (моделі), калібру, а також визначення, чи є вона бойовою, мисливською, спортивною або іншого призначення. Для цього експерт аналізує конструктивні особливості зброї, її маркування, а також використовує довідкові матеріали та каталоги зброї [13].

Діагностичні завдання зосереджені на визначенні технічного стану зброї та її придатності до стрільби. Це передбачає оцінку справності механізмів, наявності дефектів, ступеня зносу, а також можливості здійснення пострілу без натискання на спусковий гачок, що може свідчити про технічні несправності

або навмисні модифікації. Експерт проводить детальний огляд зброї, здійснює її розбирання, вимірювання основних параметрів, а також виконує експериментальні стрільби для перевірки її функціональності [14].

Ситуаційні завдання спрямовані на реконструкцію обставин застосування зброї під час вчинення злочину. Це стосується визначення напрямку та дистанції пострілу, положення стрільця та потерпілого, можливості випадкового пострілу внаслідок падіння або інших обставин. Для цього експерт аналізує сліди пострілу на місці події, вивчає протоколи слідчих дій, а також може проводити експериментальні відтворення ситуації [13].

Визначення типу, моделі, калібру та технічного стану зброї є одним із ключових завдань судово-балістичної експертизи. Тип і модель встановлюють за конструктивними ознаками, маркуванням і порівнянням з еталонними зразками. Калібр визначають шляхом вимірювання каналу ствола або підбору відповідних боєприпасів. Технічний стан зброї оцінюють на підставі огляду, функціональних перевірок і експериментальних стрільб, що дає змогу зробити висновок про її справність і придатність до стрільби [12, с. 144–148].

Для виконання експертних завдань застосовується комплекс методик, серед яких важливе місце посідають як традиційні, так і сучасні технології аналізу зброї та боєприпасів. Мікроскопічне дослідження слідів на кулях і гільзах дає змогу виявляти індивідуальні ознаки, що виникають під час контакту боєприпасів із деталями зброї – каналом ствола, ударником, викидачем. Ідентифікація зброї часто ґрунтується саме на цих слідах. Новітні технології, як-от 3D-сканування та цифрова трасологія, дають можливість створювати тривимірні моделі слідів і здійснювати їх автоматизований аналіз, виявляючи мікродеталі, що недоступні за використання традиційної оптики, і підвищуючи точність та ефективність експертизи [15, с. 29–37].

Комп'ютерна ідентифікація за допомогою систем IBIS та Evofinder є провідним інструментом сучасної судово-балістичної експертизи. Ці системи автоматизовано порівнюють сліди на кулях і гільзах із базами даних за допомогою алгоритмів цифрової трасології, що значно підвищує швидкість і точність ідентифікації. Використання кулегільзотек із стандартизованими зображеннями слідів дає змогу встановлювати збіги між епізодами застосування зброї, особливо у випадках серійних злочинів [16].

Практика експертної діяльності свідчить, що належна організація етапів огляду, вилучення, опису та дослідження об'єктів є визначальною умовою для отримання достовірних результатів.

Першим етапом судово-балістичної експертизи є огляд місця події, що проводиться за участю експерта-баліста або за його рекомендаціями. Виявляються гільзи, кулі, сліди пострілу й ушкодження з діагностичним значенням. Від якості первинного виявлення та документування слідів залежить подальша

ефективність досліджень. Як зазначає О. О. Шевчук, саме цей етап є найбільш уразливим щодо втрати доказової цінності [17, с. 128–129].

Другим етапом є вилучення об'єктів дослідження з дотриманням вимог КПК України та криміналістичних настанов, основним завданням якого є збереження слідів механічного походження. Порушення правил пакування або транспортування може призвести до втрати доказової цінності. Згідно з методичними рекомендаціями МВС України, гільзи слід упаковувати окремо у тверді контейнери, а кулі – на м'які підкладки без фіксації [18, с. 34–36].

На третьому етапі експерт описує вилучені об'єкти, фіксуючи їхні розміри, форму, матеріал, маркування, сліди пострілу й ушкодження. Такий опис має доказове значення, адже слугує основою для подальших порівняльних досліджень. Як зазначає В. О. Маркус, уже на цьому етапі експерт може сформулювати первинну гіпотезу щодо типу або класу зброї [19, с. 512].

Четвертий етап передбачає дослідження об'єктів за допомогою мікроскопічних, трасологічних і цифрових методів. Експерт встановлює тип, модель, калібр, працездатність зброї та її ідентифікацію. У складних випадках залучаються фахівці інших галузей, зокрема для аналізу слідів пороху. Значну допомогу надають системи IBIS та Evofinder, що дають змогу автоматизовано зіставляти сліди з базами даних [20, с. 179–184].

Умови праці експерта-баліста є критичними з погляду якості дослідження. До них належать належне технічне забезпечення лабораторії, доступ до баз даних, регулярне оновлення методик, а також дотримання принципів незалежності й об'єктивності експерта. Слід враховувати, що в умовах навантаження або дефіциту ресурсів ризик помилки або неповного дослідження зростає. Саме тому, як наголошує І. М. Слюсаренко, підтримка високого професійного рівня експертів та оновлення матеріально-технічної бази є стратегічним завданням [21, с. 213–215].

Важливою умовою ефективності експертизи є співпраця експерта з органами досудового розслідування як на етапі підготовки (формулювання запитань, уточнення обставин), так і під час слідчих експериментів. Така взаємодія забезпечує цілісність процесу доказування. Практика свідчить, що якість експертизи значною мірою залежить від обізнаності слідчого щодо її можливостей і дотримання вимог доказового процесу [22, с. 98–101].

Процедури проведення експертизи виявляють низку системних проблем, що гальмують розвиток судово-балістичних досліджень в Україні. Насамперед ідеться про недостатнє матеріально-технічне забезпечення: у багатьох лабораторіях бракує обладнання для 3D-сканування, цифрової трасології та автоматизованої ідентифікації. Це ускладнює впровадження сучасних методик і знижує якість висновків. Як підкреслюється в матеріалах Міжнародної конференції зі стандартизації судово-експертної діяльності, відсутність сучасного

обладнання унеможлиблює проведення експертиз на рівні міжнародних стандартів [23, с. 111–117].

Важливою проблемою залишається низький рівень підготовки кадрів. Відсутність системної освіти й підвищення кваліфікації експертів-балістів спричиняє дефіцит фахівців, здатних ефективно застосовувати сучасні методи. Як зазначено у фахових публікаціях, існує нагальна потреба у впровадженні безперервної професійної підготовки для забезпечення належного рівня експертної діяльності [24, с. 289–291].

Відсутність уніфікованих методик і стандартів проведення судово-балістичних експертиз спричиняє варіативність результатів і ускладнює їх використання в суді. Це зумовлює потребу у створенні національної нормативної бази, що відповідає міжнародним стандартам. Як зазначено в матеріалах конференції зі стандартизації експертного забезпечення правосуддя, така база є критично необхідною для підвищення якості експертиз [25, с. 95–98].

Перспективним напрямом розвитку є впровадження нових технологій, як-от комп'ютерна ідентифікація та використання електронних баз даних. Це дає можливість автоматизувати процеси порівняння слідів та підвищити точність і швидкість експертиз. У дисертації Грищенка О. В. зазначено, що «використання балістичного обліку Експертної служби МВС України сприяє підвищенню ефективності розслідування кримінальних правопорушень» [26, с. 203–208].

Міжнародна співпраця також відіграє важливу роль у розвитку судово-балістичних досліджень. Обмін досвідом і впровадження міжнародних стандартів сприяє підвищенню якості експертиз та інтеграції української системи судової експертизи у світову спільноту. У матеріалах конференції, присвяченої проблемам теорії та практики судової експертизи, зазначено, що «міжнародна співпраця є ключовим фактором у впровадженні передових технологій та методик у судово-експертну практику» [27, с. 149–161].

Отже, розвиток судово-балістичних досліджень в Україні потребує вирішення проблем матеріального забезпечення, професійної підготовки та стандартизації, а також упровадження новітніх технологій і розширення міжнародної співпраці. Це дасть змогу підвищити ефективність експертиз і забезпечити їх відповідність сучасним вимогам кримінального судочинства.

Під час дослідження встановлено, що судово-балістична експертиза є технічно складною, але вкрай важливою формою судово-експертної діяльності. Вона забезпечує об'єктивне встановлення обставин використання вогнепальної зброї. Теоретичні основи, зокрема класифікація об'єктів і типи експертних завдань, формують базу для вибору ефективних методик. Сучасні технології аналізу – мікроскопія, цифрова трасологія, комп'ютерна ідентифікація – розширюють можливості експерта. Водночас їх застосування стримується через дефіцит сучасного обладнання, кадрів і стандартизованих підходів. Виявлені у статті

проблеми свідчать про потребу в оновленні матеріальної бази, нормативному регулюванні та розвитку кадрового потенціалу, що є передумовами ефективної інтеграції інновацій у практику судово-балістичних досліджень.

У цьому контексті перспективними напрямками вдосконалення судово-балістичної експертизи в Україні є запровадження єдиних методик, узгоджених з міжнародними стандартами, модернізація лабораторної бази експертних установ із залученням державного фінансування та міжнародної допомоги, розширення доступу до електронних баз даних і автоматизованих систем ідентифікації, створення мережі центрів професійної підготовки та підвищення кваліфікації експертів, а також активізація міжвідомчої і міжнародної співпраці для уніфікації підходів до дослідження зброї. Реалізація цих напрямів сприятиме зміцненню доказової ролі експертизи та підвищить ефективність розслідувань злочинів, пов'язаних із незаконним обігом і використанням вогнепальної зброї.

Перелік використаних джерел:

1. Поняття і завдання судової балістики. URL: https://studies.in.ua/kryminalistyka-lekcii/4201-ponyattya-zavdannya-sudovoyi-balistiki.html?utm_source=chatgpt.com.
2. Комаринець Б. М. Криміналістична ідентифікація вогнепальної зброї за стріляними гільзами. Київ, 1945.
3. Комаринець Б. М. Судово-балістична експертиза. Київ, 1974.
4. Комаринець Б. М., Митричев В. С. Сучасні проблеми судової балістики. Київ, 1967.
5. Зюскін Н. М. Віражі з хромовими протравами. Криміналістика і науково-судова експертиза. Київ, 1937.
6. Шевченко Борис Іванович. Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Шевченко,_Борис_Иванович?utm_source=chatgpt.com.
7. Криміналістична (судова) балістика. Наукова бібліотека. URL: [https://library.nusta.edu.ua/depositary/Електронні%20книжки/Криміналістика%20\(В.О.%20Маркусь\)/09.pdf?utm_source=chatgpt.com](https://library.nusta.edu.ua/depositary/Електронні%20книжки/Криміналістика%20(В.О.%20Маркусь)/09.pdf?utm_source=chatgpt.com).
8. Шайтуро О. П. Значення судової балістики при розслідуванні злочинів : матеріали Норвезько-української конференції, присвяченої діяльності Ф. Нансена в Україні у 1921–1922 роках. Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2019.
9. Конспект лекцій з дисципліни «Експертологія». Дніпровський державний університет внутрішніх справ. URL: https://dduvs.edu.ua/wp-content/uploads/files/Structure/library/student/lectures/1130/5.1.pdf?utm_source=chatgpt.com.
10. Юдін В. Г., Хавронюк М. І. Судова балістика. Харків : Право, 2019. 432 с.
11. Криміналістична класифікація вогнепальної зброї та види боєприпасів. URL: https://buklib.net/books/26513/?utm_source=chatgpt.com.
12. Яремчук В. О. Окремі проблеми проведення експертизи зброї та слідів і обставин її використання. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: юридичні науки*. 2020. Том 31 (70). Ч. 3. № 2. С. 144–148.
13. Коротаєв В. М. Адміністративно-правове регулювання експертно-криміналістичних досліджень зброї : дис. ... канд. юрид. наук. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, 2018.
14. Особливості призначення та проведення судово-балістичної експертизи. URL: https://studies.in.ua/kryminalistyka-shaprgalky/3662-osoblivost-priznachennya-ta-provedennya-sudovo-balstichnoyi-ekspertizi.html?utm_source=chatgpt.com.

15. Самойленко С. М. Методологія сучасних неідентифікаційних балістичних досліджень. *Філософські та методологічні проблеми права*. 2021. № 2 (22). С. 29–37.
16. Новак Я. В. Сучасний стан та перспективи розвитку криміналістичного дослідження вогнепальної зброї. 2006.
17. Шевчук О. О. Судово-балістична експертиза: теоретико-прикладні аспекти : дис. ... канд. юрид. наук. Харків, 2019.
18. Методичні рекомендації щодо проведення судово-балістичної експертизи. МВС України. Київ, 2020.
19. Маркус В. О. Криміналістика. Київ : Центр учбової літератури, 2015.
20. Гаврилюк І. В. Сучасні технології у судово-балістичній експертизі. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ*. 2020. № 3. С. 179–184.
21. Слюсаренко І. М. Актуальні проблеми судово-експертної діяльності в Україні : монографія. Київ : НДІСЕ, 2021. С. 213–215.
22. Коротаєв В. М. Адміністративно-правове регулювання експертно-криміналістичних досліджень зброї : дис. ... канд. юрид. наук. Дніпро, 2018.
23. Клименко Н. І. Концептуальні основи криміналістичної ідентифікації. Актуальні питання стандартизації судово-експертного забезпечення правосуддя в Україні. *Перспективи розвитку* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присв. 105-річчю судової експертизи в Україні та 95-річчю з дня народження академіка М. Я. Сегая. Київ, 2018. С. 111–117.
24. Стефанюк І. В. Проблеми професійної підготовки експертів. *Актуальні питання судово-експертного забезпечення кримінальних проваджень* : збірник матеріалів круглого столу. Київ : Навчально-науковий інститут підготовки фахівців для експертно-криміналістичних підрозділів Національної академії внутрішніх справ, 2014. 376 с. С. 289–291.
25. Журавльова М. О. Верховенство права як головний принцип судово-експертного забезпечення правосуддя. *Актуальні питання стандартизації судово-експертного забезпечення правосуддя в Україні. Перспективи розвитку* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присв. 105-річчю судової експертизи в Україні та 95-річчю з дня народження академіка М. Я. Сегая. Київ, 2018. С. 95–98.
26. Грищенко О. В. Актуальні питання автоматизації балістичного обліку експертної служби МВС України. *Науковий вісник публічного та приватного права. Кримінальне право та кримінологія; кримінально-виконавче право*. 2020. Випуск 3–2. С. 203–208.
27. Бондар В. С. Цифрові бази даних в судово-експертній діяльності як засіб оптимізації її інформаційного забезпечення. *Проблеми теорії та практики судової експертизи з питань інтелектуальної власності («Крайнівські читання»)* : матер. IV Міжнар. наук.-практ. конф. НДІСЕ судової експертизи з питань інтелектуальної власності Мін'юсту. Київ : Видавництво Ліра, 2020. 186 с. С. 149–161.

References:

1. Poniattia i zavdannia sudovoi balistyky [The concept and tasks of forensic ballistics]. Retrieved from: <https://studies.in.ua/kryminalistyka-lekcii/4201-ponyattya-zavdannya-sudovoyi-balistiki.html> [in Ukrainian].
2. Komarynets, B.M. (1945). Kryminalistychna identyfikatsiia vohnepalnoi zbroi za strilianymy hilzamy [Criminalistic identification of firearms by fired cartridge cases] [in Ukrainian].
3. Komarynets, B.M. (1974). Sudovo-balistychna ekspertyza [Forensic ballistic expertise] [in Ukrainian].
4. Komarynets, B.M., & Mytrychev, V.S. (1967). Suchasni problemy sudovoi balistyky. Suchasni metody doslidzhennia rechovykh dokaziv [Contemporary problems of forensic ballistics. Modern methods of physical evidence analysis] [in Ukrainian].
5. Ziusskin, M.M. (1937). Virazhi z khromovymy potravamy [Etching techniques with chromium reagents]. *Kryminalistyka i naukovo-sudova ekspertyza*, 1, 51–60 [in Ukrainian].

6. Contributors to Wikimedia projects. Shevchenko, Borys Ivanovych. Wikipedia. Retrieved from: https://ru.wikipedia.org/wiki/Шевченко,_Борис_Иванович
7. Krylinalistychna (sudova) balistyka [Criminalistic (forensic) ballistics]. Naukova biblioteka. Retrieved from: [https://library.nusta.edu.ua/depository/Електронні%20книжки/Криміналістика%20\(В.О.%20Маркусь\)/09.pdf?utm_source=chatgpt.com](https://library.nusta.edu.ua/depository/Електронні%20книжки/Криміналістика%20(В.О.%20Маркусь)/09.pdf?utm_source=chatgpt.com) [in Ukrainian].
8. Shaituro, O.P. (2019). Znachenia sudovoi balistyky pry rozsliduvanni zlochyniv [The importance of forensic ballistics in criminal investigation]. In Proceedings of the Norwegian-Ukrainian Conference (Kharkiv, Oct 10–11, 2019). Kharkiv National University [in Ukrainian].
9. DDUVS. Konspekt leksii z dysypliny “Ekspertolohiia” [Lecture notes on the discipline “Expertology”]. Retrieved from: https://dduvs.edu.ua/wp-content/uploads/files/Structure/library/student/lectures/1130/5.1.pdf?utm_source=chatgpt.com [in Ukrainian].
10. Yudin, V.H., & Khavroniuk, M.I. (2019). Sudova balistyka [Forensic ballistics]. Kharkiv: Pravo [in Ukrainian].
11. Kryminalistychna klasyfikatsiia vohnepalnoi zbroi ta vydy boieprypasiv [Criminalistic classification of firearms and types of ammunition]. BukLib.net. Retrieved from: <https://buklib.net/books/26513/> [in Ukrainian].
12. Yaremchuk, V.O. (2020). Okremi problemy provedennia ekspertyzy zbroi ta slidiv i obstavyn yii vykorystannia [Certain problems of conducting expertise of weapons and traces and circumstances of their use]. *Scientific Notes of V.I. Vernadsky TNU. Series: Legal Sciences*, 31 (70), Part 3(2), 144–148 [in Ukrainian].
13. Korotaiev, V.M. (2018). Administratyvno-pravove rehuliuвання експертно-криміналістичних досліджень зброї [Administrative and legal regulation of forensic weapons research] (PhD thesis). Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs [in Ukrainian].
14. Osoblyvosti pryznachennia ta provedennia sudovo-balistychnoi ekspertyzy [Features of the appointment and conduct of forensic ballistic examination]. *Studies*. Retrieved from: https://studies.in.ua/kryminalistyka-shaprgalky/3662-osoblivost-priznachennya-ta-provedennya-sudovo-balstichnoyi-ekspertizi.html?utm_source=chatgpt.com [in Ukrainian].
15. Samoylenko, S.M. (2021). Metodolohiia suchasnykh neidentyfikatsiinykh balistychnykh doslidzhen [Methodology of modern non-identification ballistic studies]. *Filosofski ta metodolohichni problemy prava*, 2, 29–37 [in Ukrainian].
16. Novak, Ya.V. (2006). Suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku kryminalistychnoho doslidzhennia vohnepalnoi zbroi [Current state and prospects of development of forensic research of firearms] [in Ukrainian].
17. Shevchuk, O.O. (2019). Sudovo-balistychna ekspertyza: Teoretyko-prykladni aspekty [Forensic ballistic examination: Theoretical and applied aspects] (PhD thesis). Kharkiv [in Ukrainian].
18. Metodichni rekomendatsii shchodo provedennia sudovo-balistychnoi ekspertyzy [Methodical recommendations for conducting forensic ballistic examination]. (2020). Ministry of Internal Affairs of Ukraine. Kyiv [in Ukrainian].
19. Markus, V.O. (2015). Kryminalistyka [Criminalistics]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury [in Ukrainian].
20. Havryliuk, I.V. (2020). Suchasni tekhnolohii u sudovo-balistychnii ekspertyzi [Modern technologies in forensic ballistic examination]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav*, 3, 179–184 [in Ukrainian].
21. Sliusarenko, I.M. (2021). Aktualni problemy sudovo-ekspertnoi diialnosti v Ukraini [Current problems of forensic expert activity in Ukraine]. Kyiv: NDISE, 213–215 [in Ukrainian].
22. Korotaiev, V.M. (2018). Administratyvno-pravove rehuliuвання експертно-криміналістичних досліджень зброї [Administrative and legal regulation of forensic weapons research] (PhD thesis). Dnipro [in Ukrainian].
23. Klymenko, N.I. (2018). Kontseptualni osnovy kryminalistychnoi identyfikatsii [Conceptual foundations of criminalistic identification]. In Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Kyiv, July 4–5, 2018, Kyiv: KNDISE, 111–117 [in Ukrainian].

24. Stefaniuk, I.V. (2014). Problemy profesiinoi pidhotovky ekspertiv [Problems of professional training of experts]. In Proceedings of the round table. Kyiv: NNI PFEKP of the National Academy of Internal Affairs, 289–291 [in Ukrainian].

25. Zhuravlova, M.O. (2018). Verkhovenstvo prava yak holovnyi pryntsyp sudovo-ekspertnoho zabezpechennia pravosuddia [Rule of law as the main principle of forensic support of justice]. In Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Kyiv, July 4–5, 2018, Kyiv: KNDISE, 95–98 [in Ukrainian].

26. Hryshchenko, O.V. (2020). Aktualni pytannia avtomatyzatsii balistychnoho obliku Ekspertnoi sluzhby MVS Ukrainy [Current issues of automation of ballistic registration in the Expert Service of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine]. *Naukovyi visnyk publichnoho ta pryvatnoho prava*, 3–2, 203–208 [in Ukrainian].

27. Bondar, V.S. (2020). Tsyfrovi bazy danykh v sudovo-ekspertnii diialnosti yak zasib optymizatsii yii informatsiinoho zabezpechennia [Digital databases in forensic activity as a means of optimizing its information support]. In Proceedings of the 4th International Scientific Conference. Kyiv: Lira, 149–161 [in Ukrainian].