

**ГРОМАДСЬКА
ОРГАНІЗАЦІЯ
«ВСЕУКРАЇНСЬКА
АСОЦІАЦІЯ
ВИБУХОТЕХНІКІВ»**



**УКРАЇНСЬКА
НАЦІОНАЛЬНА
АСОЦІАЦІЯ
З ГУМАНІТАРНОГО
РОЗМІНУВАННЯ**



**ТОВАРИСТВО З
ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«КИЇВ ГЛОБАЛ
ЕКСПО»**



ТЕХНІЧНИЙ РОЗВИТОК ПРОТИМІННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: СТАНДАРТИ, ТЕХНОЛОГІЇ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції

(Україна, м. Київ 27 травня 2026 року)

УДК 342.951
Т38

Редакційна колегія

Юрій ПРИХОДЬКО, віце-президент Громадської організації
«Всеукраїнська асоціація вибухотехніків»

Олексій БОТНАРЕНКО, голова Української національної асоціації з
гуманітарного розмінування

*Рекомендовано до друку спільним засіданням Громадської організації
«Всеукраїнська асоціація вибухотехніків», Української національної асоціації з
гуманітарного розмінування від 17 червня 2026 року (протокол №3)*

*Матеріали подано в авторській редакції. Редакційна колегія не завжди
поділяє висловлені позиції та не несе відповідальності за їх зміст.*

Т38 Технічний розвиток протимінної діяльності: стандарти, технології,
ефективність [Текст]: Матеріали I Міжнародної науково-практичної
конференції (Україна, Київ, 27 травня 2026 р.) / [редкол.: Ю. П. Приходько,
О. М. Ботнаренко] – Київ: Міжн. виставковий центр. 2026. – 142 с.

ISBN 978-617-8904-71-5

До збірника увійшли тексти наукових доповідей, присвячені актуальним питанням
технічного розвитку протимінної діяльності. У публікаціях висвітлено роль та місце
розробки стандартів, технологій та ефективність їхнього застосування в процесі протимінної
діяльності. Розглянуто організаційні, правові та технічні аспекти виявлення та
знешкодження вибухонебезпечних предметів, особливості гуманітарного розмінування, а
також питання безпеки життєдіяльності на деокупованих територіях.

Видання розраховане на науковців, фахівців у сфері протимінної діяльності,
цивільного захисту, військовослужбовців, представників органів державної влади та
правоохоронних органів, викладачів та здобувачів вищої освіти.

ISBN 978-617-8904-71-5

© ГО ВАВТ, УНАГР,
ТОВ «КИЇВ ГЛОБАЛ ЕКСПО», 2026

ЗМІСТ

НАУКОВІ ДОПОВІДІ

Вовчук Т.М.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЗЛОЧИНІВ ТЕРОРИСТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ
ВІДНОСНО ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ:
СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА СИСТЕМНІ РІШЕННЯ.....6

Возовик Ю.М.

ДЕЯКІ ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХОДІВ З
РОЗМІНУВАННЯ.....12

Войтенко Ю.І., Пасічник А.М., Приходько Ю.П.

ПРО НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ РОЗМІНУВАННЯ 16

Волошин О. Г.

ПОНЯТТЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ, МІСЦЕ ТА РОЛЬ «НЕТРАДИЦІЙНИХ»
МЕТОДІВ ОТРИМАННЯ КРИМІНАЛІСТИЧНО ЗНАЧУЩОЇ ІНФОРМАЦІЇ
В КРИМІНАЛІСТИЦІ.....19

Гаркавенко З. О.

КОМПЕТЕНТНІСТЬ, БЕЗПЕКА, ПАРТНЕРСТВО: ВНУТРІШНЄ
НАВЧАННЯ В ОРГАНІЗАЦІЯХ-ОПЕРАТОРАХ ПМД ЯК УМОВА ЯКОСТІ
ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ.....24

Гудим Д. Ю., Боднар І. В., Леоненко О. А.

ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОНАННЯ ПОКАРАНЬ, ПОВ'ЯЗАНИХ З
ПОЗБАВЛЕННЯМ ВОЛІ, СТОСОВНО ЖІНОК З НАРКОТИЧНОЮ ТА
АЛКОГОЛЬНОЮ ЗАЛЕЖНІСТЮ.....28

Дорошенко С. М., Савчук М. В.

ВЗАЄМОДІЯ ВИБУХОТЕХНІЧНИХ ТА ПОЖЕЖНО-ТЕХНІЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ ПІД ЧАС РОЗСЛІДУВАННЯ ВИБУХІВ ТА
ПОЖЕЖ.....34

Журахов О. В., Захарченко Д. С., Серета О. В.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ОПТОВОЛОКОННИХ ЗАЛИШКІВ БПЛА ЯК НОВОГО
ВИКЛИКУ ДЛЯ ПРОЦЕСІВ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ
УКРАЇНИ.....38

Зайченко С. В.

ІМПАКТОР, ГІДРОДИНАМІЧЕСКИЙ ЭСМИНЕЦ ДЛЯ
ГУМАНІТАРНОГО РАЗМИНИРОВАНИЯ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
РАЗРЯДОМ В ЖИДКОСТИ.....44

Зарицький О. В.

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ: ВІД СОЦІАЛЬНОЇ РЕІНТЕГРАЦІЇ
ВETERANІВ ТА ГІС-РІШЕНЬ ДО НОВІТНІХ ЗАСОБІВ
ЗНЕШКОДЖЕННЯ.....48

Іваньков І. В., Іваньков О. І., Галушка Д. Ю.

ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА ЯК КРИТИЧНИЙ ФАКТОР СТАБІЛЬНОСТІ....53

Івашко С. В.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ В ДКВС УКРАЇНИ.....59

Іваньков І. В., Іваньков О. І., Кошева В. С.

КОРУПЦІЙНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ ТА ВИДИ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА
ЇХ ВЧИНЕННЯ.....64

Лазаренко А. М., Киричек Є. М.

ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЖЕЖ, ЩО
ВИНИКЛИ ВНАСЛІДОК ОБСТРІЛІВ 68

Лапотко М. Г., Пузиревський М. В.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ШКОДИ,
ЗАВДАНОЇ НАВКОЛИШНЬОМУ ПРИРОДНОМУ СЕРЕДОВИЩУ
(ДЕРЖАВІ), ВНАСЛІДОК НЕЗАКОННОГО ВИЛОВУ ВОДНИХ
БІОРЕСУРСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ РИБАЛЬСЬКИХ СІТОК В МЕЖАХ
ПРОВЕДЕННЯ ІНЖЕНЕРНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ.....74

Лисиця О. Є., Шакуненко С. О., Боднар М. І.

ДИНАМІЧНА БЕЗПЕКА В УСТАНОВАХ ВИКОНАННЯ ПОКАРАНЬ ТА ЇЇ
ВПЛИВ НА БЕЗПЕКУ ЦИВІЛЬНОГО СУСПІЛЬСТВА.....80

Макаренко О. В.

ПРОТИДІЯ ПРОЯВАМ ТЕРОРИЗМУ В ОРГАНАХ І УСТАНОВАХ
ДЕРЖАВНОЇ КРИМІНАЛЬНО-ВИКОНАВЧОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ.....80

Оліферчук А. А.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ ПРОТИМІННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇЇ
ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ.....90

Поліщук В. В., Войтова А. М.

ПРАВОВІ ТА ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ
ТЕХНОЛОГІЙ РОЗМІНУВАННЯ В УКРАЇНІ.....93

Погорелов А. В.

ЗАСТОСУВАННЯ ФОСФОРНОЇ ЗБРОЇ ТА ЇЇ НЕЗВОРОТНІ НАСЛІДКИ
ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ ЯК ФОРМА ЕКОЦИДУ З БОКУ ДЕРЖАВИ АГРЕСОРА.98

Приходько Ю. Ю.

МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ХІМІЧНИХ БОЄПРИПАСІВ ПІД ЧАС ДІЇ
ВОЄННОГО СТАНУ.....102

Руснак В. В.

БЕЗПЕКА ПРОЦЕСУ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ З
ВРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ ЩІЛЬНОГО РОСЛИННОГО
ПОКРИВУ.....107

Самойленко О. Г.

КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ ТА БОЄПРИПАСІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....112

Ситнікова Д. М.

ІНТЕГРАЦІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ.....115

Суденко Ю. А.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІДГОТОВКИ ГУМАНІТАРНИХ САПЕРІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ.....119

Чепела О. В., Козир А. Г., Руснак В. М.

ЗАСОБИ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВИБУХОВИХ ХВИЛЬ ПРИ ВИПРОБУВАННЯХ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ.....123

Шмерего О. Б.

ВИКОРИСТАННЯ ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВЧИНЕННЯ ЗЛОЧИНІВ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ВИБУХАМИ.....128

ФОТОІЛЮСТРАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ КОНФЕРЕНЦІЇ.....134

Вовчук Тетяна Миколаївна,
*військовослужбовця Збройних
сил України,
кандидатка юридичних наук,
м. Київ, Україна*

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЗЛОЧИНІВ ТЕРОРИСТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ ВІДНОСНО ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА СИСТЕМНІ РІШЕННЯ

В умовах повномасштабної збройної агресії проти України військовослужбовці стають не лише суб'єктами збройної боротьби, а й пріоритетними об'єктами терористичного впливу. Терористична діяльність щодо військових набуває комплексного характеру та поєднує:

- фізичне знищення або поранення;
- диверсійні акти;
- психологічний та інформаційний терор;
- кібератаки;
- спроби вербування та агентурного проникнення;
- використання родин військовослужбовців як інструменту тиску.

Законодавче визначення тероризму міститься у Закон України «Про боротьбу з тероризмом», однак сучасна практика демонструє розширення форм терористичної активності, які виходять за межі традиційних уявлень про терористичний акт.

Особливість нинішнього етапу полягає в тому, що терористичний вплив інтегрується в стратегію гібридної війни, що здійснюється державою-агресором проти України.

Базовою нормою є ст. 258 КК України (терористичний акт), однак протидія потребує ширшого кримінально-правового підходу. До злочинів терористичного спрямування щодо військовослужбовців доцільно відносити:

- терористичні акти;
- диверсії (ст. 113 КК України);
- посягання на життя військовослужбовця;
- незаконне поводження зі зброєю;
- посягання на об'єкти критичної військової інфраструктури;
- злочини проти основ національної безпеки.

Аналітично важливо розуміти, що терористичний акт у воєнний період не завжди є одиничною подією — він може бути елементом складної операції впливу який має стратегічну мету дестабілізації військового управління.

Сучасні терористичні загрози по відношенню до військовослужбовця розділяються на наступні типи:

1. Фізичні загрози:
 - замах на військових поза місцем служби;
 - використання вибухових пристроїв;
 - атаки на пункти дислокації;
 - обстріли та диверсійні проникнення.
2. Кібертероризм - атаки на інформаційні системи, спроби отримання персональних даних військовослужбовців, злам комунікацій.
3. Психологічний терор:
 - погрози родинам;
 - масове поширення дезінформації;
 - створення панічних настроїв у військових колективах.
4. Вербування та внутрішній підрив – найнебезпечніший тип, формування внутрішніх агентів впливу.

У цьому контексті суттєве значення має діяльність Служби безпеки України як спеціально уповноваженого суб'єкта протидії тероризму.

Кримінологічними причинами і умовами можна вважати:

1. Зовнішні чинники:

- діяльність спецслужб держави-агресора;
- інформаційні кампанії;
- використання соціальних мереж.

2. Внутрішні чинники

- недостатній рівень інформаційної гігієни;
- порушення режиму секретності;
- психологічна втома;
- конфлікти у колективах.

Терористичний вплив активно використовує фактор посттравматичного стресу, що потребує системної психологічної підтримки.

Ключову роль у попередженні злочинів відіграють:

- Збройні сили України;
- Служба безпеки України;
- Національна поліція України;
- органи військової прокуратури;
- розвідувальні органи.

Координація здійснюється відповідно до Закону України «Про національну безпеку України».

Проблематика попередження злочинів терористичного спрямування відносно військовослужбовців Збройних сил України має не ситуативний, а стратегічний характер. У сучасних умовах воєнного протистояння терористичні практики інтегровані в систему гібридної війни та використовуються як інструмент деморалізації, дестабілізації управління, підриву довіри до військового командування та державних інституцій загалом.

Аналіз чинного законодавства, зокрема положень Кримінального кодексу України та Закону України «Про боротьбу з тероризмом», дозволяє зробити висновок, що нормативна база створює достатній інструментарій для кримінально-правової реакції. Водночас сучасні форми терористичної активності — кібератаки, інформаційно-психологічні операції, адресний тиск

на родини військових, латентне агентурне проникнення — потребують розширеного тлумачення механізмів превенції та міжвідомчої координації.

Ключовою особливістю сучасного етапу є персоналізація терористичного впливу. Військовослужбовець розглядається противником не лише як носій бойових функцій, а як соціальна особистість із родинними, психологічними та інформаційними зв'язками. Таким чином, об'єктом терористичного посягання фактично стає весь соціальний периметр військовослужбовця.

У ході аналізу встановлено, що загрози мають багаторівневу структуру:

1. Стратегічний рівень — спроби впливу на військове управління та систему оборони держави.

2. Тактичний рівень — диверсійні та терористичні дії проти конкретних військових об'єктів.

3. Індивідуальний рівень — адресні посягання, психологічний тиск, вербування.

Ефективне попередження можливе лише за умови синхронізації діяльності всіх суб'єктів сектору безпеки і оборони, передусім Служби безпеки України, органів військової контррозвідки, командування військових частин та інших складових сектору безпеки, визначених Законом України «Про національну безпеку України».

Особливої уваги потребує внутрішня профілактика, що включає:

- системний моніторинг ознак радикалізації або вербувального впливу;
- підвищення рівня кібергігієни особового складу;
- формування психологічної стійкості;
- удосконалення режиму захисту персональних даних військовослужбовців;
- запровадження алгоритмів раннього реагування на індикатори внутрішнього ризику.

Окремо слід підкреслити, що найбільш уразливим елементом системи залишається людський фактор. Саме тому протидія терористичним загрозам

має включати не лише правові та силові інструменти, а й формування культури безпеки всередині військового середовища. Профілактика повинна бути не разовим заходом, а безперервним процесом, інтегрованим у щоденну діяльність військових колективів.

Узагальнюючи, можна стверджувати:

- терористичні злочини щодо військовослужбовців є складовою стратегії дестабілізації державності;
- ефективність попередження визначається рівнем координації, аналітичної спроможності та оперативності реагування;
- ключовим напрямом розвитку системи безпеки має стати проактивна модель виявлення ризиків;
- стійкість військовослужбовця — це водночас правова, організаційна, психологічна та інформаційна категорія.

Таким чином, попередження злочинів терористичного спрямування щодо військовослужбовців повинно розглядатися як комплексний безперервний процес, що поєднує правові, оперативні, аналітичні та соціально-психологічні механізми забезпечення національної безпеки. Лише системний підхід дозволить мінімізувати ризики, зберегти кадровий потенціал Збройних Сил та забезпечити стійкість оборонного сектору держави в умовах тривалої воєнної загрози.

Список використаних джерел:

1. Конституція України : Закон України від 28 черв. 1996 р. № 254к. 96-ВР. Відом. Верхов. Ради України. 1996. № 30. Ст. 141.
2. Кримінальний кодекс України : Закон України від 5 квіт. 2001 р. № 2341-III. Відом. Верхов. Ради України. 2001. № 25–26. Ст. 131.
3. Закон України «Про боротьбу з тероризмом» : Закон України від 20 берез. 2003 р. № 638-IV. Відом. Верхов. Ради України. 2003. № 25. Ст. 180.

4. Закон України «Про національну безпеку України» : Закон України від 21 черв. 2018 р. № 2469-VIII. Відом. Верхов. Ради України. 2018. № 43. Ст. 1319.

5. Закон України «Про правовий режим воєнного стану» : Закон України від 12 трав. 2015 р. № 389-VIII. Відом. Верхов. Ради України. 2015. № 28. Ст. 250.

6. Кириченко О.В., Чорний О.М., Шамара О.В. Протидія терористичним актам в Україні: кримінально-правові та кримінологічні засади: монограф. Дніпро : Дніпров. гум. ун-т, ЛПРА, 2022. 181 с.

Возовик Юрій Михайлович,
*начальник відділу Центру судових і
спеціальних експертиз Українського
науково-дослідного інституту
спеціальної техніки та судових
експертиз Служби безпеки України
м. Київ, Україна
Orcid ID: 0009-0009-2977-4038*

ДЕЯКІ ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХОДІВ З РОЗМІНУВАННЯ

Проблематика розмінування в сучасних умовах набула надзвичайної актуальності у зв'язку із значним забрудненням території України вибухонебезпечними предметами внаслідок повномасштабної збройної агресії РФ проти України. На значних площах сільськогосподарських угідь, лісових масивів, нанесених пунктів, доріг, об'єктів критичної інфраструктури тощо на теперішній час знаходяться мінно-вибухові загородження, нерозірвані боєприпаси, їх залишки та інші вибухонебезпечні залишки війни, що створює тривалу загрозу життю і здоров'ю населення, а також перешкоджає повноцінному відновленню діяльності на даних територіях.

Окрім того, сучасні умови ведення бойових дій характеризуються стрімким розвитком новітніх засобів збройної боротьби, зокрема, номенклатури боєприпасів [1; 2], безпілотних повітряних суден [3], дистанційних засобів мінування, роботизованих платформ, автоматизованих систем управління вогнем, штучного інтелекту тощо, через що підходи до очищення території від вибухонебезпечних предметів, які базуються виключно на ручному пошуку під час технічного обстеження, не тільки не забезпечують необхідного рівня ефективності, але ставлять під загрозу життя та здоров'я як фахівців з розмінування так й інших осіб. Унаслідок цього, інструментальні методи пошуку стають ключовим моментом безпечного та якісного виконання робіт.

Одним із найбільш поширених технічних засобів розмінування залишаються саперні щупи та металодетектори (міношукачі) (наприклад, CEIA CMD), які повинні бути в кожного фахівця з розмінування. Принцип роботи металодетекторів заснований на генерації електромагнітного поля та фіксації його зміни при наявності в зоні його дії металевих предметів. Перевагами металодетекторів є висока швидкість обстеження та ефективне виявлення вибухонебезпечних предметів з металевими елементами. Проблемними питаннями при їх застосуванні є складність пошуку неметалевих виробів, велика кількість хибних спрацювань на територіях, засмічених металевими уламками, а також підвищений ризик для життя та здоров'я фахівців з розмінування у разі необхідності роботи на територіях, де ведуться бойові дії.

Ефективним методом пошуку великогабаритних вибухонебезпечних предметів є магнітометричний метод (наприклад, Geometrics G-858), заснований на принципі реєстрації змін магнітного поля Землі, спричинених наявністю металевих об'єктів. Перевагами методу є можливість виявлення об'єктів на значній глибині. Проблемними питаннями при їх застосуванні є обмежена ефективність щодо пошуку неметалевих виробів та виробів, які містять невелику кількість металу.

Перспективним напрямом розвитку засобів технічного обстеження є георадарні системи (наприклад, Gepard GPR), які випромінюють високочастотні електромагнітні імпульси в ґрунт та аналізують відбитий сигнал, і за рахунок різниці характеристик формується радіолокаційне зображення підповерхневих структур. Перевагами методу є можливість виявлення як металевих так і неметалевих предметів, визначення їх орієнтовної форми, розмірів та глибини залягання. Проблемними питаннями при застосуванні методу є висока вартість, необхідність попередньої підготовки місцевості, складність інтерпретації отриманих результатів, можливість використання в основному в безпечних районах.

Суттєвий розвиток сучасних способів обстеження територій пов'язаний з використанням безпілотних повітряних суден (наприклад, DJI Matrice 350 RTK). Такі системи, в залежності від встановленого на них обладнання, дозволяють здійснювати аерофотозйомку, тепловізійне обстеження, мультиспектральний аналіз тощо. Перевагами є мінімізація ризиків для фахівців з розмінування, можливість обстеження великих площ. Проблемними питаннями є неможливість точної ідентифікації об'єкта, залежність від погодних умов.

Широкого застосування останнім часом набувають роботизовані комплекси (наприклад, PackBot 510), які, в залежності від встановленого обладнання можуть використовуватися для дистанційного обстеження місцевості, транспортування вибухонебезпечних предметів, механічного очищення територій тощо. Перевагами їх застосування є мінімізація ризиків для фахівців з розмінування та дистанційне виконання робіт. Проблемними питаннями є висока вартість, залежність від живлення, необхідність стабільного зв'язку з оператором.

Для виявлення слідів та залишків вибухових речовин доцільно використовувати спектрометричні методи аналізу, спрямовані на виявленні слідів чи залишків вибухових речовин. Для цього використовують різні експрес-тести, газоаналізатори, мас-спектрометри, детектори тощо (наприклад, FLIR Fido X4). Перевагами є можливість визначення наявності вибухової речовини, її ідентифікації. Недоліками є висока вартість, складність польового застосування, необхідність інтерпретації результатів в окремих випадках.

Слід зазначити, що відповідно до Закону [4], до вибухонебезпечних предметів також належать боєприпаси, що містять, зокрема, біологічні та хімічні речовини, тому під час організації та проведення заходів із розмінування територій необхідно враховувати вказаний фактор безпеки. Зокрема, слід звернути увагу на досвід країн-членів НАТО з відбору зразків хімічних та біологічних агентів [5], де передбачено першочергові заходи зі

збереження життя та здоров'я в частині загальних вимог щодо підбору обладнання та засобів індивідуального захисту при роботі з такими агентами.

Враховуючи вищезазначене, можливо припустити, що одним із перспективних напрямів розвитку інструментальних методів розмінування є створення мультисенсорних платформ, які одночасно поєднуюватимуть металодетектори, георадари, магнітометри, спектрометри, тепловізійні системи тощо. Комплексний аналіз сигналів суттєво підвищить достовірність виявлення вибухонебезпечних предметів. У зв'язку із високою вартістю такого напрямку, вважається за доцільне здійснювати діяльність щодо створення відповідного потенціалу з розмінування силами національного органу з питань протимінної діяльності [4] в рамках співробітництва у сфері протимінної діяльності з іноземними державами, міжнародними організаціями та установами.

Список використаних джерел:

1. Військовий каталог «Класифікація небезпек боєприпасів та вибухових речовин», затверджений начальником Головного управління з організації виробництва боєприпасів та будівництва споруд спеціального призначення 15.08.2022, ЛВП 4-00(228).01, серпень 2022 року, 121 с.

2. Посібник з базової ідентифікації боєприпасів в Україні. В. 2.0. 26.12.2022. 566 с.

3. Безпілотні повітряні засоби ураження сил вторгнення російської федерації : практичний poradnik / Червяков О.І., Євтушенко І.В., Букреєв О.І., Білоус В.В. Х: ІПЮК для СБУ, 2023. 212 с.

4. Про протимінну діяльність в Україні : Закон України від 06 грудня 2018 року № 2642-VIII. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2642-19#Text> (дата звернення: 18.05.2026).

5. Стандарт НАТО АЕР-66 щодо відбору та ідентифікації РХБ агентів / АЕР-66 NATO Handbook for sampling and identification of biological, chemical and radiological agents (SIBCRA).

Войтенко Юрій Іванович,
*провідний науковий співробітник
науково-дослідної лабораторії з
проблем сейсмічної безпеки
технологічних вибухів Інституту
гідромеханіки НАН України, доктор
технічних наук
м. Київ, Україна*

Пасічник Андрій Михайлович,
*науковий співробітник науково-
дослідної лабораторії з проблем
сейсмічної безпеки технологічних
вибухів Інституту гідромеханіки НАН
України, кандидат технічних наук
м. Київ, Україна*

Приходько Юрій Павлович,
*професор кафедри криміналістичного
забезпечення та судових експертиз
навчально-наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх
справ, кандидат юридичних наук,
доцент
м. Київ, Україна
Orcid ID:0000-0002-3080-6676*

ПРО НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ РОЗМІНУВАННЯ

Серед відомих методів розмінування (механічних, фізико-хімічних, вибухових та інших) в окрему групу необхідно виділити методи, які дозволяють здійснювати знешкодження вибухового пристрою на місці виявлення без детонації. Терміном **вибуховий пристрій** в даному випадку позначається три групи боєприпасів: протитанкові міни, мінометні міни і артилерійські снаряди.

Побіжний огляд патентів і публікацій показує наявність технічних рішень з використанням механічних, термічних, хімічних, кріогенних та інших методів дії на боєприпас, або саморобний вибуховий пристрій.

Серед інших дії технологій на вибухові пристрої окремо можна виділити методи, пов'язані із застосуванням енергії вибуху, зокрема кумулятивними струменями, ударними ядрами і звичайними металевими елементами у вигляді пластин і компактних ударників [1-3].

Так в патенті [2] запропоновано спосіб знешкодження боєприпасів і саморобних вибухових пристроїв вибухом кумулятивного заряду з облицюванням в формі низькосферичного сегменту. Спосіб включає вплив на вибухонебезпечний предмет вражаючим елементом – компактным ударником (КУ), що утворюється при польоті елемента, що метається. Цей елемент розташовують від об'єкта, що руйнується, на відстані, що визначається типом об'єкта, що руйнується. Пристрій містить металевий заряд вибухової речовини потрібного калібру і елемент, що метається. Низька швидкість руху вражаючого елемента v , яка не перевищує ≈ 2 км/с і компактні розміри d , які не перевищують $\approx 0,3$ від калібру заряду забезпечують відсутність детонації деяких вибухових речовин (ВР), наприклад, литого ТНТ. Відомо, що умовою відсутності детонації при ударі кумулятивного струменя і КУ є нерівність

$$G = v^2 d < G_{cr} \quad , \quad (1)$$

де G_{cr} критична величина параметра G , при перевищенні якої в боєприпасі збуджується детонація [4]. Для литого тротилу $G_{cr} = 65 \text{ мм}^3/\text{с}^2$

Формула (1) виконується для зарядів калібром 10...54 мм при $v=2$ мм/мкс. Для інших типів ВР вимоги більш жорсткі. Так для пресованого ТНТ $G_{cr} = 25 \text{ мм}^3/\text{с}^2$ при ударі кумулятивним струменем діаметром 1,5 мм. Очевидно, що для кожного конкретного боєприпасу ця величина визначається експериментально. Крім того, спосіб вимагає достатньо високої точності пострілу у разі відбиття підричника від основного заряду боєприпасу. Імовірність детонації залежить від стані підричника і швидкості відділення його від основного заряду. Зазначимо, що більш детальну інформацію щодо

критичних параметрів збудження детонації різних зарядів ВР при прониканні кумулятивних струменів і КУ можна знайти в роботі [3].

В технічному рішенні [1] запропоновано спосіб знешкодження боеприпасів шляхом відділення підричника від основного заряду ударом елемента, що метається в напрямку підричника. Очевидно, що імовірність відсутності детонації зменшується у разі неполадок в підринику. Якщо ж неполадок немає і підричник під час пострілу переведено в бойове положення, то імовірність детонації підвищується. Перевагою даного методу в порівнянні із попереднім є простота конструкції метального заряду.

Отже, віддати перевагу одному із описаних методів можна очевидно за результатами польових випробувань на різних об'єктах.

Список використаних джерел:

1. Патент № 157285 UA Пристрій знешкодження мін та снарядів/ Білевич С. О., Приходько Ю.П., Орлов Ю.Ю., Гончар В.К., Золотухін К.С.. – 26.09.2024.. – Бюл.39

2. Патент № 2500980 RU Способ разрушения взрывоопасных предметов, в том числе штатных боеприпасов и самодельных взрывных устройств, включающий воздействие на взрывоопасный предмет без возбуждения детонации и устройство для разрушения взрывоопасных предметов, в том числе штатных боеприпасов и самодельных взрывных устройств / Васильев В. Д., Григорьев А. Ю., Дунилов К. К., Семашкин Г. В., Фроленков Ю.А., Душенков С. А. – 10.12.2013.

3. И. Ф. Кобылкин, В. В. Селиванов Возбуждение и распространение взрывных превращений в зарядах взрывчатых веществ / И. Ф. Кобылкин, В. В. Селиванов. — М: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. — 354 с.

4. Физика взрыва / Под ред. Орленко Л.П./ М.: Физматлит. Изд. 3-е, перераб. в 2 т. – Т. 1. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 823 с.

Волошин Олексій Гнатович,
*старший викладач кафедри
криміналістичного забезпечення
та судових експертиз навчально-
наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх
справ
м. Київ, Україна*

ПОНЯТТЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ, МІСЦЕ ТА РОЛЬ «НЕТРАДИЦІЙНИХ» МЕТОДІВ ОТРИМАННЯ КРИМІНАЛІСТИЧНО ЗНАЧУЩОЇ ІНФОРМАЦІЇ В КРИМІНАЛІСТИЦІ

Під нетрадиційними методами розслідування кримінальних правопорушень в криміналістиці розуміються прийоми і способи, які можуть застосовуватися лише в розрізі одиничних слідчих ситуацій. В силу того, що кожен з нетрадиційних методів містить у собі і вносить в криміналістику щось нове, це майже завжди є причиною дискусії між вченими-криміналістами і юристами [1].

Проблематика застосування нетрадиційних методів отримання інформації й сьогодні залишається доволі суперечливою. Частина науковців та практиків вбачає у них дієвий та доступний інструмент, інші ж підкреслюють їхню обмежену наукову обґрунтованість, сумнівну достовірність результатів і можливі ризики для здоров'я людини. Водночас ці методи застосовуються не лише в діяльності правоохоронних органів, а й у практиці недержавних структур та в окремих сферах повсякденного життя, що ускладнює їх чітке нормативне визначення та класифікацію.

У криміналістиці нетрадиційні методи здебільшого виконують допоміжну функцію. Вони можуть бути корисними у випадках, коли традиційні засоби не дають очікуваного результату, однак отримані за їх допомогою дані не визнаються самостійними доказами. Попри це, вони здатні суттєво орієнтувати хід слідства, визначати перспективні напрями пошуку та підвищувати загальну ефективність розслідування.

Перш за все, слід визначити, що «нетрадиційні спеціальні знання» - це знання сучасних технічних, природничих та суспільних наук, котрі є перспективними для застосування в практиці розслідування кримінальних правопорушень.

Метою впровадження «нетрадиційних» методів є отримання інформації від особи, яка не здатна або не бажає повідомити інформації. Тобто втрутитись у психіку та психічні процеси людини [2].

В залежності від способу отримання інформації всі нетрадиційні методи можна поділити на дві групи:

1. методи, що не пов'язані з безпосереднім контактом опитуваної особи;
2. методи, що пов'язані з отриманням інформації шляхом безпосереднього контакту з опитуваною особою.

До методів, що не пов'язані з безпосереднім контактом опитуваної особи відносять: екстрасенсорика, психологічний портрет підозрюваного тощо.

До методів, що пов'язані з отриманням інформації шляхом безпосереднього контакту з опитуваною особою відносять: гіпноз, поліграф, наркоаналіз.

Під «нетрадиційними» методами у криміналістиці розуміють такі знання й підходи, які ще не здобули належного визнання та широкого поширення, а також не належать до усталених і загальноприйнятих у практиці. Відповідно, «нетрадиційні» криміналістичні методи можна визначити як ті, що не отримали повного теоретичного обґрунтування та достатньої апробації в практиці, проте адаптуються та використовуються криміналістикою з метою підвищення ефективності розслідування злочинів.

Більшість фахівців до «нетрадиційних» знань та методів відносять:

До категорії так званих «нетрадиційних» криміналістичних знань відносять ті підходи та методики, які вже застосовуються у практиці розслідування, але ще не отримали належного наукового обґрунтування й визнання в теорії криміналістики. Серед них можна назвати одорологічні,

фоноскопичні, голографічні дослідження, використання поліграфа, а також різні форми криміналістичного прогнозування.

Окрему групу становлять «нетрадиційні» спеціальні знання, що походять із сучасних природничих, технічних та соціальних наук і розглядаються як перспективні для застосування у слідчій практиці. До них відносять напрацювання у сфері ергономіки, кінетики, генетики, а також використання методів психологічного впливу, зокрема гіпнозу.

Найбільш дискусійними є «нетрадиційні» психоенергетичні знання, які ґрунтуються на уявленні про енергоінформаційні властивості психічної діяльності людини та передбачають можливість отримання відомостей про події минулого чи навіть майбутнього. Прикладами таких підходів є телепатія, ясновидіння, біолокація та біоритмологія.

Поліграфологічне опитування – процедура застосування поліграфологом спеціальних знань, що пов'язана з використанням поліграфа. Опитування осіб здійснюється в питаннях приватного характеру, виконання завдань професійнопсихологічного відбору кандидатів для заміщення вакантних посад, проведення спеціальних (внутрішніх) перевірок та службових розслідувань, а дослідження – в питаннях, пов'язаних з оперативно-розшуковою діяльністю, досудовим та судовим провадженням у кримінальному, цивільному, адміністративному, господарському та іншому судочинстві України [3].

Прогнозування (від грец. *prognosis* — передбачення) — це спеціальне наукове дослідження, спрямоване на визначення можливих напрямів розвитку певних явищ та оцінку їхніх майбутніх якісних і кількісних характеристик. У криміналістиці прогнозування використовується для аналізу тенденцій зміни структури й динаміки злочинності, що дозволяє формувати науково обґрунтовані припущення щодо ймовірних способів учинення злочинів і, відповідно, розробляти ефективні методи та засоби їх попередження.

Вперше ґрунтовне обґрунтування цієї проблематики було подане Ч. Дарвіном у праці «Вираження емоцій у людей і тварин» (1872), що

започаткувало сучасні дослідження у сфері «мови тіла» та дозволило ідентифікувати понад тисячу невербальних сигналів.

Серед наукових напрямів, що становлять інтерес для криміналістики, важливе місце посідає генетика — наука про спадковість та механізми передачі інформації про будову живих організмів. Сучасні методи генетики дають можливість ідентифікувати сліди біологічного походження (кров, слину, волосся тощо) завдяки аналізу ДНК. Перспективною є й біоритмологія (хронобіологія), яка досліджує циклічні процеси в живих організмах та їхню адаптацію до природних ритмів.

До нетрадиційних психоенергетичних знань відносять телепатію — передачу думок на відстані, та яснобачення — надчутливе сприйняття образів і фактів поза традиційними каналами аналізу інформації.

Отже, низка нетрадиційних методів може становити інтерес для правоохоронної практики, однак більшість із них поки що не мають достатнього наукового підтвердження, що унеможливорює їхнє широке застосування у розслідуванні кримінальних правопорушень.

Список використаних джерел:

1.Полуніна Л.В. спеціальні та нетрадиційні методи криміналістики: їх реалізація під час розслідування кримінальних правопорушень, [Електронний ресурс] / Полуніна Л.В.// «Техніка і наука сьогодні» випуск 7 2023 С. 74-86 –

2.Основи поліграфології [Текст] : лекц. курс / Мотлях О.І. – К. : Нац. академ. внутр. справ Освіта України, 2019. – 46 с.

3.Криміналістика : підручник / [В. В. Пясковський, Ю. М. Чорноус, А. В. Самодін та ін.] ; за заг. ред. В. В. Пясковського. – 2-ге вид., перероб. і допов. – Харків : Право, 2020. – 752 с.

4. Застосування комп'ютерних поліграфів при професійному кадровому відборі до правоохоронних органів України [Текст] : метод. посіб. / Мотлях О.І., Корж Є.М., Кученко Д.В. – К. : Освіта України, 2019. – 143 с.

5. Актуальні питання криміналістики та судової експертизи [Текст] : матеріали міжвідом. наук.-практ. круглого столу. (Київ, 21 листоп. 2024 р.) /

[редкол.: В. В. Черней, С. Д. Гусарев, С. С. Чернявський та ін.]. – Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2024. – 446 с.

6 Історія поліграфа в світі та в Україні. *Національна асоціація поліграфологів України*. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://polygraph.ua/istoriya-poligrafa>

7. Шаповалов О., Алексеева-Процюк д.о. Особливості проведення передтестової бесіди в дослідженнях із застосуванням поліграфа [Текст]: метод. рек./ [Шаповалов В. О. Алексеева-Процюк Д.О.] —К: Нац. акад. внутр. справ, 2019.-76 с.

8. Історія поліграфу. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://poligraph-west.com.ua/historyua.php>

9. Мотлях О.І. Судова психологічна експертиза використання поліграфа: новації вітчизняного законодавства/ О. Клевцов //Актуальні питання криміналістики та судової експертизи в умовах воєнного стану. –2024. – С.61-66.

10. Нанівський В. Перспективи використання поліграфа у кримінальному провадженні/В.Нанівський,Т.Лешкович//Вісник Національної академії прокуратури України. – 2014. - № 1. – С. 33–38.

11. Черней В.В. Мотлях О.І. Поліграфологічна діяльність як один із перспективних напрямів розвитку Національної академії внутрішніх справ Черней В.В., О.І. Мотлях. // Науковий вісник] НАВС. Київ: Національна академія внутрішніх справ, 2018. N.4(109)._С.13-24

12. Зеленський В.О. Кожен, хто має доступ до державної таємниці – має пройти перевірки на детекторі брехні // РБК Україна: <https://www.rbc.ua/rus/news/zelenskiy-roz-yasniv-vimogu-regulyarnogo-1753382603.html> 12 С- 3

Гаркавенко Зоя Олександрівна,
*президентка академії професійного
розвитку, кандидатка
психологічних наук,
м. Київ, Україна
Orcid ID: 0000-0001-9045-779X*

КОМПЕТЕНТНІСТЬ, БЕЗПЕКА, ПАРТНЕРСТВО: ВНУТРІШНЄ НАВЧАННЯ В ОРГАНІЗАЦІЯХ-ОПЕРАТОРАХ ПМД ЯК УМОВА ЯКОСТІ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ

Актуальність проблеми внутрішнього навчання для організацій-операторів протимінної діяльності (ПМД) зумовлена тим, що гуманітарне розмінування належить до сфер, у яких професійна помилка має безпосередній вплив на життя і здоров'я людей, безпеку робіт, якість виконання процедур і довіру до всієї системи протимінної діяльності. Водночас наявність стандартів, стандартних операційних процедур (СОП), інструкцій і технічних вимог не забезпечує автоматичного переходу до однакового професійного виконання. Між нормативною вимогою і реальною дією фахівця завжди існує простір інтерпретації, тренування, контролю, корекції та зворотного зв'язку.

У пропонованому матеріалі внутрішнє навчання фахівців з гуманітарного розмінування розглядається не як окремий навчальний захід, а як складова системи управління якістю, безпекою та відтворенням професійної компетентності оператора ПМД. Такий підхід дає змогу розглядати навчання не як разовий інструктаж або додаткову кадрову процедуру, а як механізм підтримання інституційної спроможності організації.

У міжнародних стандартах протимінної діяльності питання навчання пов'язується з управлінським циклом: аналізом навчальних потреб, визначенням навчальних цілей, проектуванням курсу, проведенням навчання, оцінюванням засвоєння та оцінюванням результатів навчання [1]. Отже,

навчання має не лише передавати інформацію, а й забезпечувати підтвердження того, що здобуті компетентності насправді можуть бути застосовані у професійній діяльності. У цьому контексті компетентність доцільно розуміти не як обсяг знань, а як здатність діяти відповідно до процедури в конкретній виробничій ситуації.

Проблема, яка потребує окремої уваги, полягає у наявності навчального розриву між стандартом і реальною дією. Поняття «навчального розриву» (training gap) описує стан, за якого нормативна вимога не перетворюється на відтворювану дію через недостатність підготовки, нерівномірність навчання або відсутність підтримки перенесення знань у практику [2]. У контексті ПМД такий розрив може проявлятися у трьох типових формах: нормативні вимоги розуміються по-різному, а практика досвідчених працівників передається ситуативно й неструктуровано; нові працівники отримують формальний допуск, але не проходять повноцінного професійного входження в організаційну систему виконання робіт; оновлення компетентності відбувається нерівномірно або лише як реакція на вже виявлені помилки.

Внутрішнє навчання в організації-операторі ПМД виконує щонайменше три взаємопов'язані функції, які можуть бути обґрунтовані на основі вимог IMAS та підходів організаційного навчання. Перша – нормувальна: система навчання забезпечує однакове розуміння вимог, процедур, алгоритмів і критеріїв правильного виконання. Друга – відтворювальна: організація підтримує необхідний рівень компетентності для нових працівників, після перерви або оновлення технічних рішень. Третя – коригувальна: навчання реагує на практику, враховуючи типові помилки, результати моніторингу, висновки супервізії та зміни стандартів [1].

Зв'язок внутрішнього навчання з управлінням безпекою посилюється через процедури моніторингу та оцінювання. IMAS 07.40 підкреслює, що моніторинг організацій ПМД має поєднувати інформаційний менеджмент, аналіз записів і відвідування місць виконання робіт, а особи, які здійснюють моніторинг, мають бути компетентними, неупередженими та незалежними від

конфлікту інтересів [3]. Це означає, що внутрішнє навчання не може бути відокремлене від системи контролю якості: воно має спиратися на дані практики й повертати їх у навчальні рішення.

Для побудови системи внутрішнього навчання оператора ПМД найбільш доцільним можна вважати технологічний підхід. Його сутність проявляється у відтворюваності процесу та діагностичності його результату відповідно до вимог управлінського циклу навчання [1]. Це означає не створення окремого навчального продукту, а опис логіки, процедур, вимог до відповідності й критеріїв результату – системи, яка є описаною, повторюваною, контрольованою і водночас придатною до адаптації в конкретних організаціях-операторах ПМД. Її проектування потребує відповідей на п'ять базових питань: що саме має знати й уміти фахівець; які ризики виникають через недостатню підготовку; які процедури мають бути описані в навчальних матеріалах і СОП; хто має право навчати, супроводжувати й оцінювати; як організація підтверджує, що навчання справді змінило практику дій.

Окремого значення набуває партнерський вимір внутрішнього навчання. У контексті ПМД партнерство передбачає три рівні взаємодії: внутрішній (поєднання практичного досвіду фахівців із управлінськими рішеннями організації та вимогами СОП), методичний (застосування принципів навчання дорослих і результатів внутрішнього моніторингу) та зовнішній (залучення наукових консультантів, міжнародних партнерів та акредитаційних органів). Саме таке партнерство дає змогу уникнути двох крайнощів: формального навчання «за документом» без зв'язку з реальною дією та стихійного передавання досвіду без єдиних критеріїв якості [4].

Отже, системне внутрішнє навчання в організаціях-операторах ПМД є організаційним механізмом, що забезпечує три взаємопов'язані результати: нормування дії через однакове розуміння стандартів, відтворення компетентності через структуровані процедури, корекцію практики через зворотний зв'язок із реальними умовами роботи. Це перетворює внутрішнє

навчання з кадрової процедури на системний інструмент управління безпекою та якістю гуманітарного розмінування.

Список використаних джерел:

1. IMAS 06.10. Management of Training. International Mine Action Standards. Edition 2. Latest publication: 17 January 2023. URL: <https://www.mineactionstandards.org/standards/06-10/> (accessed: 22.05.2026).
2. Brinkerhoff R. O., Apking A. M. High Impact Learning: Strategies for Leveraging Performance and Business Results from the Boundaries of Organizational Learning. Cambridge, MA: Perseus Publishing, 2001. 256 p.
3. IMAS 07.40. Monitoring of Mine Action Organisations. International Mine Action Standards. Edition 2. Latest publication: 20 June 2016. URL: <https://www.mineactionstandards.org/standards/07-40/> (accessed: 22.05.2026).
4. IMAS 07.12. Quality Management in Mine Action. International Mine Action Standards. Edition 1. Latest publication: 1 July 2016. URL: <https://www.mineactionstandards.org/standards/07-12/> (accessed: 22.05.2026).

Гудим Денис Юрійович,
*начальник відділу матеріального та
технічного забезпечення Центру
організаційного та ресурсного
забезпечення Пенітенціарної академії
м. Кам'янське, Україна
Orcid ID: 0000-0002-3627-7189*

Боднар Ігор Володимирович,
*доцент кафедри кримінально-
виконавчого
та кримінального права
кандидат юридичних наук, доцент
Пенітенціарна академія України
м. Чернігів, Україна
Orcid ID: 0000-0003-2547-9276*

Леоненко Олексій Анатолійович,
*старший викладач кафедри
вогневої та спеціальної підготовки
Пенітенціарна академія України
м. Чернігів, Україна
Orcid ID: 0000-0002-9748-2469*

ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОНАННЯ ПОКАРАНЬ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ПОЗБАВЛЕННЯМ ВОЛІ, СТОСОВНО ЖІНОК З НАРКОТИЧНОЮ ТА АЛКОГОЛЬНОЮ ЗАЛЕЖНІСТЮ

Вживання алкоголю та наркотиків несе велику небезпеку для суспільства. Це спричиняє розвиток захворювань, як соматичних, так і психічних, збільшення рівня смертності, соціальну деградацію та зростання кількості злочинів, вчинених на ґрунті залежності.

Окремої уваги заслуговує висвітлення важливих питань вдосконалення виконання покарань, зокрема щодо жінок, які страждають від наркотичної та алкогольної залежності. Це суттєвий аспект кримінально-виконавчої системи, який вимагає аналізу та розв'язання.

Належне лікування і детоксикація ув'язнених з наркотичними залежностями має надаватися в усіх установах виконання покарань

профільними лікарями-наркологами, про що уповноваженими Верховної Ради з прав людини неодноразово надавалася рекомендація Міністерству юстиції.

Говорячи про альтернативні заходи кримінального правосуддя, необхідно спиратися на світову експертизу, яка довела свою спроможність щодо дотримання прав людини.

На користь лікування як заходу, альтернативному засудженню та покаранню, можна навести наступні аргументи.

Альтернативні заходи значно підвищують ефективність кримінального правосуддя.

Фармакологічне лікування зменшує повторне вчинення злочинів. Відбувається скорочення кількості арештів завдяки доказовому фармакологічному лікуванню.

Лікування як альтернатива підвищує ефективність як суспільної охорони здоров'я, так і громадської безпеки. Лікування покращує якість життя та приносить користь суспільству, зменшує участь у злочинній діяльності.

Застосування альтернативних заходів відповідає міжнародній політиці та правовій базі УНП ООН. До того ж, Україна взяла на себе зобов'язання втілювати у життя ряд конвенцій, зміст яких зводиться до того, що країни вживають усіх практичних заходів для запобігання зловживання наркотиками, їх ранньої ідентифікації, лікування, профілактики, подальшого догляду, реабілітації та соціальної реінтеграції залучених осіб [2, с. 75].

Існує кілька шляхів для вдосконалення виконання покарань, пов'язаних з позбавленням волі у випадку жінок з наркотичною та алкогольною залежністю:

1. Реабілітаційні програми: Важливо розвивати та розширювати програми реабілітації для жінок залежних від наркотиків та алкоголю в установах виконання покарань. Ці програми повинні бути спеціалізованими і враховувати гендерні особливості.

2. Психологічна підтримка: Забезпечення доступу до психологічної підтримки для допомоги в управлінні залежністю та відновленні психічного здоров'я.

3. Професійна підготовка та підтримка: Надання можливостей для навчання та професійного розвитку ув'язненим жінкам, щоб забезпечити їм перспективи на майбутнє після звільнення.

4. Політика недискримінації: Важливо розробляти та впроваджувати політики, що запобігають дискримінації на підставі статі або стану здоров'я.

5. Сімейна підтримка: Підтримка зв'язків з сім'єю та соціальною мережею може сприяти успішній реінтеграції після звільнення.

Кримінально-виконавчий кодекс України містить низку положень, що стосуються виконання покарань, включаючи ті, які стосуються жінок з наркотичною та алкогольною залежністю. Деякі з них включають:

- основні принципи виконання покарань, окрема, принцип гуманності, індивідуального підходу та урахування особливостей кожного засудженого, включаючи жінок з наркотичною та алкогольною залежністю;

- право засуджених, у тому числі жінок з наркотичною та алкогольною залежністю, на отримання психологічної підтримки та консультування;

- право засуджених на отримання освітніх та професійних програм, що можуть бути корисними для жінок з наркотичною та алкогольною залежністю для їхньої подальшої реабілітації та інтеграції у суспільство; встановлює норми щодо умов утримання засуджених, які також повинні враховувати особливості жінок з наркотичною та алкогольною залежністю [1].

Ці положення допомагають забезпечити права та підтримку жінок з наркотичною та алкогольною залежністю під час виконання покарань в Україні.

На міжнародному рівні існує кілька прикладів кращих практик у вдосконаленні виконання покарань для жінок з наркотичною та алкогольною залежністю. Одним з найбільш визнаних і успішних досвідів є підхід, реалізований у Норвегії.

У Норвегії ув'язненим жінкам, які мають проблеми з наркотичною та алкогольною залежністю, надаються широкі можливості для участі в програмах реабілітації та психологічній підтримці. Заклади виконання покарань в Норвегії спеціалізовані на розвитку індивідуальних планів реабілітації, які враховують особливості потреб кожної ув'язненої жінки. Також, важливим аспектом є підтримка родинних зв'язків та взаємодія зі спільнотою під час підготовки до повернення до суспільства.

Досвід Норвегії показує, що гуманний та індивідуально спрямований підхід до виконання покарань може значно покращити результати реабілітації та знизити рецидив ув'язненості серед жінок з наркотичною та алкогольною залежністю.

Для вдосконалення виконання покарань, пов'язаних з позбавленням волі, стосовно жінок з наркотичною та алкогольною залежністю, доцільно прийняти ряд законодавчих актів, які б забезпечили адекватну підтримку та захист прав цієї категорії осіб. Ось деякі із них:

1. Закон про реабілітаційні програми для ув'язнених жінок. Цей закон міг би встановлювати стандарти для розробки та впровадження реабілітаційних програм, спеціально адаптованих до потреб жінок з наркотичною та алкогольною залежністю в установах виконання покарань.

2. Закон про психологічну підтримку для ув'язнених жінок. Цей закон міг би забезпечити фінансування та організаційну базу для надання якісної психологічної підтримки ув'язненим жінкам, особливо тим, хто має проблеми з наркотичною та алкогольною залежністю.

3. Закон про професійну підготовку та зайнятість ув'язнених жінок. Цей закон міг би сприяти створенню програм професійної підготовки та розвитку, що спрямовані на підвищення кваліфікації ув'язнених жінок та їхню підготовку до успішної реінтеграції в суспільство після звільнення.

4. Закон про захист прав жінок у в'язницях. Цей закон міг би зміцнити механізми захисту прав жінок, включаючи заходи протидії дискримінації,

забезпечення гігієнічних та медичних потреб, а також захист від насильства та зловживання в установах виконання покарань.

5. Закон про родинні зв'язки та підтримку сімей. Цей закон міг би сприяти збереженню родинних зв'язків ув'язнених жінок з їхніми дітьми та родинами, а також забезпечувати підтримку сімей ув'язнених жінок під час їхнього перебування в установах виконання покарань.

Ці законодавчі акти могли б стати основою для систематичного та комплексного підходу до покращення умов виконання покарань для жінок з наркотичною та алкогольною залежністю.

Таким чином, шляхи удосконалення виконання покарань, пов'язаних з позбавленням волі, стосовно жінок з залежністю, полягають у наступному:

- необхідність розвитку реабілітаційних програм спеціально для жінок у закладах виконання покарань. Ці програми мають бути орієнтовані на особливості жіночої психології та соціальної адаптації;

- забезпечення доступу до якісної психологічної підтримки, яка б допомагала управляти залежністю та відновлювати психічне здоров'я ув'язненим жінкам;

- надання можливості для професійного розвитку та навчання, щоб забезпечити ув'язненим жінкам перспективи на майбутнє після звільнення;

- впровадження політики запобігання дискримінації на підставі статі або стану здоров'я, а також забезпечення підтримки з боку сім'ї та соціуму для успішної реінтеграції після звільнення.

Ураховуючи ці аспекти, можна покращити ефективність та гуманність кримінально-виконавчої системи щодо жінок, які страждають від наркотичної та алкогольної залежності, на шляху виправлення та ресоціалізації засуджених.

Список використаних джерел:

1. Кримінально-виконавчий кодекс України від 11 липня 2003 р. Голос України. № 161. 2003. 29 серпня. З наступними змінами і доповненнями.

2. Кримінально-виконавче право України. Загальна та Особлива частини: підручник / О.М. Литвинов, А.Х. Степанюк, І.С. Яковець, Є.С.

Назимко; за заг. ред.. д.ю.н., проф. О.М. Литвинова та д.ю.н., проф. А.Х. Степанюка. К.: ВД «Дакор», 2015. 632 с.

3. Закон України від 17.03.2011 №3160-VI «Про соціальну адаптацію осіб, які відбувають чи відбули покарання у вигляді обмеження волі або позбавлення волі на певний строк». URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3160-17/conv>.

4. Мінімальні стандартні правила поводження із в'язнями від 30 серпня 1955 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_212.

Дорошенко Сергій Миколайович,
*завідувач сектору досліджень
електричних та фізичних параметрів,
обліків та статистики відділу
вибухотехнічних досліджень та
вибухотехнічних обліків
вибухотехнічної лабораторії ДНДЕКЦ
МВС України,
м. Київ, Україна*

Савчук Маргарита Василівна,
*судовий експерт сектору
пожежотехнічних
вибухотехнологічних
досліджень та досліджень безпеки
життєдіяльності відділу досліджень
безпеки життєдіяльності та охорони
праці вибухотехнічної лабораторії
ДНДЕКЦ МВС України,
м. Київ, Україна*
Orcid ID: 0009-0006-1598-3224

ВЗАЄМОДІЯ ВИБУХОТЕХНІЧНИХ ТА ПОЖЕЖНО-ТЕХНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПІД ЧАС РОЗСЛІДУВАННЯ ВИБУХІВ ТА ПОЖЕЖ

У сучасній судово-експертній практиці вибухотехнічні та пожежно-технічні дослідження мають тісний взаємозв'язок, оскільки вибухи часто супроводжуються пожежами, а пожежі, у свою чергу, можуть спричиняти вибухи. Особливо це характерно для вибухів житлових будинків, автомобілів, промислових об'єктів, газових систем та інших споруд, де відбувається поєднання дії високої температури, вибухового навантаження та руйнування конструкцій. Саме тому під час розслідування таких подій призначаються комплексні вибухотехнічні та пожежно-технічні експертизи, результати яких доповнюють одна одну та дозволяють встановити реальний механізм виникнення надзвичайної події.

Важливе значення у проведенні таких досліджень має експертний експеримент. Експертний експеримент — це встановлення механізму

слідоутворення, взаємодії певних частин механізмів — об'єктів дослідження, виявлення причинного зв'язку між певними явищами та процесами, а також отримання зразків для порівняльного дослідження. За допомогою експертного експерименту експерти можуть перевірити різні версії виникнення вибуху або пожежі, визначити послідовність розвитку подій, механізм руйнування конструкцій та характер утворення слідів. У межах вибухотехнічних і пожежно-технічних досліджень експертний експеримент дозволяє встановити, чи виникла пожежа внаслідок вибуху, чи навпаки — вибух став наслідком впливу високої температури або займання вибухонебезпечних речовин [2].

Одним із найважливіших методів перевірки експертних висновків є проведення експериментальних вибухів. Експериментальний вибух — це комплекс організаційних і технічних заходів, пов'язаних із підготовкою та проведенням вибухів, який здійснюється за наявності питань або сумнівів щодо придатності вибухових матеріалів до вибуху. Експериментальні вибухи проводяться у випадках, коли виникають сумніви щодо загальних конструктивних особливостей реконструйованих вибухових пристроїв. Основною метою таких вибухів є підтвердження висновків щодо застосування на місці події саме тих вибухових пристроїв, які були реконструйовані експертами під час дослідження.

Експериментальні вибухи можуть проводитися не лише у межах експертного дослідження, а й під час слідчих дій за постановою органів досудового розслідування або ухвалою суду. Для їх проведення відновлюються елементи навколишньої обстановки, що дозволяють отримати характерні показники дії вибуху. При цьому матеріал, форма, розміри, відстань та орієнтація об'єктів відносно вибухового пристрою повинні максимально відповідати реальній обстановці на місці події. Наприклад, під час реконструкції вибуху автомобіля враховується конструкція салону, розташування паливної системи, місце встановлення вибухового пристрою та характер пошкоджень кузова. У випадку вибуху житлового будинку відтворюються конструкції стін,

розташування газового обладнання, меблів та інших предметів, які могли вплинути на характер поширення ударної хвилі та пожежі [2].

Під час проведення експериментальних вибухів застосовуються сучасні технічні засоби, які дозволяють максимально точно зафіксувати параметри вибуху та його наслідки. Для визначення уражаючої дії вибуху використовуються тензодатчики тиску, а для вимірювання параметрів ударної хвилі та швидкості розльоту уламків — високошвидкісні відеокамери. Також можуть застосовуватись прилади вимірювання температури, засоби фото- та відеофіксації, газоаналізatori та інше спеціалізоване обладнання. Отримані результати дозволяють не лише встановити характеристики вибуху, а й порівняти їх із реальною картиною події [2].

Взаємодія вибухотехнічної та пожежно-технічної експертиз особливо проявляється під час порівняльного аналізу слідів. Порівняння слідів кримінального вибуху та слідів, отриманих у результаті експериментальних вибухів, проводиться за низкою показників. Насамперед досліджуються розміри, форма та морфологія поверхонь уламків оболонок і засобів підриву. Також аналізуються зовнішній вигляд, розміри, напрямки та відстань розльоту частинок вибухових речовин, а також морфологія речовин, які не прореагували після вибуху. Важливе значення має дослідження характеру та обсягу пошкоджень об'єктів навколишньої обстановки, а також вимірювання параметрів ударної хвилі та швидкості розльоту уламків.

Пожежно-технічна експертиза при цьому визначає осередок пожежі, джерело займання, напрям поширення вогню, температурний режим та наявність слідів горючих речовин. Завдяки цьому можна встановити причинний зв'язок між вибухом і пожежею, а також визначити послідовність розвитку небезпечних процесів. Наприклад, при вибуху автомобіля пожежно-технічна експертиза може встановити, чи виникло займання пального внаслідок вибуху, чи пожежа виникла ще до моменту детонації [1]. Аналогічно при вибуху будинку можна визначити, чи став вибух наслідком витoku газу та подальшого займання, чи був застосований саморобний вибуховий пристрій.

У випадках виявлення суттєвих розбіжностей між слідами експериментальних вибухів та слідами з місця події здійснюється уточнення моделей реконструйованих вибухових пристроїв і, за необхідності, мішенної обстановки. У конструкції моделей змінюються ті елементи, які не були встановлені безперечно під час попереднього дослідження. Такі зміни можуть суттєво впливати на характер слідових відображень та результати вибуху. Після уточнення конструкції вибухового пристрою проводяться повторні експерименти та новий порівняльний аналіз отриманих слідів.

Наявність значного практичного досвіду у експертів з реконструкції вибухових пристроїв у деяких випадках дозволяє не проводити практичні експериментальні перевірки. Найчастіше це стосується реконструкції промислових вибухових пристроїв або саморобних вибухових пристроїв, виготовлених на їх основі. Проте у складних випадках, особливо коли вибух супроводжувався масштабною пожежею та значними руйнуваннями, проведення експериментальних вибухів є необхідним для отримання об'єктивних та науково обґрунтованих висновків.

Таким чином, взаємодія вибухотехнічних та пожежно-технічних досліджень має надзвичайно важливе значення під час розслідування вибухів і пожеж. Комплексне використання методів вибухотехнічної та пожежно-технічної експертизи, проведення експертних експериментів та експериментальних вибухів дозволяє встановити механізм виникнення події, визначити причинний зв'язок між вибухом і пожежею, а також підтвердити або спростувати слідчі версії. Це забезпечує повне та об'єктивне дослідження обставин надзвичайної події та має важливе значення для судового розгляду і встановлення істини у кримінальному провадженні.

Список використаних джерел:

1. Степаненко С.Г. Дослідження пожеж / С.Г. Степаненко, Д.Г. Білкун, Я.М. Яник, Ю.Т. Тимошук. - Київ, 1999. – 223 с.
2. Комплексне дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху / [Прохоров-Лукін Г.В.], 2011. – 216 с.: іл.

Журахов Олексій Володимирович,
*т.в.о. начальника науково-дослідного
відділу наукового і науково-
технічного забезпечення Центру
протимінної діяльності,
м. Чернігів, Україна*

Захарченко Дмитро Сергійович,
*молодший науковий співробітник
Центру протимінної діяльності,
науковий співробітник НУ
«Чернігівська політехніка»
м. Чернігів, Україна*

Середа Олександр Вікторович,
*молодший науковий співробітник
Центру протимінної діяльності,
науковий співробітник НУ
«Чернігівська політехніка»
м. Чернігів, Україна*

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ОПТОВОЛОКОННИХ ЗАЛИШКІВ БПЛА ЯК НОВОГО ВИКЛИКУ ДЛЯ ПРОЦЕСІВ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ УКРАЇНИ

Еволюція засобів радіоелектронної боротьби призвела до появи нового класу безпілотних систем - дронів, що керуються через оптоволоконний кабель. Ця технологія забезпечує імунітет до радіоелектронних завад та передачу відеосигналу високої якості, проте створює небачений раніше побічний ефект. Після кожного вильоту в полях залишаються кілометри надтонких (діаметром близько 250 мікрон) [1], але надзвичайно міцних оптоволоконних залишків. Для гуманітарного розмінування, яке десятиліттями будувалося на виявленні металу, вибухових речовин та візуальних ознаках вибухонебезпечних предметів, це забруднення стає новим фактором, що радикально змінює оцінку ризиків.



Рисунок 1 – Фото ділянки, забрудненої оптоволоконними залишками

Впровадження ДСТУ 8820:2023 [2] мало на меті систематизувати роботу операторів, проте поява оптоволокна створює нормативний вакуум. Чинні стандарти не класифікують інертні залишки засобів керування як фактор, що впливає на категорію небезпеки ділянки. На рівні управління це вимагає перегляду національних стандартів та стандартних операційних процедур, оскільки стандартні часові нормативи на очищення квадратного метра тепер не відповідають реальності.

Традиційно інформаційні системи протимінної діяльності (далі – ПМД) оперують даними про мінні поля, типи боєприпасів та координатами їх розташування. Оптоволокно ж створює лінійне забруднення, яке може простягатися на 10–20 км від точки запуску. Доцільним є впровадження нових алгоритмів збору даних, які б дозволили картувати полігони польотів дронів-носіїв катушок, щоб оператори ПМД могли прогнозувати наявність оптоволоконних залишків ще до початку робіт на ділянці.

Нетехнічне обстеження (далі – НТО) базується на опитуваннях, візуальному огляді тощо. Оптоволоконні залишки практично невидимі в густій траві або на ріллі. Це нівелює ключовий індикатор небезпеки – «візуальну ознаку розтяжки». Оператор при проведенні НТО може обстежити ділянку, не помітивши критичних ознак забруднення, і помилково класифікувати її як таку, що є незабрудненою ВНП або має низький рівень загрози, що в подальшому призведе до інцидентів під час технічного обстеження (далі – ТО) або очищення. Саме ТО є процесом, де проблема буде мати найбільший прояв. Оптоволоконні залишки не мають електромагнітного відгуку. В умовах ТО ручним методом це означає, що металодетектори ігнорують оптоволокно, але саме оптоволокно може бути фізично під'єднано до ВНП або бути частиною саморобного ВНП. Це вимагає впровадження нових методів пошуку або завчасного визнання території як забрудненої для вживання усіх необхідних заходів очищення.

Безпосереднє очищення стає фізично складнішим. Фахівець з розмінування, працюючи в межах своєї смуги, постійно контактує з оптоволоконними залишками. Це не просто заважає руху – оптоволоконні залишки можуть зачепитися за елементи засобів індивідуального захисту (далі – ЗІЗ) та призвести до неконтрольованого натягу розтяжки, розташованої за десятки метрів. Процес очищення в даних умовах перетворюється на розплутування невидимого лабіринту.

Згідно з ДСТУ [2], ділянка вважається чистою, якщо вилучені всі ВНП на необхідну глибину. Але чи безпечна вона для землекористувача або фермера? Оптоволокно, залишене в землі, може намотуватися на вали сільгосптехніки або потрапляти в корми для худоби, спричиняючи загибель тварин. Виникає юридичне питання: чи несе оператор відповідальність за такі невибухові залишки?

Класичне інформування про ризики, пов'язане з ВНП, “не підходь, не чіпай, дзвони 101” має бути розширене. Необхідно пояснювати населенню, що оптоволоконні залишки, які виглядають як павутиння – це не сміття, а

потенційний провідник до детонатора. Окремий акцент необхідно робити на небезпеці намотування оптоволоконна на руки та ризик глибоких порізів під час спроби його розірвати.

Медичний протокол допомоги саперам або цивільним має враховувати специфіку оптоволоконних залишків. При розриві під натягом оптоволоконно кришиться на мікроскопічні голки. При потраплянні в очі або дихальні шляхи вони спричиняють тяжкі запалення, які неможливо діагностувати стандартними засобами першої допомоги при мінно-вибухових травмах.

Під час підготовки боєприпасу до знищення на місці (якщо переміщення неможливе або небажане), оптоволоконні залишки створюють додатковий ризик. Використання роботів-маніпуляторів стає обмеженим, оскільки оптоволоконні залишки легко намотується на сервоприводи, блокуючи роботу дорогої техніки в найвідповідальніший момент.

Робота на ділянках з оптоволоконном вимагає перегляду концепції ЗІЗ. Оскільки оптоволоконні залишки мають високу міцність на розрив та малий діаметр, вони здатні прорізати стандартні текстильні та балістичні шари ЗІЗ. Обов'язкове використання саме закритих захисних окулярів, оскільки візори шоломів мають щілини знизу, куди може потрапити кінець обірваних оптоволоконних залишків. Потрібні рукавички з рівнем захисту від порізів не нижче 5-го класу за EN388 [3].

Механізоване розмінування стикається з критичною загрозою. Якщо для звичайних мін заглиблення є головною проблемою, то для оптоволоконних залишків – це механічні несправності та заклинювання обладнання. Бойки та ротори намотують кілометри скла за лічені хвилини. Це призводить до критичного зростання часу на підготовку та обслуговування обладнання. Мікрочастинки скла діють як абразив, що здатний знищити ущільнювачі та сальники гідравлічних систем при потраплянні в рухомі вузли, пошкодити наявні датчики, шланги, системи охолодження двигуна, електропроводки тощо.

Стандартний індукційний металошукач абсолютно не реагує на скло. Це створює ситуацію, коли сапер покладається на прилад, який не бачить 90% фізичних зв'язків на ділянці. Використання комбінованих детекторів (металодетектор + георадар) частково вирішує проблему, дозволяючи бачити аномалії в ґрунті, але це значно уповільнює темпи роботи.

Використання мінно-розшукових собак стає етично та технічно складним питанням. Для собаки оптоволоконні залишки – це ріжучий дріт на рівні очей та носа. Собаки мають висока ймовірність порізів слизових оболонок. Собака, заплутавшись у оптоволоконних залишках, втрачає концентрацію на запаху ВНП, намагаючись звільнитися від фізичного подразника. Тому використання підрозділів мінно-розшукових собак в даних умовах є практично неможливим.

Проблема оптоволоконна в гуманітарному розмінуванні – це не просто технічна незручність, а зміна правил безпеки. Необхідні нормативні зміни та розробка новітніх методів обстеження ділянки, наприклад портативних лазерних сканерів (LiDAR) [4], налаштованих на виявлення тонких структур, або термальних датчиків (скло має іншу теплоємність, ніж трава).

Вартість розмінування неминуче зросте через збільшення часу на обробку ділянок та витрати на спеціалізовані ЗІЗ.

Загалом, серія ДСТУ 8820 має бути доповнена окремим додатком щодо роботи в умовах забруднення інертними полімерними та оптоволоконними залишками. Оптоволоконні залишки роблять мінну небезпеку ще більш прихованою, перетворюючи ділянки на складну інженерну пастку, де фахівець з розмінування має бути не лише техніком, а й фахівцем з мікроскопічної детекції.

Список використаних джерел:

1. Fiber-optic cable. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Fiber-optic_cable (дата звернення: 07.05.2026).

2. Протимінна діяльність. Процеси управління. Основні положення: ДСТУ 8820:2023 – На заміну ДСТУ-П 8820:2018; чинний з 2023-04-01. – К.: ДП “УкрНДНЦ”, 2022. – 84 с.

3. Рукавички захисні для захисту від механічних ушкоджень: ДСТУ EN 388:2022 (EN 388:2016+A1:2018, IDT); чинний з 2023-08-15. – К.: ДП “УкрНДНЦ”, 2022.

4. Lidar. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Lidar> (дата звернення: 07.05.2026).

Зайченко Стефан Володимирович,
*професор кафедри автоматизації
електротехнічних та мехатронних
комплексів, навчально-науковий
інститут енергозбереження та
енергоменеджменту Національного
технічного університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського», доктор
технічних наук професор
м. Київ, Україна*

ІМПАКТОР, ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ ЭСМИНЕЦ ДЛЯ ГУМАНИТАРНОГО РАЗМИНИРОВАНИЯ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ В ЖИДКОСТИ

Анотація. У роботі розглянуто питання розрахунку параметрів керувального імпульсу напруги та струму розряду в міжелектродному просторі робочої камери технічної системи, побудованої на основі електрогідралічного ефекту. Представлено модель електричної системи установки та наведено результати розрахунку перехідних процесів для різних значень ємності накопичувального конденсатора. Проаналізовано роботу діодно-конденсаторного помножувача напруги, необхідного для формування високої напруги, що забезпечує пробій рідкого середовища та виникнення іскрового розряду.

Ключові слова: електрогідралічний ефект, іскровий розряд, перехідний процес, помножувач напруги, кавітація, електроди.

Вступ

Електрогідралічний ефект полягає у виникненні високого тиску в рідкому середовищі під час проходження імпульсного електричного розряду через міжелектродний проміжок. Унаслідок локального виділення значної кількості теплової енергії відбувається випаровування частини рідини та утворення газорідинної суміші, що призводить до формування ударної хвилі з тиском у десятки або сотні мегапаскалів.

Разом із тим створення електрогідравлічних установок пов'язане з необхідністю формування високих напруг між електродами, складністю опису гідродинамічних процесів та високим рівнем електромагнітних завад під час розряду. Тому важливим завданням є моделювання перехідних процесів у електричній частині системи.

Для виникнення електричного пробую в рідкому середовищі необхідно створити напругу в десятки кіловольт. У роботі запропоновано використання діодно-конденсаторного помножувача напруги, який забезпечує перетворення змінної напруги мережі 220 В, 50 Гц у постійну високу напругу.

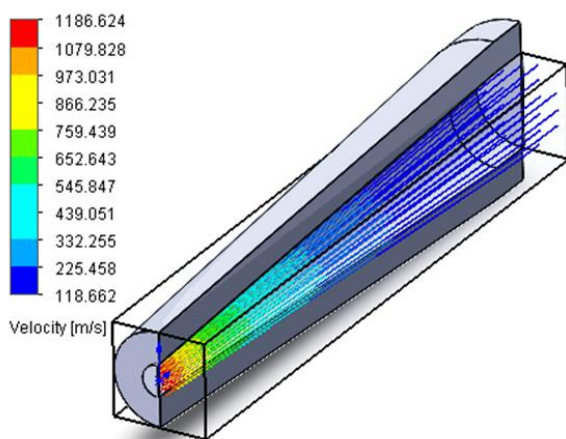


Принцип роботи помножувача полягає у почерговому зарядженні конденсаторів через діодну систему протягом різних півперіодів змінної напруги. У сталому режимі вихідна напруга досягає подвоєного амплітудного значення вхідної напруги трансформатора.

Моделювання системи виконувалося в середовищі Matlab/Simulink із використанням бібліотеки Simscape. Результати моделювання показали, що вихідна напруга поступово зростає та стабілізується на рівні близько 24 кВ. Тривалість перехідного процесу становить приблизно 0,45 с.

Під час електричного пробою опір міжелектродного проміжку різко зменшується від декількох мегаом до одиниць омів, що супроводжується значним струмом розряду та інтенсивним виділенням енергії. Встановлено, що енергія розряду може досягати 40 кДж, чого достатньо для реалізації процесів формування або руйнування матеріалів.

Для оцінювання параметрів ударної хвилі використано емпіричну залежність, що дозволяє визначити піковий тиск залежно від енергії розряду та відстані до джерела. Отримані результати підтверджують можливість формування високошвидкісного струменя рідини зі швидкістю понад 1180 м/с.



Висновки

У роботі досліджено процес формування електрогідравлічного ефекту в системах генерації імпульсів високого тиску. Показано, що застосування діодно-конденсаторного помножувача напруги забезпечує отримання необхідних параметрів електричного пробоя в рідкому середовищі.

Результати моделювання підтвердили можливість отримання значних енергетичних параметрів розряду та формування високошвидкісних потоків рідини. Це дозволяє використовувати електрогідравлічний ефект у технологічних системах спеціального призначення, зокрема для створення потужних ударних впливів.

Список використаних джерел:

1. Юткін Л.А. Електрогідравлічний ефект та його застосування в промисловості. – Київ: Наукова думка, 1986.
2. Krivitskii E.V., Shamko V.V. Electrohydraulic effect in engineering applications // Journal of Applied Mechanics. – 2019. – Vol. 45. – P. 112–118.
3. Vorobiev A.A. High-voltage discharge systems in liquid media // Electrical Engineering. – 2021. – Vol. 12. – P. 55–63.

Зарицький Олександр Васильович,
*в. о. начальника центру
гуманітарного
розмінування ДП «Укроборонсервіс»
кандидат технічних наук
м. Київ, Україна
Orcid ID: 0000-0003-0790-8399*

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ: ВІД СОЦІАЛЬНОЇ РЕІНТЕГРАЦІЇ ВЕТЕРАНІВ ТА ГІС-РІШЕНЬ ДО НОВІТНІХ ЗАСОБІВ ЗНЕШКОДЖЕННЯ

Масштаби мінного забруднення України вимагають від операторів протимінної діяльності переходу від класичних методів до інноваційних, багатовимірних стратегій. ДП «Укроборонсервіс», будучи національним оператором ПМД та входячи до ТОП-3 за обсягом розмінованих земель [1], вбачає підвищення ефективності ПМД у синергії розвитку людського капіталу з паралельною адаптацією державних нормативних стандартів, цифрових рішень обробки просторових даних (software) та апаратних технологій (hardware).

Кадрове та нормативне рішення: розвиток ветеранського капіталу.
Технічні інновації неможливі без кваліфікованого персоналу. ДП «Укроборонсервіс» як імплементуючий партнер успішно реалізує проєкт «Ветерани III» за підтримки ПРООН. Проєкт об'єднав процеси реінтеграції ветеранів та гуманітарного розмінування на Харківщині [2].

З пулу кандидатів було сформовано 10 мобільних груп (загалом 40 фахівців), які продемонстрували високі показники ефективності у проведенні нетехнічного обстеження (НТО) та інформування про ризики, пов'язані з вибухонебезпечними предметами (ІРВНП).

Показники операційних результатів за 4 місяці проєкту значні:

- ІРВНП: проведено 232 сесії, якими охоплено 3861 бенефіціар. Демографія охоплює наступні групи: 1815 жінок та 1384 чоловіків (18-59 років), 316 дівчаток, 280 хлопчиків, а також 29 жінок та 37 чоловіків літнього віку (60+ років);

- НТО: команди взяли в роботу понад 260 завдань цільового НТО в садовому товаристві, тому показник площі понад 17 га не є значним, проте щільність огляду й аналізу місцевості є ускладненим фактором. Вже опрацьовано 166 ділянок (понад 10 га) та підготовлено 93 звіти щодо підтверджених або підозрілих небезпечних територій (ІЗТ/ЗТ) загальною площею у 5,5 га.

Водночас проєкт висвітлив інституційну проблему. Серед залучених фахівців є люди з вимушеними фізичними обмеженнями та ознаками ПТСР. Аналіз роботи доводить, що такі особи здатні виконувати завдання з НТО та ІРВНП (де немає прямого контакту з вибухівкою) на найвищому рівні. Проте чинні жорсткі стандарти МОЗ (щодо медичних оглядів) не розмежовують вимоги до саперів-демінерів та операторів НТО. Це створює штучний бар'єр для працевлаштування ветеранів і потребує перегляду на державному рівні, що власне вже розпочато. Диференціація медичних вимог та адаптація нормативів МОЗ виключно під специфіку конкретних процесів дозволить залучити тисячі мотивованих ветеранів без ризику для їхньої безпеки.

Цифрове рішення: Spatial Features Form та екосистема геоданих. Збільшення масштабів обстеження територій загострює проблему швидкості та точності збору просторових даних. Існуючі на ринку рішення (наприклад, стандартні форми ArcGIS Survey123) часто не враховують специфічних вимог до моделювання складних просторових об'єктів у сфері ПМД, що уповільнює роботу операторів.

Спираючись на власні наукові розробки, ГІС-відділ підприємства пропонує застосування мобільного застосунку «Spatial Features Form» (SFF). Порівняльний аналіз довів, що SFF значно випереджає Survey123 за швидкістю обробки великих масивів точок при реєстрації складних геометрій.

Ця розробка вже визнана науковою спільнотою та опублікована у виданні бази Scopus [3].

Застосунок легко інтегрується з GNSS-приймачами для роботи в режимі реального часу навіть без інтернету та забезпечує легке внесення спеціалізованих просторових структур. Технічні рішення, необхідні оператору збору даних для спрощеної реєстрації складних просторових явищ є наступними: генерація за готовим каталогом координат; дублювання зареєстрованого контуру; перетворення лінії в смугу; поділ складеного контуру на прості полігони; побудова квадрату навколо точкового об'єкту.

Збереження даних у форматних файлах GeoJSON дозволяє проводити надійну валідацію [4] в просторовій інфраструктурі, передавати дані різноманітними каналами залежно від корпоративних систем, уникати зміщення координат при конвертації, а через REST API результати можуть передаватися до будь-яких національних порталів.

Дане рішення сприяє здешевленню та спрощенню архітектури збору просторових даних. Дозволяє застосовувати різні оптимізовані картографічні редактори та інструменти автоматичної побудови звітності.

Технологічне рішення: розширення меж застосування SF-1. Одним із найскладніших етапів ПМД є безпечне знищення виявлених ВНП, особливо у важкодоступних умовах. Для вирішення цього завдання ДП «Укроборонсервіс» застосовує власний запатентований виріб пропалювання металу SF-1 [5].

Технологія характеризується температурою підпалу 800 °С та температурою горіння 2800 °С, що дозволяє пропалювати сталеві корпуси товщею понад 25 мм, безпечно транспортувати виріб та ефективно застосовувати його навіть для роботи під водою. Властивості горіння були успішно підтверджені на глибині 5 метрів. Експерименти з пропалювання на інших глибинах тривають. Практичний досвід у полях довів, що даний продукт доцільно використовувати не тільки для прямого знешкодження ВНП шляхом випалювання вибухової речовини, а й для деблокування

важкодоступних місць: пропалювання петель, заклинених замків, а також для деструкції монолітних металевих товстих корпусів.

Сьогодні технологія успішно масштабується: тільки за останні два роки реалізовано понад 7000 одиниць виробу, здійснюється експорт партій за кордон, а в травні 2026 року вийшла постанова щодо здійснення кодифікації модифікації виробу військового призначення, для потреб ЗСУ. Це підтверджує надійність технології та її значний вплив на безпеку операцій.

Викристалізовується синергія трьох ключових компонентів ефективної протимінної діяльності: розвитку людського капіталу, програмно-алгоритмічних рішень для збору геоданих та впровадження апаратних інновацій. Досвід ДП «Укроборонсервіс» підтверджує: вирішення проблеми замінованості України покращиться за умови одночасного залучення мотивованого кадрового резерву ветеранів, глибокої діджиталізації польових процесів (з використанням Spatial Features Form) та впровадження надійних засобів знищення ВНП (на кшталт SF-1). Адаптація медичних стандартів МОЗ під реалії гуманітарного розмінування дозволить суттєво розширити спроможності держави, забезпечуючи безпеку громад та гідне майбутнє для захисників.

Список використаних джерел:

1. Хід робіт з розмінування. Гуманітарне : Статистика / Центр протимінної діяльності. URL: <https://ua-nmac.org/uk/statistics/> (дата звернення: 16.05.2026).
2. Бурковська А., Кривко Р. На Харківщині підготували 40 фахівців із гуманітарного розмінування. *Суспільне Новини : офіційний сайт*. 2026. 26 січ. URL: <https://suspilne.media/kharkiv/1223360-na-harkivsini-pidgotuvali-40-fahivciv-iz-gumanitarnogo-rozminuvanna/> (дата звернення: 16.05.2026).
3. Zarytskyi, O., Zarytskyi, O. (2025). Enhancing Data Collection for Humanitarian Demining: Mobile Applications and Approaches for Registering Geospatial Structures. In: Arai, K. (eds) *Proceedings of the Future Technologies*

Conference (FTC) 2025, Volume 3. FTC 2025. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer, Cham, 1677, 148-170. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-032-07995-4_11.

4. Зарицький О. В., Булаєнко М. В., Штельма О. М. Якість критичних систем: синтез практик реалізації програмного забезпечення та протимінної діяльності. *Комунальне господарство міст. Серія: Інформаційні технології та інженерія*. 2025. Вип. 7(195). С. 8–14. DOI: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2021-6-166-8-14>.

5. ВПМ SF-1: олівець для розмінування. *Mezha. Media*. 2022. 30 листоп. URL: <https://mezha.ua/2022/11/30/vpm-sf-1-olivets-dlia-rozminuvannia/> (дата звернення: 16.05.2026).

Іваньков Ігор Володимирович,
*доцент кафедри кримінального
права та правосуддя,
Національного університету
«Чернігівська політехніка»
кандидат юридичних наук,
доцент
м. Чернігів, Україна
ORCID: 0000-0002-2090-8011*

Іваньков Олексій Ігорович,
*доцент кафедри правових
дисциплін, Національної академії
Національної гвардії України,
кандидат юридичних наук
м. Чернігів, Україна*

Галушка Дмитро Юрійович,
*здобувач вищої освіти,
Національний університет
«Чернігівська політехніка»
м. Чернігів, Україна*

ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА ЯК КРИТИЧНИЙ ФАКТОР СТАБІЛЬНОСТІ

Енергетична безпека як характеристика державної стійкості проявляється не лише у здатності виробляти та постачати енергію, а у спроможності правовими засобами гарантувати безперервність функціонування суспільно значущих процесів: роботи лікарень, водопостачання, зв'язку, транспорту, системи правосуддя та органів публічної влади. Коли енергопостачання нестабільне, держава втрачає керованість у найпрактичнішому вимірі, а ризики для прав людини переходять із потенційних у реальні. Саме тому енергетична безпека України обґрунтовано розглядається Організацією Об'єднаних Націй (далі – ООН) як складова національної безпеки та умова стабільності, що потребує комплексного

правового забезпечення на стику внутрішнього законодавства та міжнародного права [1].

У сучасних українських реаліях енергетична безпека набула змісту, пов'язаного з війною та системними атаками на критичну інфраструктуру. У науковій дискусії акцент робиться на тому, що цілеспрямовані удари по енергетичних об'єктах мають ознаки порушення норм міжнародного гуманітарного права, оскільки стосуються цивільної інфраструктури, від якої прямо залежить виживання та базові потреби цивільного населення. Окремо підкреслюється фіксація масштабності цих атак у матеріалах ООН, що надає проблемі не тільки національного, а й міжнародного виміру [1]. Відповідно, енергетична безпека стає предметом правової кваліфікації та міжнародної відповідальності, а також аргументом для легітимації механізмів підтримки й посилення санкційної політики.

Правовий вимір енергетичної безпеки полягає в тому, що вона не зводиться до технічних заходів на рівні операторів мереж чи генерації. Йдеться про «багатокомпонентну правову конструкцію», у межах якої поєднуються вимоги щодо захисту критичної інфраструктури, правила функціонування енергетичних ринків, інструменти фінансування відновлення, а також стандарти кліматичної політики і декарбонізації [2]. У цій логіці стабільність розуміється як результат передбачуваного регулювання: коли правила доступу до мереж, балансування, ціноутворення, резервів потужності, підтримки вразливих споживачів і відповідальності за порушення є прозорими та застосовними навіть за надзвичайних обставин.

Ключова роль права проявляється у здатності держави поєднати короткострокову потребу фізичного відновлення енергосистеми з довгостроковою модернізацією. В цьому контексті показовим є затвердження Енергетичної стратегії України до 2050 р. як стратегічного документа, що формує державну політику переходу до кліматичної нейтральності, скорочення залежності від імпорту енергоносіїв держави-агресора, а також розвитку відновлюваних джерел енергії та децентралізованої генерації [3].

Стратегічна стабільність тут полягає у зниженні вразливості: чим більше система спирається на диверсифіковані джерела і розподілені потужності, тим важче паралізувати її одним ударом по «вузьких місцях».

Окремим блоком є планування енергетичної та кліматичної політики через Національний план з енергетики та клімату до 2030 року. Його значення полягає не лише у визначенні цільових показників, а у наближенні до моделей управління, характерних для Європейського Союзу (далі – ЄС), де національні плани виступають інструментом координації політик, моніторингу та відповідальності. Власне, підхід до планування в ЄС посилений вимогами Регламенту (ЄС) 2018/1999 про управління Енергетичним союзом і кліматичними діями, що задає стандарти для структури, звітності та перегляду таких планів [2]. Для України це має прямий зв'язок зі стабільністю: узгодженість політик зменшує регуляторні коливання і підвищує довіру інвесторів до сектору.

Європейська інтеграція в енергетиці є не гаслом, а конкретною юридичною роботою з гармонізації національного законодавства з *acquis* ЄС і імплементації вимог Третього енергетичного пакету, а також виконання міжнародних кліматичних зобов'язань за Паризькою угодою та участі у політиках, пов'язаних із European Green Deal [4]. У практичному вимірі це означає підсилення незалежності регулятора, розвиток конкурентних ринків, недискримінаційний доступ до мереж і правила, які обмежують монополізацію. Така «юридична інфраструктура» підвищує стійкість: енергетика менше залежить від політичних рішень «ручного режиму», а більше — від передбачуваних процедур і стандартів.

Міжнародний компонент енергетичної безпеки проявляється через участь України у механізмах солідарності та допомоги. Показовим прикладом є Energy Support Fund for Ukraine, створений за сприяння Енергетичного Співтовариства та за участі Європейського Союзу, який використовується для фінансування закупівель обладнання і ремонтів об'єктів енергетики [5]. Такі інструменти важливі для стабільності тим, що скорочують часовий розрив між

руйнуванням і відновленням, а також підкріплюють державну спроможність діяти в межах плану, а не реагувати хаотично. Паралельно, співпраця з IRENA та ініціативи на кшталт Ukraine Green Recovery Fund демонструють перехід від «латання» системи до її оновлення з орієнтацією на відновлювану енергетику та сучасні фінансові механізми [6].

Важливим елементом стабільності є інтеграція української енергосистеми до ENTSO-E та розвиток транскордонної торгівлі електроенергією за принципами Енергетичного Співтовариства. Тут правове регулювання фактично забезпечує технічну синхронізацію: без єдиних правил ринку, стандартів операційної безпеки та процедур взаємодії операторів мереж сама фізична інтеграція не дає належного ефекту [2]. Для держави це означає додаткові можливості балансування, резервування потужностей і зменшення ризиків дефіциту в пікові періоди, тобто — більш стабільне постачання для споживачів.

Енергетична безпека як фактор стабільності має й чіткий геополітичний вимір. Енергетика у всіх вимірах тривалий час використовувалася росією як інструмент тиску на Україну та Європу в цілому, однак війна та реакція Європи призвели до стратегічних змін, зокрема до втрати росією значної частини європейського газового ринку. Це важливо не лише економічно: зменшення залежності партнерів від енергоносіїв держави-агресора послаблює її здатність впливати на зовнішню політику інших держав і формує додаткові гарантії безпеки для регіону [7]. Водночас, у міжнародно-правовому дискурсі енергетична безпека фігурує як елемент майбутніх домовленостей щодо миру, що відображено у підходах, підтриманих на рівні Генеральної Асамблеї ООН [1].

Стабільність також пов'язана із соціально-правовим аспектом енергетики. Перехід до кліматично нейтральної моделі та модернізація сектору можуть породжувати ризики енергетичної бідності або нерівного доступу до енергії, якщо держава не закладає запобіжники. Тому значення набувають підходи, що поєднують ринкові реформи з соціальною інклюзією

та принципами недискримінаційності, у тому числі через розвиток державної кліматичної політики і відповідних національних актів. У цьому пункті енергетична безпека виступає не як абстракція, а як здатність держави забезпечити баланс між реформами і захистом населення в частині тарифної політики, адресної підтримки та захисту вразливих категорій споживачів.

Окремо слід наголосити, що енергетична безпека як чинник стабільності вимагає правової готовності до нетипових ризиків: кіберзагроз, диверсій, дефіциту палива, порушення логістики. Стратегічні документи та міжнародні рекомендації, підготовлені для українського енергетичного планування, підкреслюють необхідність адаптації політик до умов війни та перегляду попередніх підходів, які стали непридатними через зміну безпекового середовища [8]. Тобто стабільність — це ще й здатність права змінюватися без втрати системності: швидко реагувати на загрози, але не руйнувати передбачуваність правил.

Висновки. Енергетична безпека є умовою стабільності, тому що від неї залежить здатність держави підтримувати безперервність базових функцій і захищати права людини у щоденному вимірі. Вона не обмежується питанням «чи є електрика», а охоплює правові гарантії керованості, прогнозованості й відновлюваності енергетичного сектору за надзвичайних обставин.

Ефективна модель енергетичної безпеки має спиратися на поєднання відновлення пошкоджених потужностей із модернізацією, розвитком відновлюваних джерел енергії та децентралізацією, а також на правила ринку, які роблять систему менш залежною від політичних рішень «ручного режиму». У результаті енергетична безпека перетворюється на інструмент довгострокової стабільності: економічної, соціальної та безпекової, а також на практичний показник того, чи здатна держава витримувати тиск і відновлюватися без втрати якості публічного управління.

Список використаних джерел:

1. UN General Assembly calls for immediate end to war in Ukraine. URL: <https://news.un.org/en/story/2023/02/1133847> (дата звернення: 11.05.2026).

2. Регламент (ЄС) 2018/1999. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/1999/oj/eng> (дата звернення: 26.05.2026).

3. Про схвалення Енергетичної стратегії України до 2050 р.: розпорядження Кабінету Міністрів України № 373-р від 21 квітня 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/373-2023-p#Text> (дата звернення: 21.05.2026).

4. Paris Agreement. UNFCCC. URL: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement> (дата звернення: 24.05.2026).

5. Energy Support Fund for Ukraine: Energy Community. URL: <https://www.energy-community.org/Ukraine/Fund.html> (дата звернення: 23.05.2026).

6. European Investment Bank: Ukraine Green Recovery Fund. URL: <https://www.eib.org/en/projects/all/20240280> (дата звернення: 26.05.2026).

7. European Commission. REPowerEU Plan, URL: https://commission.europa.eu/strategyand-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en (дата звернення: 27.05.2026).

8. Energy Community Secretariat. Recommendations on the draft integrated National Energy and Climate Plan of Ukraine covering the period 2025-2030. URL: <https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2024/06/07.html> (дата звернення: 26.05.2026).

Івашко Сергій Володимирович,
*завідувач кафедри кримінально-
виконавчого та кримінального права
кандидат юридичних наук, доцент
Пенітенціарна академія України
м. Київ, Україна
Orcid ID:0000-0003-2547-9276*

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ В ДКВС УКРАЇНИ

Збройна агресія російської федерації проти нашої країни та введення у зв'язку з цим правового режиму воєнного стану радикально вплинули на вектор запобігання корупції в Україні. Не стала виключення і зміна вектору у діяльності Державної кримінально-виконавчої служби України (далі за текстом – ДКВС України). Дана державна інституція є відносно закритою задля виконання покладених на неї законодавцем обов'язків, тому її персонал перебуває в умовах підвищеного корупційного ризику: постійний контакт із засудженими, обмежений зовнішній контроль за діяльністю установ виконання покарань, широкі дискреційні повноваження у вирішенні питань побуту, переведення та умовно-дострокового звільнення засуджених.

Законодавчу основу запобігання корупції в ДКВС України формують два основні законодавчі акти. Так, Закон України «Про запобігання корупції» від 14.10.2014 №1700-VII [1] відносить осіб рядового і начальницького складу ДКВС України до суб'єктів, на яких поширюються антикорупційні вимоги (п. «д» ч. 1 ст. 3): обов'язок декларування майна і доходів, заборона одержання подарунків, вимоги щодо запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, обмеження щодо зайняття іншою оплачуваною діяльністю. Водночас у даному законодавчому акті визначені і механізми запобігання корупційним проявам, у тому числі і у ДКВС України.

Закон України «Про Державну кримінально-виконавчу службу України» від 23.06.2005 №2713-IV [2] у ст. 14 конкретизує антикорупційні вимоги

стосовно персоналу ДКВС України: особи, що претендують на службу, зобов'язані подавати декларацію до призначення на посаду та повідомляти про близьких осіб, що служать у тому ж органі; особа, яка повідомила про корупційне правопорушення, захищена від звільнення та дисциплінарного переслідування.

Потрібно відмітити, що зазначена норма Закону №2713-IV не встановлює спеціального механізму щодо перевірки декларацій персоналу ДКВС України, а тому цей напрям роботи покладений на центральний орган виконавчої влади в Україні, головним завдання якого є формування та реалізація державної антикорупційної політики - **Національне агентство з питань запобігання корупції** (далі за текстом – НАЗК). Разом з тим, НАЗК об'єктивно не може забезпечити поглиблений відомчий контроль з урахуванням специфіки діяльності кримінально-виконавчої системи.

Інституційним механізмом запобігання корупції на рівні органу влади є відомча антикорупційна програма, яку відповідно до ст. 19 Закону України «Про запобігання корупції» зобов'язані розробляти і виконувати центральні органи виконавчої влади, зокрема Міністерство юстиції України, у системі якого і функціонує ДКВС України.

Слід відмітити, що державна антикорупційна програма на 2023–2025 роки, яка затверджена Постановою Кабінету Міністрів України (далі – КМУ) від 04.03.2023 №220 [3], є чинною на даний час (дія продовжена до 2026 р. Постановою КМУ від 31.12.2025 №1786), оскільки на розгляд Верховної Ради України подані затверджений КМУ урядовий законопроект "Про засади державної антикорупційної політики на 2026-2030 роки" та депутатський проект закону "Про засади державної антикорупційної політики на 2026-2030 роки".

Антикорупційна програма визначає пріоритети антикорупційної роботи, у тому числі у кримінально-виконавчій сфері: посилення фінансового контролю, упровадження ризик-орієнтованого підходу до управління

корупційними ризиками, розширення можливостей для повідомлення про корупцію (системи викривачів).

Однак, антикорупційна програма Міністерства юстиції України, у межах якої фактично реалізується антикорупційна робота в ДКВС України, є документом загального характеру і не містить специфічних заходів для закритого середовища кримінально-виконавчої системи – зокрема, щодо запобігання корупції при прийнятті рішень про переведення засуджених між установами, надання побачень та посилок поза встановленими нормами, а також при здійсненні закупівель для потреб установ виконання покарань.

Український учений-правознавець Старенький О. С. [4] аналізує інституційний розвиток НАЗК як гарантію реалізації антикорупційної політики і виявляє системну проблему: розрив між стратегічним плануванням і практикою виконання антикорупційних заходів на рівні окремих органів. Стосовно ДКВС України цей розрив є особливо відчутним: НАЗК здійснює контроль за деклараціями персоналу установ виконання покарань, однак не має спеціальних інструментів оцінки корупційних ризиків у «закритому» середовищі - на відміну від відомств із більш широким публічним інформаційним простором.

Так, методологія управління корупційними ризиками, затверджена наказом НАЗК від 28.12.2021 №830/21, розроблена як універсальна і не передбачає спеціальних підходів до оцінки ризиків у закритих установах пенітенціарного типу, де принципово інший рівень публічності, інші механізми зловживань і менші можливості для зовнішнього громадського контролю. Поіменований науковець також констатує, що реалізація Антикорупційної стратегії на 2021–2025 роки виявила відсутність у ДКВС України дієвих механізмів захисту викривачів на практиці: незважаючи на законодавчі гарантії, визначені у ст. 14 Закону №2713-IV, задокументовані випадки неформального тиску на осіб, які повідомляють про корупційні прояви у кримінально-виконавчій системі.

Устич А. В. [5] аналізує міжнародні практики та правові інструменти протидії корупційним правопорушенням і констатує, що ефективне запобігання корупції можливе лише за умови поєднання жорстких репресивних заходів із превентивними механізмами та стійкою інституційною незалежністю антикорупційних органів. У контексті кримінально-виконавчої системи це означає наступне. По-перше, ратифіковані Україною Конвенція ООН проти корупції (2006 р.) та Кримінальна конвенція про боротьбу з корупцією (2006 р.) зобов'язують державу впроваджувати спеціальні превентивні заходи для органів, які здійснюють примусові повноваження. Проте в Україні ці вимоги не трансформовані у специфічні антикорупційні стандарти для ДКВС України. По-друге, Мінімальні стандартні правила поводження з ув'язненими ООН (Правила Нельсона Мандела) прямо вказують на необхідність запровадження незалежного інспекційного механізму для установ виконання покарань, у тому числі з антикорупційною метою. В Україні такий незалежний зовнішній контроль за ДКВС України залишається недостатньо врегульованим на рівні спеціального закону.

Таким чином, нормативно-правове забезпечення запобігання корупції в ДКВС України характеризується чотирма актуальними системними проблемами.

По-перше, загальний антикорупційний законодавчий масив (Закон №1700-VII) поширюється на персонал ДКВС України, однак не містить галузевих механізмів, що враховували б специфіку пенітенціарного середовища.

По-друге, ст. 14 Закону №2713-IV гарантує захист викривачів у ДКВС України лише декларативно, без реального механізму його забезпечення.

По-третє, відомча антикорупційна програма Мін'юсту не диференціює заходи для ДКВС України від загальновідомчих і не включає ризик-орієнтованих інструментів для закритих установ.

По-четверте, Методологія НАЗК щодо управління корупційними ризиками є уніфікованою і не передбачає підвищеної інтенсивності контролю для закритих органів із обмеженим публічним доступом.

Усунення цих недоліків вимагає доповнення Закону України №2713-IV спеціальним розділом про внутрішній антикорупційний контроль в ДКВС України, розробки окремої методики оцінки корупційних ризиків для кримінально-виконавчої системи, а також запровадження незалежного зовнішнього інспекційного органу у відповідності з міжнародними стандартами ООН.

Список використаних джерел:

1. Про запобігання корупції: Закон України від 14.10.2014 № 1700-VII (п. «д» ч. 1 ст. 3, ст. 19). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18#Text>;
2. Про Державну кримінально-виконавчу службу України: Закон України від 23.06.2005 № 2713-IV URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2713-15>;
3. Про затвердження Державної антикорупційної програми на 2023–2025 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 04.03.2023 № 220 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/220-2023-п>;
4. Старенький О.С. Інституційний розвиток Національного агентства з питань запобігання корупції як гарантія реалізації антикорупційної політики в Україні. Аналітично-порівняльне правознавство. 2026. URL: <https://journal-app.uzhnu.edu.ua/article/view/352932>;
5. Устич А. В. Міжнародні практики та правові інструменти протидії корупційним, а також пов'язаним із корупцією кримінальним правопорушенням: порівняльно-правовий аналіз. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2026. Том 5, № 93. URL: <https://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/356013>.

Іваньков Ігор Володимирович,
*доцент кафедри кримінального
права та правосуддя,
Національного університету
«Чернігівська політехніка»
кандидат юридичних наук,
доцент
м. Чернігів, Україна
ORCID: 0000-0002-2090-8011*

Іваньков Олексій Ігорович,
*доцент кафедри правових
дисциплін, Національної академії
Національної гвардії України,
кандидат юридичних наук
м. Чернігів, Україна*

Кошева Валентина Степанівна,
*здобувачка вищої освіти,
Національний університет
«Чернігівська політехніка»
м. Чернігів, Україна*

КОРУПЦІЙНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ ТА ВИДИ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ЇХ ВЧИНЕННЯ

Корупція є однією з найсерйозніших загроз для національної безпеки, демократії, економічного розвитку та соціальної справедливості будь-якої держави. Вона підриває довіру громадян до державних інститутів, спотворює конкуренцію, гальмує інвестиційну діяльність та поглиблює соціальну нерівність. Для України, яка перебуває на шляху європейської інтеграції та протистоїть зовнішній агресії, ефективна боротьба з корупцією є критично важливим завданням, що визначає перспективи її розвитку як правової, демократичної та економічно успішної держави.

Правовою основою протидії корупції в Україні є Закон України «Про запобігання корупції», який визначає організаційні та правові засади у сфері

запобігання і протидії корупції, функціонування системи уповноважених органів, а також встановлює види відповідальності за вчинення корупційних правопорушень. Розуміння сутності корупційних правопорушень, їх класифікації та видів відповідальності є необхідним для ефективного застосування антикорупційного законодавства та формування нетерпимого ставлення суспільства до будь-яких проявів корупції.

Згідно зі ст. 1 Закону України «Про запобігання корупції», корупційне правопорушення – це діяння, що містить ознаки корупції, вчинене особою, зазначеною у частині 1 ст.3 цього Закону, за яке законом встановлено кримінальну, дисциплінарну та/або цивільно-правову відповідальність [1]. Частиною 1 ст. 3 закріплено перелік таких осіб, яких коротко можна охарактеризувати як «особи, уповноважені на виконання функцій держави або місцевого самоврядування». До таких суб'єктів належать державні службовці, посадові особи місцевого самоврядування, судді, прокурори, народні депутати України, депутати місцевих рад, посадові особи юридичних осіб публічного права тощо.

Таким чином, корупційне правопорушення є конкретним проявом корупції, який має склад, передбачений відповідною нормою закону та тягне за собою юридичну відповідальність. Не кожне зловживання службовим становищем є корупційним правопорушенням, а лише те, що вчинене з метою отримання неправомірної вигоди або пов'язане з її наданням/отриманням.

Корупційне правопорушення, як і кожне протиправне діяння тягне за собою відповідальність, яка виявляється в декількох видах. За видами юридичної відповідальності корупційне правопорушення тягне за собою кримінальну, адміністративну, цивільно-правову та дисциплінарну відповідальність.

Кримінальна відповідальність настає за вчинення найбільш суспільно небезпечних корупційних кримінальних правопорушень, передбачених Кримінальним кодексом України (далі – КК України) (наприклад, ст. 368 КК України – прийняття пропозиції, обіцянки або одержання неправомірної

вигоди; ст. 369 КК України – пропозиція, обіцянка або надання неправомірної вигоди; ст. 364 КК України – зловживання владою або службовим становищем з метою одержання неправомірної вигоди; ст. 368-5 КК України – незаконне збагачення) [2]. Кримінальна відповідальність передбачає суворі санкції: від значних штрафів до позбавлення волі з додатковими покараннями у виді конфіскації майна та позбавлення права обіймати певні посади.

Адміністративна відповідальність застосовується за корупційні правопорушення та правопорушення, пов'язані з корупцією, передбачені Кодексом України про адміністративні правопорушення (далі – КУпАП) (зокрема, главою 13-А КУпАП: ст. 172-4 – 172-9-2) [3] і охоплює порушення вимог фінансового контролю, конфлікту інтересів, обмежень щодо подарунків тощо. Основними стягненнями є штраф, конфіскація та позбавлення права обіймати певні посади [3].

Цивільно-правова відповідальність не є покаранням, але є наслідком корупційного діяння, що стосується відновлення порушених майнових прав, і полягає у відшкодуванні завданої шкоди та/або стягненні неправомірно одержаної вигоди на користь держави відповідно до норм Цивільного кодексу України та антикорупційного законодавства.

Дисциплінарна відповідальність застосовується в рамках службових або трудових відносин відповідно до спеціального законодавства (наприклад, Закону України «Про державну службу») та трудового законодавства. Підставою дисциплінарної відповідальності є вчинення дисциплінарного проступку, що має ознаки корупційного діяння або пов'язаний з корупцією. Дисциплінарна відповідальність може включати догану або звільнення з посади [4]. Слід підкреслити, що відповідно до Закону України «Про запобігання корупції» притягнення до кримінальної чи адміністративної відповідальності за корупцію є безумовною підставою для звільнення [1].

Комплексний підхід до визначення корупційних правопорушень та забезпечення невідворотності кримінальної, адміністративної, дисциплінарної

та цивільно-правової відповідальності за їх вчинення є фундаментальним для утвердження верховенства права та подолання корупції в Україні.

Список використаних джерел:

1. Про запобігання корупції : Закон України від 14.10.2014 № 1700-VII. Дата оновлення: 04.04.25. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18#n25> (дата звернення: 19.05.2025)
2. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 № 2341-III. Дата оновлення: 09.05.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (Дата звернення: 19.05.2025)
3. Кодекс України про адміністративні правопорушення : Закон України від 07.12.1984 № 8073⁻¹-X. Дата оновлення: 17.04.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text> (Дата звернення: 19.05.2025)
4. Про державну службу : Закон України від 10.12.2015 № 889-VIII. Дата оновлення: 01.01.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/889-19#Text> (Дата звернення: 19.05.2025)

Лазаренко Алла Миколаївна,
*доцент кафедри кримінально-
виконавчого та кримінального права
Пенітенціарної академії України
кандидат юридичних наук,
м. Чернігів, Україна
Orcid ID:0000-0003-3808-6711*

Киричек Євген Михайлович,
*завідувач сектору вибухотехнічних
та пожежотехнічних досліджень
Чернігівського Науково-дослідного
експертно-криміналістичного
центру МВС України
м. Чернігів, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЖЕЖ, ЩО ВИНИКЛИ ВНАСЛІДОК ОБСТРІЛІВ

Дослідження пожежі – це розв’язання складної задачі з багатьма невідомими, яке спрямоване на отримання даних про умови, обставини і причини її виникнення та розвитку, особливості протікання процесів і явищ під час пожежі, з метою виявлення існуючих залежностей [1, 2].

Дослідження пожеж, що виникли внаслідок обстрілів, є складним процесом, який поєднує методи пожежно-технічного, вибухово-технічного досліджень та криміналістичного супроводу воєнних злочинів. Основною метою таких досліджень є не лише встановлення причини пожежі, а і фіксація доказів використання конкретних видів озброєння для подальшого притягнення організаторів і виконавців обстрілів до відповідальності.

Враховуючи, що пожежі, які виникають внаслідок обстрілів, спричинені, як правило, уражальними факторами вибухів боєприпасів, тому доцільно такі дослідження проводити комплексно разом з експертами-вибухотехніками, що дозволить встановити вид застосованих боєприпасів та зрозуміти, які саме чинники вибуху стали джерелом запалення і відповідно причиною виникнення пожежі.

Не менш важливим для проведення дослідження причин пожеж – є аналіз чинників займання при обстрілах.

Так, джерелом запалювання виступає об'єкт, який виділяє теплову енергію, достатню для запалювання [6].

Вибух – процес виділення енергії за короткий проміжок часу, пов'язаний з миттєвою фізико-хімічною зміною стану речовини, яка призводить до виникнення стрибка тиску або ударної хвилі, що супроводжується утворенням стиснутих газів або пари, здатних проводити роботу [3].

Серед основних уражальних факторів вибуху, що можуть спричинити виникнення пожежі, та які необхідно оцінити при проведенні дослідження пожежі, що виникла внаслідок обстрілів, необхідно зазначити наступні [3].

Бризантна дія вибуху – полягає у дробленій дії вибухової речовини на об'єкт або середовище, де саме і трапилось детонування речовини. На місці події сліди бризантної дії вибуху можуть проявлятися: у формуванні воронок у землі; пошкодженнях у вигляді вм'ятин на бетоні, металі; руйнуванні об'єктів незначної стійкості (скло, деревина).

Фугасна дія вибуху полягає у розповсюдженні продуктів вибуху та ударної хвилі. Фугасність характеризує фактичне переміщення матерії та вибухової хвилі від епіцентру детонації. Часто фугасність називають «працездатністю вибухового заряду». 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. Найбільше така дія вибуху

проявляється при використанні боєприпасів запальної або комбінованої дії, які споряджаються спеціальними запальними або термобаричними сумішами, фосфорними складами та інше.

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 боєприпасу (наприклад, картеч, цвяхи тощо). 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).

Також під час проведення дослідження необхідно оцінити дію вторинних факторів, які можуть виникнути під час вибуху і бути безпосередньо пов'язаними з виникненням пожежі (пошкодження газопроводів, електромереж, ємностей з паливом тощо).

У разі наявності первинної інформації про виникнення пожежі під час обстрілів, необхідно розуміти, що агресор використовує дуже великий спектр боєприпасів, у тому числі і заборонених міжнародними конвенціями (касетні, термобаричні, міни-пастки тощо), які можуть не вибухнути і залишитися на місці прильоту, що несе безпосередню загрозу учасникам проведення огляду місця події [4].

Також загрозу для учасників огляду місця події можуть нести залишки будівельних конструкцій будівель і споруд, які зазнали руйнувань внаслідок вибухів і можуть знаходитися в нестабільному стані.

Ще одним фактором, який може становити небезпеку для учасників огляду місця події є наявність залишків токсичного пального від боєприпасів (наприклад, авіаційні ракети типу Х-22 заправляють вкрай токсичним ракетним паливом, навіть залишки якого на уламках становлять небезпеку для життя і здоров'я людини) [5].

Тому огляд таких об'єктів необхідно починати тільки після проведення обстеження території фахівцями-вибухотехніками, рятувальниками та у разі

необхідності фахівцями з радіаційного, хімічного і біологічного захисту з подальшим, у разі необхідності, використанням засобів індивідуального захисту (шоломів, бронежилетів, окулярів, захисного одягу, відповідних засобів захисту органів зору та дихання тощо).

Огляд місця пожежі, що виникла після вибуху боєприпасу, дещо відрізняється від огляду місця виникнення пожежі, що виникла внаслідок побутових чинників і додатково включає в себе всі етапи проведення огляду місця події за фактом вибуху [2].

Такий огляд буде полягати в безпосередньому виявленні і дослідженні об'єктів, що мають значення для справи, вивченні їх властивостей, стану і взаєморозташування [3].

На основі сприйняття загальної картини події виділяються об'єкти і сліди, причинно пов'язані з подією, складається попередня думка щодо можливого механізму вибуху, місця розташування центру вибуху.

Центр вибуху характеризується найсильнішими руйнуваннями. З центром вибуху завжди пов'язані сліди бризантної (подрібнювальної) і теплової (термічної) дії вибуху на предмети обстановки, які з віддаленням від центру вибуху втрачають свою інтенсивність. Центр вибуху встановлюється в результаті комплексного аналізу всієї сукупності ознак, є підсумком логічних висновків і уявного відтворення первинної речової обстановки [3].

Вивчення виявлених при загальному огляді об'єктів, що можуть відноситися до фрагментів вибухового пристрою (боєприпасу) і елементів обстановки зі слідами вибуху, надалі може надати інформацію про безпосередньо вид та тип застосованого боєприпасу та розуміння того, чи міг він спричинити виникнення пожежі.

Також під час проведення огляду місця події необхідно провести диференціацію слідів термічної дії боєприпасу від слідів розвитку самої пожежі.

Таблиця диференціації

Ознака	Боєприпас (вибух/термічна дія)	Пожежа (розвиток)
Епіцентр	Чіткий, осколковий, радіальний	Довільний, найнижчий
Термічний вплив	Локальний, високий (плавлення)	Зональний (обвуглювання)
Залишки	Осколки, гільзи, вибухова речовина, нерозірвані боєприпаси (суббоєприпаси)	Згорілі конструкції, меблі
Руйнування	Миттєві, вибуховою хвилею	Тривалі, від температури
Запах	Хімічний (тротил, порох)	Продукти горіння (дим, чад)

З метою отримання загальної картини руйнувань що виникли внаслідок обстрілу і пожежі, сьогодні дуже ефективно зарекомендувала себе фото- та відеофіксація з використанням дронів для огляду масштабних об'єктів і території. Це дозволяє майже на 100% визначити епіцентр вибуху і відстежити напрямки розвитку пожежі.

Також в обов'язковому порядку необхідно проводити відбір проб ґрунту та матеріалів на наявність залишків вибухових та запалювальних речовин.

Під час проведення опитування свідків необхідно приділити увагу питанням щодо часу влучання та характеру вибуху.

Серед основних проблемних питань під час проведення експертизи слід відзначити: складність установлення осередку пожежі при множинних влучаннях різних типів боєприпасів; вплив гасіння пожежі (використання вогнегасних речовин у значній кількості; проведення розбирання конструкцій та їх залишків тощо) на збереження первинної обстановки на місці події та доказів обстрілу.

Отже, проведення дослідження пожеж за фактами обстрілів, доцільно проводити комплексно, спільно з експертами-вибухотехніками, що дозволить визначити епіцентр вибуху, вид та тип застосованих боєприпасів і взаємозв'язок дії їх уражальних факторів із виникненням пожежі.

Список використаних джерел:

1. Степаненко С. Г. «Дослідження пожеж». Довідково-методичний посібник С.Г. Степаненко, Д. Білкун, Я. Яник, Ю. Тимошук Київ: Пожінформтехніка, 1999. 224 с.: кольор. іл.

2. Безвесільний В. Д., О.Ф. Дьяченко. Розслідування та судові експертизи пожеж. Довідково-методичний посібник. Харків «ТОВ Компанія СМІТ», 2007. 360 с.

3. Прохоров-Лукін Г.В., Пашенко В.І., Биков В.І., Радкевич Д.А. та ін. Методика комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху. Київ: ТОВ «Еліт Прінт». 2011. 216 с.

4. Конвенція про касетні боєприпаси. Дублін, 30 травня, 2008 року. Збірник договорів ООН.

URL:https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XVI-6&chapter=26&clang=en

5. Кримчука С.Г., Коротаєв В.М., Ревякіна Т.О., Кірін Р.С., Овчаров О.В. Ракетна та реактивна зброя російської федерації. Частина 2. Довідник. Дніпропетровський НДЕКЦ МВС. Дніпро. 2024. 143 с.

6. ДСТУ 2272:2006. Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять. Київ: Держспоживстандарт України 2007. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_2272_2006.pdf.

Лапотко Максим Геннадійович,
*судовий експерт сектору
земельних та екологічних досліджень
відділу будівельних, земельних, екологічних
досліджень та оціночної діяльності,
Чернігівський НДЕКЦ МВС України,
м. Чернігів, Україна
Orcid ID: 0009-0000-0249-5420*

Пузиревський Максим Вячеславович,
*доцент кафедри кримінально-виконавчого
та кримінального права,
Пенітенціарна академія України,
доктор філософії з прав,
м. Чернігів, Україна
Orcid ID: 0000-0001-8835-3238*

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ШКОДИ,
ЗАВДАНОЇ НАВКОЛИШНЬОМУ ПРИРОДНОМУ СЕРЕДОВИЩУ
(ДЕРЖАВІ), ВНАСЛІДОК НЕЗАКОННОГО ВИЛОВУ ВОДНИХ
БІОРЕСУРСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ РИБАЛЬСЬКИХ СІТОК В МЕЖАХ
ПРОВЕДЕННЯ ІНЖЕНЕРНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

Показники чисельності популяцій живих ресурсів у водних об'єктах України свідчать про складний стан у відновленні іхтіофауни. В першу чергу, це обумовлено: активною дією антропогенного фактору – збільшенню вилову видів риб, що впливає на їх розвиток і відновлення потомства; відсутністю належного контролю за видачами спеціальних дозволів на вилов видів риб; неналежним виконанням програм з відновленням популяцій риб тощо. Проте із названих чинників одним із найнебезпечніших є порушення встановлених правил вилову водних біоресурсів [4, с. 219].

Законом України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів» визначено, зокрема, основні засади діяльності та державного регулювання в галузі рибного господарства, збереження та раціонального використання водних біоресурсів [9]. Питання використання водних біоресурсів [6], правила промислового рибальства в

рибогосподарських водних об'єктах України, [12]; правила любительського і спортивного рибальства [11] визначаються спеціальними нормативно-правовими актами, порушення яких тягне за собою різні види юридичної відповідальності, зокрема кримінальної. Відповідно до ст. 249 Кримінального кодексу України, кримінальна відповідальність настає за незаконний вилов водних біоресурсів, якщо такі дії спричинили істотну шкоду [2].

Зайняття рибним добувним промислом є незаконним, якщо воно здійснюється без належного дозволу, за допомогою заборонених способів і знарядь лову, у недозволених місцях та у заборонений час [3, с. 450].

Так, розмір екологічної шкоди завданої навколишньому природному середовищу (державі), внаслідок незаконного вилову водних біоресурсів, за допомогою заборонених знарядь лову, залежить від наступних факторів:

- 1) належності (не належності) водойми (її частини) до територій та об'єктів природно-заповідного фонду України;
- 2) факту занесення (не занесення) виду водних біоресурсів до Червоної книги України;
- 3) дати або періоду часу скоєння (виявлення) незаконного вилову;
- 4) кількості видів водних біоресурсів незалежно від їх розміру та ваги тощо.

В залежності від вищезазначених факторів, в якості розрахунку розміру екологічної шкоди застосовуються спеціальні законодавчо встановлені Такси розрахунку розміру шкоди, затверджені відповідними постановами Кабінету міністрів України [7; 8; 10].

На практиці судовий експерт, в якості вихідних даних при проведенні розрахунку розміру екологічної шкоди, в межах наданої для дослідження документальної інформації, враховує:

- протокол огляду місця події, ілюстративну таблицю та картографічні матеріали до протоколу;
- фото- та відеозйомку, що додаються до матеріалів кримінального провадження;

- картографічні зображення території, що відносяться, наприклад, до природоохоронної території;

- документи Державної екологічної інспекції України, Управління Державного агентства меліорації та рибного господарства України, Департаменту екології та природних ресурсів ОДА тощо.

Як правило особа, яка ініціює проведення судової експертизи, ставить питання для вирішення судовому експерту щодо заподіяння істотної шкоди, внаслідок незаконного вилову водних біоресурсів. Співставлення фактичної кількості незаконно вилучених водних біоресурсів з граничною їх кількістю дозволяє здійснювати оцінку шкоди як «неістотна» або «істотна». При цьому, для окремих видів водних біоресурсів шкода може бути оцінена як істотна вже при вилученні однієї особи, тоді як для більшості масових видів, що складають основну частину браконьєрських уловів, ці показники характеризуються досить високими кількісними величинами [1, с. 802].

Відповідно до інтегрального кількісного показника істотності шкоди як «добування великої кількості риби», що зазначений в пункті 12 постанови Пленуму Верховного Суду України «Про судову практику у справах про злочини та інші правопорушення проти довкілля» [13], Інститутом рибного господарства НААН України було розроблено біологічне обґрунтування уточнення кількісних показників визначення істотності шкоди на період 2023-2025 рр.

Проблемними аспектами проведення судової інженерно-екологічної експертизи в частині дослідження незаконного вилову водних біоресурсів на даний час є:

1) відсутність методики (методичних рекомендацій) в межах даної експертної спеціальності в цілому;

2) технічні помилки та некоректність викладеної інформації в наданих на дослідження судовому експерту матеріалах кримінального провадження;

3) законодавчо не врегульовані інші підходи та методи визначення екологічної шкоди;

4) відсутність узгодженого переліку відповідних запитань, що ставляться на вирішення судовому експерту;

5) не достатньо якісний рівень взаємодії органів досудового розслідування із судовим експертом тощо.

Шляхами вирішення проблемних питань в рамках проведення судової інженерно-екологічної експертизи в частині дослідження незаконного вилову водних біоресурсів є:

- законодавче врегулювання нормативно-правової бази щодо підходів та методів визначення в якісному еквіваленті екологічної шкоди, та наукового розроблення інших критеріїв настання істотності шкоди;

- підвищення рівня розміру збитків відповідно до «Такс» за незаконний вилов водних біоресурсів, зокрема сітками, особливо видів, занесених до Червоної книги України, та видів, що живуть в межах природоохоронних територій та об'єктів;

- розроблення методики (методичних рекомендацій) щодо визначення алгоритму проведення судовим експертом досліджень незаконного вилову водних біоресурсів.

Таким чином, визначення екологічної шкоди завданої навколишньому природному середовищу (державі) внаслідок незаконного вилову водних біоресурсів, за допомогою заборонених знарядь лову, залежить від ряду факторів, які в обов'язковому порядку необхідно враховувати під час проведення дослідження. Вирішенням спірних питань у рамках проведення судової інженерно-екологічної експертизи є: запровадження методики її проведення; удосконалення нормативно-правової бази щодо більш суворого контролю та охорони водних біоресурсів; поліпшення рівня взаємодії та узгодженості органів досудового розслідування із судовим експертом.

Список використаних джерел:

1. Гончаренко Т. В. Особливості оцінки істотності шкоди, заподіяної внаслідок незаконного добування водних біологічних ресурсів. *Криміналістика і судова експертиза*. 2021. Вип. 66. С. 796–807. URL:

<https://digest.kndise.gov.ua/index.php/KISE/article/view/kndise.2021.66.76/500>
(дата звернення: 15.05.2026).

2. Кримінальний кодекс України: Закон України від 05.04.2001 р. № 2341–III. *Відомості Верховної Ради України*. 2001. № 25–26. Ст. 131. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 15.05.2026).

3. Кримінальний кодекс України. Науково-практичний коментар: у 2 т. / за заг. ред. В. Я. Тація, В. І. Борисова, В. І. Тютюгіна. 5-те вид., допов. Харків: Право, 2013. Том 2: Особлива частина / Ю. В. Баулін, В. І. Борисов, В. І. Тютюгін та ін. 2013. 1040 с.

4. Мойсак С. М. Особливості кваліфікації діянь за порушення правил рибальства. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2017. № 6. С. 219–223. URL: https://lsej.org.ua/6_2017/65.pdf (дата звернення: 15.05.2026).

5. Про затвердження Порядку видачі дозволу на спеціальне використання водних біоресурсів у рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах) або відмови в його видачі, переоформлення та анулювання зазначеного дозволу: постанова Кабінету Міністрів України від 30.10.2013 р. № 801. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/801-2013-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.05.2026).

6. Про деякі питання здійснення спеціального використання водних біоресурсів: постанова Кабінету Міністрів України від 22.12.2023 р. № 1347. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1347-2023-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.05.2026).

7. Про затвердження такс для обчислення розміру шкоди, завданої порушенням законодавства про рибне господарство внаслідок незаконного добування (вилову), знищення або пошкодження водних біоресурсів, а також незаконного знищення чи погіршення середовища існування водних біоресурсів: постанова Кабінету Міністрів України від 29.09.2013 р. № 1042. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1042-2023-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.05.2026).

8. Про затвердження спеціальних такс для обчислення розміру шкоди, заподіяної порушенням законодавства про природно-заповідний фонд: постанова Кабінету Міністрів України від 10.05.2022 р. № 575. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/575-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.05.2026).

9. Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів: Закон України від 08.07.2011 р. № 3677–VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3677-17#Text> (дата звернення: 15.05.2026).

10. Про розмір компенсації за незаконне добування, знищення або пошкодження видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної Книги України, а також за знищення чи погіршення середовища їх перебування (зростання): постанова Кабінету Міністрів України від 07.11.2012 р. № 1030. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2012-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.05.2026).

11. Про затвердження Правил любительського і спортивного рибальства: наказ Міністерства аграрної політики та продовольства від 19.09.2022 р. № 700. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1412-22> (дата звернення: 15.05.2026).

12. Про затвердження Правил промислового рибальства у внутрішніх рибогосподарських водних об'єктах (їх частинах): наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 10.04.2023 р. № 785. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0665-23#Text> (дата звернення: 15.05.2026).

13. Про судову практику у справах про злочини та інші правопорушення проти довілля: постанови Пленуму Верховного Суду України від 10.12.2004 р. № 17. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0017700-04> (дата звернення: 15.05.2026).

Лисиця Олексій Євгенович,
*старший викладач кафедри кримінально-виконавчого
та кримінального права Навчально-наукового
інституту права, правоохоронної
діяльності та психології,
Пенітенціарна академія України,
м. Чернігів, Україна
Orcid ID: 0009-0006-2719-6033*

Шакуненко Сніжана Олександрівна,
*студентка 136 навчальної групи
Пенітенціарної Академії України
м. Чернігів, Україна*

Боднар Микола Ігорович.
*військовослужбовець Збройних Сил України
м. Чернігів, Україна*

ДИНАМІЧНА БЕЗПЕКА В УСТАНОВАХ ВИКОНАННЯ ПОКАРАНЬ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА БЕЗПЕКУ ЦИВІЛЬНОГО СУСПІЛЬСТВА

Сучасна пенітенціарна система перебуває у стані глибокої трансформації, що зумовлено переосмисленням самої сутності покарання, його мети та засобів досягнення ресоціалізації засуджених. Якщо традиційна модель утримання засуджених ґрунтувалася переважно на фізичному контролі, жорсткій регламентації поведінки та ізоляції, то сучасні європейські підходи все більше орієнтуються на концепцію динамічної безпеки. Її поява стала відповіддю на обмеженість суто статичних методів контролю, які не здатні забезпечити довгострокову стабільність у виправних установах та не сприяють зниженню рівня рецидивної злочинності.

Динамічна безпека у виправних установах розглядається як система взаємодії персоналу із засудженими, що базується на постійному спостереженні, розумінні поведінки осіб, формуванні довірливих професійних відносин та своєчасному виявленні потенційних ризиків. Вона не зводиться до фізичної охорони або технічного нагляду, а передбачає активну участь персоналу у житті установи, глибоке знання індивідуальних особливостей

засуджених, їхніх соціальних зв'язків, психологічного стану та можливих конфліктних зон. У межах цієї концепції безпека розуміється як процес, що постійно відтворюється через взаємодію людей, а не як статичний стан, досягнутий завдяки технічним засобам або дисциплінарним обмеженням. Такий підхід змінює саму філософію пенітенціарної діяльності, перетворюючи персонал установи з наглядча на активного учасника процесу ресоціалізації [1, с. 197].

Важливою складовою динамічної безпеки є професійна підготовка персоналу установ виконання покарань. Працівники повинні володіти не лише юридичними знаннями, але й навичками психологічного аналізу, комунікації та управління конфліктами. Саме здатність розпізнавати ранні ознаки напруженості у колективі засуджених дозволяє запобігати ескалації конфліктів, бунтів або проявів насильства. Таким чином, безпека стає результатом не реактивних, а превентивних дій.

У контексті європейських пенітенціарних стандартів динамічна безпека визнається одним із ключових елементів ефективного функціонування виправних установ. Вона передбачає регулярну присутність персоналу у житлових та робочих зонах засуджених, участь у повсякденному спілкуванні, а також формування атмосфери контрольованої відкритості. Це дозволяє зменшити рівень агресії, недовіри та субкультурної ізоляції, яка традиційно є джерелом внутрішньої напруженості у місцях позбавлення волі [2, с. 209].

Особливого значення динамічна безпека набуває у контексті впливу на цивільне суспільство. Виправні установи не існують ізольовано від соціальної системи, оскільки засуджені після відбуття покарання повертаються у суспільство. Від того, наскільки ефективно організований процес їхньої ресоціалізації, залежить рівень громадської безпеки, довіра до державних інституцій та загальний стан криміногенної ситуації. Якщо у виправних установах домінує виключно каральна модель, що ґрунтується на ізоляції та жорсткому контролі, це часто призводить до формування у засуджених стійких антисоціальних установок. У такому випадку повернення особи до цивільного

життя супроводжується високим ризиком повторного вчинення злочинів. Динамічна безпека, навпаки, спрямована на формування у засуджених навичок соціальної адаптації, відповідальності та усвідомлення наслідків власної поведінки [3, с. 235].

Одним із ключових аспектів впливу динамічної безпеки на суспільство є зниження рівня рецидивної злочинності. Коли персонал установи має можливість своєчасно виявляти психологічні проблеми засуджених, працювати з ними у напрямку корекції поведінки та підтримувати контрольовану комунікацію, це сприяє більш ефективній ресоціалізації. У результаті особа після звільнення краще адаптується до умов цивільного життя та рідше повертається до злочинної діяльності [4, с. 109].

Не менш важливим є аспект профілактики внутрішньої злочинності у самих установах. Динамічна безпека дозволяє зменшити рівень насильства між засудженими, протидіяти формуванню кримінальної ієрархії та обмежувати вплив деструктивних елементів. Це досягається не лише через контроль, а через постійну присутність персоналу у середовищі засуджених, що створює ефект психологічного стримування та знижує рівень латентної агресії. Водночас впровадження динамічної безпеки потребує зміни управлінської культури пенітенціарної системи. Персонал повинен бути мотивований не лише до забезпечення порядку, але й до участі у процесах виховання та соціальної підтримки. Це вимагає належного рівня оплати праці, професійного розвитку та психологічної підтримки самих працівників, оскільки їхня робота пов'язана з високим рівнем емоційного навантаження.

Важливу роль відіграє також матеріально технічне забезпечення установ. Хоча динамічна безпека не зводиться до технічних засобів, вона ефективно поєднується із сучасними системами відеоспостереження, контролю доступу та аналітики поведінки. Це створює багаторівневу систему безпеки, у якій людський фактор і технологічні рішення взаємно доповнюють один одного.

У науковому дискурсі динамічна безпека часто розглядається як елемент гуманізації кримінально виконавчої системи. Вона змінює акцент із покарання

на виправлення, із ізоляції на інтеграцію, із контролю на взаємодію. Такий підхід відповідає сучасним уявленням про права людини та гідність засуджених, а також міжнародним стандартам поведінки з ув'язненими.

У практичному вимірі ефективність динамічної безпеки залежить від рівня довіри між персоналом та засудженими. Хоча ця довіра є обмеженою і контрольованою, саме вона дозволяє отримувати інформацію про потенційні загрози на ранніх етапах. Засуджені часто володіють інформацією про внутрішні конфлікти, підготовку порушень режиму або нелегальні дії, і саме через налагоджені комунікаційні канали ця інформація може бути використана для запобігання кризовим ситуаціям.

Окремої уваги заслуговує вплив динамічної безпеки на процеси постпенітенціарної адаптації. Засуджені, які перебували в умовах конструктивної взаємодії з персоналом, демонструють вищий рівень соціальної готовності до життя на волі. Вони краще орієнтуються у правових нормах, мають елементарні навички праці та більш стійкі до впливу кримінального середовища [5, с. 133].

У довгостроковій перспективі це позитивно впливає на цивільне суспільство, оскільки зменшує навантаження на правоохоронні органи, систему соціальної підтримки та судову систему. Крім того, зниження рівня рецидиву сприяє формуванню більш стабільного та безпечного соціального середовища.

Таким чином, динамічна безпека в установах виконання покарань є не лише внутрішнім інструментом підтримання порядку, але й важливим елементом загальної системи суспільної безпеки. Вона забезпечує зв'язок між пенітенціарною системою та цивільним суспільством, перетворюючи місця позбавлення волі з ізольованих структур на інтегровані інституції ресоціалізації. Ефективне впровадження динамічної безпеки вимагає комплексного підходу, який охоплює підготовку персоналу, реформування управлінських практик, розвиток інфраструктури та зміну філософії покарання. Лише за умови гармонійного поєднання цих елементів можна

досягти не тільки стабільності у виправних установах, але й реального підвищення рівня безпеки цивільного суспільства в цілому.

Список використаних джерел

1. Кримінологія : питання та відповіді : навч. посібн.. За заг. ред. О. М. Литвинова. Харків: Золота миля, 2015. 324 с.
2. Кримінологія: підручник. за ред. Б.М. Головкина. Харків. Право. 2020. 384 с.
3. Кримінологія: Навч. посібник; за заг. ред. докт. юрид наук, проф. О. М. Джужі. Київ: Атіка, 2010. 312 с.
4. Кримінологія: підручник; за ред. В.В. Голіни, Б. М. Головкина. Харків: Право, 2014. 440 с.
5. Курило В. І., Михайлов О. Є., Яра О. С.. Кримінологія: Загальна частина. Курс лекцій. Навчальний посібник. Київ: Кондор, 2006. 192 с.

Макаренко Олександр Валерійович,
*старший викладач кафедри
кримінально-виконавчого
та кримінального права
Навчально-наукового інституту права,
правоохоронної діяльності та психології,
Пенітенціарна академія України,
м. Чернігів, Україна
Orcid ID: 0009-0008-5823-4885*

ПРОТИДІЯ ПРОЯВАМ ТЕРОРИЗМУ В ОРГАНАХ І УСТАНОВАХ ДЕРЖАВНОЇ КРИМІНАЛЬНО-ВИКОНАВЧОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

В умовах триваючої збройної агресії проти України питання національної безпеки набуло особливого значення. Терористична діяльність сьогодні виступає не лише формою насильницького впливу, а й інструментом гібридної війни, дестабілізації державних інституцій, деморалізації суспільства та підриву системи правопорядку і довіри до органів влади.

Особливе місце в системі об'єктів потенційного терористичного впливу посідають органи та установи Державної кримінально-виконавчої служби України. Їх специфіка полягає в концентрації осіб із криміногенним досвідом, наявності засуджених за злочини проти основ національної безпеки, режимному характері функціонування та потенціалі використання внутрішньої дестабілізації як інструменту зовнішнього впливу.

Правове регулювання протидії тероризму в Україні має комплексний характер. Базові положення закріплені в Конституція України, яка визначає забезпечення державної безпеки як одну з найважливіших функцій держави.

Спеціальним актом є Закон України «Про боротьбу з тероризмом», який визначає поняття терористичної діяльності, систему суб'єктів боротьби з тероризмом та механізми координації. Координаційна роль у цій сфері покладена на Служба безпеки України через Антитерористичний центр.

Кримінально-правову основу становлять статті 258–258-6 Кримінальний кодекс України, що передбачають відповідальність за терористичний акт, сприяння терористичній діяльності, створення терористичної групи тощо.

У контексті діяльності установ виконання покарань особливого значення набуває Закон України «Про оперативно-розшукову діяльність», який визначає підстави та порядок здійснення оперативно-розшукових заходів.

Таким чином, нормативна база формує багаторівневу систему превенції, виявлення та припинення терористичних загроз у пенітенціарному середовищі.

Установи виконання покарань не є типовими об'єктами терористичних посягань, однак їх уразливість визначається такими факторами:

1. Концентрація осіб, засуджених за злочини терористичної спрямованості.
2. Можливість радикалізації осіб у стані соціальної ізоляції.
3. Наявність ієрархізованих кримінальних структур.
4. Ризик використання засуджених для дестабілізації ситуації в регіоні.
5. Обмеженість інформаційної прозорості режимних об'єктів.

У сучасних умовах терористичні прояви можуть набувати таких форм:

- організація масових заворушень із зовнішньою координацією;
- захоплення заручників серед персоналу;
- підбурювання до насильницьких дій;
- диверсійні дії щодо інфраструктури установ;
- використання засуджених як суб'єктів інформаційно-психологічних операцій.

Окремою проблемою є використання засобів мобільного зв'язку та безпілотних літальних апаратів для координації протиправної діяльності.

Міжнародний досвід свідчить, що пенітенціарні установи можуть ставати середовищем ідеологічної радикалізації. Причинами цього є:

- ізоляція та соціальна фрустрація;
- пошук групової ідентичності;
- вплив харизматичних лідерів;
- ідеологічна обробка через нелегальні інформаційні канали.

В умовах воєнного стану ризики зростають через активні інформаційні операції проти України. Особи, які відбувають покарання за злочини проти основ національної безпеки, можуть здійснювати вербування інших засуджених або підтримувати зв'язок із зовнішніми координаторами.

Тому профілактика радикалізації повинна поєднувати:

- оперативно-розшукові заходи;
- психологічний супровід;
- диференціацію та ізоляцію лідерів негативного впливу;
- аналітичний моніторинг міжособистісних зв'язків.

Оперативні підрозділи установ виконання покарань виконують ключову функцію раннього виявлення загроз. Їх діяльність має ґрунтуватися на принципах законності, конспіративності, системності та аналітичності.

Основні напрями:

- формування агентурної мережі;
- документування каналів зв'язку;
- виявлення лідерів негативної спрямованості;
- аналіз оперативної обстановки;
- прогнозування ризиків масових порушень режиму.

Сучасний підхід потребує переходу від реактивної моделі до ризик-орієнтованої аналітичної системи. Важливим є створення внутрішніх аналітичних груп, здатних інтегрувати оперативні дані з різних установ для виявлення міжрегіональних зв'язків.

Протидія тероризму неможлива без координації з іншими суб'єктами сектору безпеки, зокрема:

- Служба безпеки України;
- Національна поліція України;

- Офіс Генерального прокурора;
- підрозділи Національної гвардії України.

Особливого значення набуває обмін інформацією в режимі реального часу, спільні тактико-спеціальні навчання, узгоджені алгоритми реагування на кризові ситуації та залучення контррозвідувального компоненту.

Серед ключових проблем можна виділити недостатній рівень технічного оснащення, кадровий дефіцит оперативних працівників, обмеженість аналітичних ресурсів та складність документування латентних форм радикалізації.

З метою підвищення ефективності доцільно:

1. Розробити методiku оцінки рівня терористичних ризиків у кожній установі.
2. Запровадити спеціалізовані навчання персоналу щодо виявлення ознак радикалізації.
3. Удосконалити централізовану аналітичну платформу в системі ДКВС.
4. Посилити технічні засоби контролю незаконного зв'язку.
5. Оновити стандартизований протокол дій у разі загрози захоплення заручників.

Протидія проявам тероризму в органах і установах ДКВС України є складовою національної системи безпеки. Сучасні загрози мають гібридний характер і потребують інтегрованої відповіді.

Ефективна модель повинна поєднувати правове забезпечення, оперативно-розшукову діяльність, аналітичну обробку інформації, міжвідомчу взаємодію та профілактику радикалізації.

Подальший розвиток системи протидії має здійснюватися на засадах превентивності, технологічності та професіоналізації кадрового складу.

Список використаних джерел:

1. Конституція України : Закон України від 28 черв. 1996 р. № 254к/96-ВР // Відом. Верхов. Ради України. 1996. № 30. Ст. 141.

2. Кримінальний кодекс України : Закон України від 5 квіт. 2001 р. № 2341-III // Відом. Верхов. Ради України. 2001. № 25–26. Ст. 131.
3. Кримінально-виконавчий кодекс України : Закон України від 11 лип. 2003 р. № 1129-IV // Відом. Верхов. Ради України. 2004. № 3–4. Ст. 21.
4. Закон України «Про боротьбу з тероризмом» : Закон України від 20 берез. 2003 р. № 638-IV // Відом. Верхов. Ради України. 2003. № 25. Ст. 180.
5. Закон України «Про оперативно-розшукову діяльність» : Закон України від 18 лют. 1992 р. № 2135-XII // Відом. Верхов. Ради України. 1992. № 22. Ст. 303.
6. Закон України «Про Службу безпеки України» : Закон України від 25 берез. 1992 р. № 2229-XII // Відом. Верхов. Ради України. 1992. № 27. Ст. 382.
7. Закон України «Про правовий режим воєнного стану» : Закон України від 12 трав. 2015 р. № 389-VIII // Відом. Верхов. Ради України. 2015. № 28. Ст. 250.
8. Стратегія національної безпеки України : затв. Указом Президента України від 14 верес. 2020 р. № 392/2020 // Офіц. вісн. України. 2020. № 75. Ст. 2377.
9. Бандурка О. М. Оперативно-розшукова діяльність : підручник. Харків :
10. United Nations Office on Drugs and Crime. Handbook on the Management of Violent Extremist Prisoners and the Prevention of Radicalization to Violence in Prisons. Vienna : UNODC, 2016. 148 p.
11. Council of Europe. Guidelines for Prison and Probation Services Regarding Radicalisation and Violent Extremism. Strasbourg : Council of Europe, 2016. 42 p.
12. Silke A. Prisons, Terrorism and Extremism: Critical Issues in Management, Radicalisation and Reform. London : Routledge, 2014. 240 p.
13. Neumann P. Radicalized: New Jihadists and the Threat to the West. London : I.B. Tauris, 2016. 256 p.

Оліферчук Альона Анатоліївна,
*здобувачка вищої освіти ступеня
бакалавр навчально-наукового
експертно-криміналістичного
інституту
Національної академії внутрішніх справ
м. Київ, Україна*

Науковий керівник:
Приходько Юрій Павлович,
*доцент кафедри криміналістичного
забезпечення та судових експертиз
Навчально-науковий експертно-
криміналістичний інститут
Національної академії внутрішніх справ,
кандидат юридичних наук, доцент
м. Київ, Україна
Orcid ID:0000-0002-3080-6676*

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ ПРОТИМІННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ

Сучасні воєнні конфлікти становлять серйозну загрозу для безпеки населення через значне забруднення територій мінами та іншими вибухонебезпечними предметами. Для України проблема гуманітарного розмінування є надзвичайно актуальною, оскільки значна частина територій потребує обстеження та очищення. У зв'язку з цим особливого значення набуває розвиток інноваційних технологій у сфері протимінної діяльності, які сприяють підвищенню ефективності та безпеки проведення відповідних робіт.

Протимінна діяльність включає комплекс заходів, спрямованих на виявлення, ідентифікацію, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів. Традиційні методи розмінування потребують значних часових та людських ресурсів, а також пов'язані з високим ризиком для життя саперів.

Саме тому впровадження сучасних технологій є необхідною умовою удосконалення процесу гуманітарного розмінування.

Одним із найбільш перспективних напрямів є використання безпілотних літальних апаратів. Дрони дозволяють швидко обстежувати великі території, створювати цифрові карти місцевості та фіксувати потенційно небезпечні об'єкти. Використання аерофотозйомки та тепловізійних систем значно прискорює процес виявлення вибухонебезпечних предметів і мінімізує ризики для персоналу.

Важливу роль також відіграють роботизовані системи розмінування. Такі комплекси здатні дистанційно виконувати небезпечні операції, пов'язані з пошуком та знешкодженням мін. Їх застосування дозволяє зменшити кількість випадків травмування саперів та підвищити ефективність очищення територій. Крім того, сучасні роботизовані машини можуть працювати в умовах підвищеної небезпеки та на важкодоступних ділянках місцевості.

Серед інноваційних технологій важливе місце займають геоінформаційні системи та штучний інтелект. Такі технології забезпечують аналіз великих обсягів інформації, створення електронних баз даних та прогнозування рівня мінної небезпеки. Це сприяє більш ефективному плануванню робіт та координації між суб'єктами протимінної діяльності.

Не менш важливим є впровадження міжнародних стандартів протимінної діяльності (IMAS). Вони визначають основні вимоги щодо безпеки, організації робіт, використання технічних засобів та підготовки фахівців. Дотримання таких стандартів дозволяє забезпечити високий рівень якості гуманітарного розмінування та мінімізувати ризики для цивільного населення.

Отже, інноваційні технології відіграють важливу роль у розвитку протимінної діяльності та підвищенні ефективності гуманітарного розмінування. Використання безпілотних систем, роботизованих комплексів, геоінформаційних технологій та міжнародних стандартів сприяє прискоренню очищення територій і забезпеченню безпеки населення. У сучасних умовах

технічна модернізація протимінної діяльності є необхідною умовою відновлення постраждалих територій та захисту життя людей.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про протимінну діяльність в Україні» від 06.12.2018 № 2642-VIII.
2. International Mine Action Standards (IMAS).
3. Офіційні матеріали Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Поліщук Віталій В'ячеславович,
*старший викладач кафедри
криміналістичного забезпечення
та судових експертиз навчально-
наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх
справ, капітан поліції
м. Київ, Україна
Orcid ID: 0009-0009-1632-0387*

Войтова Аліса Миколаївна,
*здобувачка вищої освіти навчально-
наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх
справ, капітан поліції, сержант
поліції
м. Київ, Україна*

ПРАВОВІ ТА ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗМІНУВАННЯ В УКРАЇНІ

Повномасштабна військова агресія проти України призвела до безпрецедентного за масштабами з часів Другої світової війни мінного забруднення територій. За оцінками міжнародних та національних експертів, значна частина площі держави містить вибухонебезпечні предмети, що створює довгострокові загрози для національної безпеки, життєдіяльності населення та економічного відновлення. Традиційні методи гуманітарного та оперативного розмінування, які покладаються переважно на ручну працю саперів та класичні металошукачі, за сучасних умов є занадто повільними, коштовними та пов'язаними з високим ризиком для життя персоналу. За таких обставин критичної актуальності набуває інтеграція та практичне впровадження новітніх технологічних рішень, спроможних оптимізувати, прискорити та убезпечити процеси протимінної діяльності. Разом із тим, масштабне залучення інноваційних засобів, таких як штучний інтелект,

безпілотні авіаційні комплекси та роботизовані платформи, вимагає фундаментального переосмислення як технічної складової, так і супутнього правового регулювання на національному та міжнародному рівнях.

Правовий вимір впровадження новітніх технологій у сферу протимінної діяльності в Україні характеризується необхідністю глибокої модернізації існуючого законодавчого масиву. Базовим нормативно-правовим актом у цей час виступає Закон України «Про протимінну діяльність в Україні», який визначає правові та організаційні засади здійснення відповідних заходів. Проте чинна редакція цього закону та супутні підзаконні акти розроблялися без урахування можливостей використання повністю автономних або напівавтономних систем. Потреба легалізації інноваційних засобів вимагає чіткого нормативного закріплення правового статусу новітнього обладнання, визначення механізмів його сертифікації та інтеграції у загальну структуру управління протимінною діяльністю. Наразі ключовим правовим викликом є адаптація стандартів IMAS серій 05.10 та 07.11, які регламентують управління інформацією та звільнення земель, до реалій використання технологій дистанційного зондування землі та комп'ютерного зору.

Невід'ємною частиною правового регулювання є процедура допуску новітніх зразків техніки до експлуатації операторами протимінної діяльності. Порядок ведення обліку операторів та сертифікації їхніх процесів, затверджений Кабінетом Міністрів України, вимагає чітких інструкцій щодо перевірки рішення. Відсутність врегулювання цього питання стримує комерційне залучення іноземних та вітчизняних розробників до процесів очищення українських земель.

Водночас виникають питання захисту прав інтелектуальної власності та регулювання передачі технологій, оскільки чимало рішень створюються у синергії українських інженерів та міжнародних донорів.

Правові механізми мають гарантувати, що інтегровані системи збору та аналізу даних не порушуватимуть вимоги національної безпеки, оскільки карти мінного забруднення високої точності є об'єктами стратегічного

значення та не можуть перебувати у відкритому або неконтрольованому доступі.

Технічний аспект впровадження новітніх технологій охоплює широкий спектр інженерних рішень, спрямованих на максимізацію автоматизації процесів виявлення та знешкодження мін. Першим і найбільш динамічним напрямом є дистанційне зондування територій за допомогою безпілотних літальних апаратів (БпЛА). Сучасні БпЛА оснащуються комбінованими корисними навантаженнями, що включають магнітометричні датчики, тепловізійні камери високої роздільної здатності, лідари (Lidar) та мультиспектральні сенсори. Магнітометричні системи дозволяють фіксувати аномалії магнітного поля Землі, викликані наявністю металевих об'єктів під шаром ґрунту, тоді як тепловізори демонструють високу ефективність у ранкові та вечірні години, коли різниця температур між міною, що нагрілася за день, та навколишнім середовищем стає максимально помітною. Лідари, у свою чергу, здатні створювати тривимірні моделі рельєфу, ігноруючи щільний рослинний покрив, що дозволяє виявляти елементи мінних загороджень, окопи чи інші ознаки військової діяльності. Використання таких комплексів дозволяє за лічені години аналізувати площі, на огляд яких вручну знадобилися б тижні.

Спеціально навчені нейромережі здатні аналізувати спектральні знімки та ортофотоплани, автоматично ідентифікуючи вибухонебезпечні предмети, які знаходяться на поверхні або частково заглиблені у ґрунт. Алгоритми класифікують об'єкти за формою, лінійними розмірами та тепловим слідом, порівнюючи їх з відомими боєприпасами. Це мінімізує вплив людського фактора, пов'язаного із втомою аналітиків, та кардинально підвищує точність маркування небезпечних зон.

Наступним рівнем технологічного ланцюжка є застосування роботизованих систем безпосередньо на землі. Наземні роботизовані комплекси поділяються на машини механізованого розмінування важкого типу, призначені для суцільного очищення територій шляхом фізичного

знищення або детонації мін. Застосування таких систем дозволяє суттєво знизити рівень травматизму серед персоналу.

Попри очевидні переваги, впровадження новітніх технологій стикається зі значними технічними та природними викликами, характерними для ландшафтів України. Однією з головних проблем є високий рівень забур'яненості та захаращеності полів металевими уламками артилерійських снарядів, мін та цивільної техніки. Це створює колосальну кількість хибних спрацьовувань для магнітних сенсорів, що змушує алгоритми штучного інтелекту маркувати безпечні шматки металу як потенційні міни. Вирішення цієї проблеми потребує вдосконалення сенсорної бази, зокрема розробки та впровадження підземних радарів (GPR) нового покоління, здатних створювати радіочастотні профілі об'єктів у товщі ґрунту та розрізняти їхню внутрішню структуру. Крім того, фізико-хімічні властивості українських чорноземів, особливо за умов високої вологості, суттєво впливають на глибину та точність проникнення сигналів радіолокаторів, що вимагає постійного калібрування обладнання під конкретні географічні та кліматичні умови.

Впровадження новітніх технологій розмінування в Україні є складним комплексним процесом, що потребує одночасної та скоординованої модернізації як технічної, так і правової бази. Інтеграція штучного інтелекту, безпілотних авіаційних комплексів та роботизованих платформ дозволяє кардинально прискорити процеси обстеження і очищення територій, мінімізуючи ризики для життя саперів.

Список використаних джерел:

1. Про протимінну діяльність в Україні: Закон України від 06.12.2018 № 2642-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2642-19>.
2. Деякі питання ведення обліку операторів протимінної діяльності: Постанова Кабінету Міністрів України від 18.11.2022 № 1314. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-2022-%D0%BF>.
3. International Mine Action Standards (IMAS). IMAS 05.10

4. International Mine Action Standards (IMAS). IMAS 07.11
5. Офіційний сайт Центру протимінної діяльності України. Моніторинг та аналітика мінного забруднення. URL: <https://amc.gov.ua>.
6. Використання штучного інтелекту та безпілотних технологій у гуманітарному розмінуванні: Звіт 2024–2025. Київ, 2025. 64 с.

Погорелов Артем Володимирович,
*здобувачка вищої освіти навчально-
наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх
справ, капітан поліції, сержант поліції
м. Київ, Україна*

Науковий керівник:
Волошин Олексій Гнатович,
*старший викладач кафедри
криміналістичного забезпечення
та судових експертиз навчально-
наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх
справ
м. Київ, Україна*

ЗАСТОСУВАННЯ ФОСФОРНОЇ ЗБРОЇ ТА ЇЇ НЕЗВОРОТНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ ЯК ФОРМА ЕКОЦИДУ З БОКУ ДЕРЖАВИ АГРЕСОРА

Сучасні збройні конфлікти характеризуються не лише колосальними людськими втратами та руйнуванням інфраструктури, але й катастрофічним впливом на навколишнє природне середовище. Одним із найбільш руйнівних видів озброєння, що залишає по собі довготривалі та незворотні наслідки для екосистем, є фосфорні боєприпаси. Традиційно застосування зброї на основі білого фосфору розглядається крізь призму міжнародного гуманітарного права та класифікується як військовий злочин у разі використання проти цивільного населення. Однак масштаб, глибина та тривалість шкоди, яку ця зброя завдає природі, вимагають переосмислення її використання в категоріях міжнародного екологічного права. Метою цієї роботи є обґрунтування того, що застосування фосфорних боєприпасів виходить за межі тактичної військової шкоди і становить повноцінний акт екоциду — масового знищення рослинного і тваринного світу, отруєння атмосфери та водних ресурсів.

Для розуміння екоцидного характеру фосфорних боєприпасів необхідно звернутися до їхніх фізико-хімічних властивостей. Білий фосфор — це воскоподібна, надзвичайно токсична речовина, яка має унікальну здатність до самозаймання при контакті з киснем. Температура горіння білого фосфору сягає від 800 до 1300 градусів за Цельсієм. Процес горіння триває доти, доки не вигорить уся речовина або поки не буде повністю перекрито доступ кисню.

Гасіння такого вогню традиційними методами, зокрема водою, є вкрай неефективним, оскільки після висихання води реакція горіння поновлюється. Ця специфіка перетворює фосфорні бомби та снаряди на ідеальну зброю для створення масштабних пожеж, які практично неможливо контролювати. У контексті природного середовища це означає, що один обстріл лісового масиву чи степової зони призводить до неконтрольованої вогняної бурі, яка випалює все живе на своєму шляху, змінюючи ландшафт до невпізнання.

Екоцид визначається як дії, що спричиняють довготривалу, серйозну та масштабну шкоду довкіллю. Вплив фосфору на ґрунти є прямою ілюстрацією цього визначення. Під час вибуху та подальшого горіння надвисокі температури фізично знищують верхній, найбільш родючий шар ґрунту (гумус). У зоні ураження гине вся ґрунтова мікрофлора та мікрофауна, що порушує процеси ґрунтоутворення на десятиліття вперед. Продукти горіння білого фосфору, зокрема оксид фосфору(V), взаємодіють із вологою у повітрі та ґрунті, утворюючи ортофосфатну кислоту. Це призводить до різкого закислення ґрунтів. Крім того, незгорілі частинки білого фосфору можуть залишатися в землі роками. Вони є високотоксичними для рослин, що унеможлиблює відновлення рослинного покриву природним шляхом. Земля стає мертвою, непридатною ані для сільського господарства, ані для відновлення природних екосистем.

Масштабні пожежі, спричинені фосфорними боєприпасами, знищують місця існування тварин. Фауна, яка не здатна швидко покинути зону ураження (рептилії, земноводні, дрібні ссавці, пташенята у гніздах), гине у вогні або від задухи. Ті види, яким вдається врятуватися, стикаються з повною втратою

кормової бази та ареалів розмноження, що призводить до локального вимирання цілих популяцій.

Вплив фосфорних боєприпасів не обмежується лише суходолом. Осідаючи на поверхні водойм або змиваючись туди дощами з уражених ґрунтів, хімічні сполуки фосфору викликають серйозне порушення водних екосистем. Токсичні речовини безпосередньо отруюють рибу, земноводних та бентос. Водночас надмірне потрапляння фосфатів у водойми (побічний ефект розпаду продуктів горіння) провокує процес евтрофікації — стрімкого "цвітіння" води через неконтрольоване розмноження ціанобактерій. Це призводить до критичного зниження рівня кисню у воді і, як наслідок, до масового замору водних організмів.

З погляду міжнародного права застосування фосфорних боєприпасів регулюється Протоколом III до Конвенції про конкретні види звичайної зброї, який обмежує використання запалювальної зброї, особливо поблизу цивільних об'єктів. Проте цей документ зосереджений на захисті людей і майже не враховує інтереси довкілля. Натомість Римський статут Міжнародного кримінального суду (стаття 8(2)(b)(iv)) визначає як військовий злочин навмисне здійснення нападу з усвідомленням того, що такий напад призведе до широкої, довготривалої та серйозної шкоди навколишньому природному середовищу. Сьогодні у міжнародному праві триває активний рух за криміналізацію екоциду як п'ятого міжнародного злочину (поряд із геноцидом, злочинами проти людяності, військовими злочинами та злочином агресії). Оцінка застосування фосфорних боєприпасів саме як акту екоциду дозволить притягати винних до відповідальності не лише за шкоду, завдану людям чи інфраструктурі, але й за знищення права майбутніх поколінь на чисте та безпечне довкілля.

Застосування фосфорних боєприпасів у сучасних війнах є актом безпрецедентного екологічного вандалізму. Ця зброя не розрізняє комбатантів і некомбатантів, так само як не розрізняє військову техніку та унікальну природну екосистему. Термічне випалювання ґрунтів, хімічне отруєння води

та атмосфери, а також масове знищення флори і фауни свідчать про те, що білий фосфор залишає після себе справжню "випалену землю". Визнання застосування фосфорних боєприпасів актом екоциду є критично важливим кроком для міжнародної спільноти. Це дозволить не лише посилити юридичну відповідальність за екологічні злочини під час війни, але й створити дієві механізми суворої заборони на використання запалювальної зброї невибіркової дії у будь-яких природних зонах. Наша природа не повинна бути мовчазною і безправною жертвою держави агресора.

Список використаних джерел:

1. Гнатовський М. М. Міжнародне гуманітарне право та захист довкілля у збройних конфліктах. — Київ, 2022.
2. Кримінальний кодекс України від 05 квітня 2001 року № 2341-III
3. Протокол про заборону або обмеження застосування запалювальної зброї (Протокол III) до Конвенції про конкретні види звичайної зброї від 10 жовтня 1980 року.
4. Короткий Т. Р., Медведєва М. О. Захист навколишнього середовища під час збройних конфліктів у міжнародному праві. — Одеса: Фенікс, 2018.
5. Криміналістика : підручник / за ред. В. Ю. Шепітька. — 5-те вид., оновл. і допов. — Київ : Ін Юре, 2016.

Приходько Юрій Юрійович,
здобувач вищої освіти ступеня бакалавр,
навчально-наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх
справ
м. Київ, Україна

Науковий керівник:
Волошин Олексій Гнатович,
старший викладач кафедри
криміналістичного забезпечення та
судових експертиз
навчально-наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх
справ
м. Київ, Україна

МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ХІМІЧНИХ БОЄПРИПАСІВ ПІД ЧАС ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ

Використання та застосування хімічних боєприпасів під час повномасштабної агресії, становить значну загрозу як для особового складу Збройних Сил так і для цивільного населення та навколишнього середовища. За даними Генерального штабу ЗСУ, з початку вторгнення зафіксовано понад 13700 випадків застосування противником боєприпасів з небезпечними хімічними речовинами, переважно подразнювальної та задушливої дії. Власне це вимагає розробки та впровадження ефективних засобів та методів їх виявлення для оперативного реагування та захисту населення.

Хімічні боєприпаси класифікуються за типом бойових, отруйних речовин, фізичним станом та тактичним призначенням. Основні групи за фізіологічною дією включають нервово-паралітичні речовини, такі як зарин, зоман та VX, які є фосфорорганічними сполуками, що інгібують ацетилхолінестеразу. Летальна доза VX становить 0,01 мг на кілограм при інгаляції. Під час дії воєнного стану, російська федерація застосовує аналоги

цих речовин у гранатах типу К-51, що скидаються з безпілотних літальних апаратів [1]. Виявлення таких речовин можливе за допомогою індикаторних трубок ІТ-36, чутливість яких досягає 0,0001 мг на літр.

Шкірно-наривні речовини, такі як іприт та люїзит, власне є стійкими сполуками, що викликають опіки шкіри та слизових оболонок з періодом прихованої дії від двох до шести годин. Для їх виявлення використовується індикаторний папір АП-1, який змінює колір на червоний при концентрації понад 0,5 мг на кубічний метр. Задущливі речовини, включаючи фосген та хлорпікрин, уражають дихальні шляхи, викликаючи набряк легень. Хлорпікрин часто застосовується в гранатах РГ-ВО, а для його виявлення придатні газоаналізатори ГХ-4 з чутливістю 0,001 мг на літр.

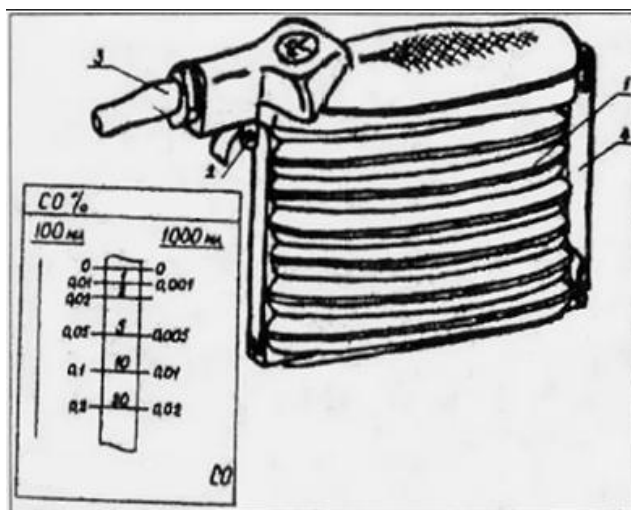


Рис. 1. Хімічний газоаналізатор ГХ-4

Подразнювальні речовини, такі як CS та CN, є сльозогінними агентами, що використовуються в гранатах К-51. Для їх ідентифікації застосовуються портативні FTIR-спектрометри з чутливістю 0,01 мг на кубічний метр.

На полі бою російська федерація систематично застосовує К-51 та РГ-Во, що є порушенням Женевського протоколу 1925 року [2]. Методи виявлення хімічних боєприпасів поділяються на якісні, кількісні та інструментальні, адаптовані до умов бойових дій. Хімічні індикатори, такі як

папір АП-1 та трубки ІТ-36, працюють за принципом колориметричної реакції. Для VX характерна зміна кольору на синій при концентрації 0,00005 мг на літр. Перевагою цих методів є простота використання, але недоліком – суб'єктивність оцінки результатів.

Газоаналізатори типу Хімія-1 або Dräger X-am 7000 використовують електрохімічні сенсори з часом реакції від десяти до тридцяти секунд. У Збройних Силах України такі прилади застосовуються для моніторингу повітря на передових позиціях. Спектрометрія з портативними FTIR-приладами, наприклад HazMatID, дозволяє визначати молекулярний склад за спектром поглинання з чутливістю 0,001 мг на кубічний метр для фосгену. Ці системи інтегруються з безпілотними літальними апаратами для дистанційного сканування території. Біологічні методи базуються на тест-системах з ензимами, де зміна кольору відбувається при інгібуванні холінестерази нервово-паралітичними речовинами.

Під час активної військової агресії та дії воєнного стану методи поєднуються в комплексні системи радіаційного, хімічного та біологічного захисту. На 61-му арсеналі в Лозовій застосовуються мобільні лабораторії з газовими хроматографами для аналізу проб ґрунту та повітря. Технічні особливості засобів виявлення в умовах воєнного стану передбачають портативність приладів вагою менше двох кілограмів з автономністю роботи від восьми до дванадцяти годин [3]. Інтеграція з системою Кропива забезпечує передачу даних у реальному часі. Чутливість сенсорів досягає 0,0001 мг на літр для VX, але проблема інтерференції від диму чи порошу вирішується мультисенсорними системами з алгоритмами штучного інтелекту. Для захисту від фальсифікації даних застосовується технологія блокчейн, що використовується в пілотних проектах НАТО.

Прикладом ефективного застосування є оборона Бахмута в 2023 році, коли підрозділи радіаційного, хімічного та біологічного захисту виявили понад 150 випадків використання гранат К-51 за допомогою індикаторних трубок ІТ-36, що дозволило вчасно евакуювати позиції та уникнути масових

втрат [4]. Досвід Збройних Сил України показує, що виявлення хімічних боєприпасів є ключовим елементом системи захисту. З грудня 2023 року до травня 2024 року спостерігалася тенденція до зростання кількості використання хімічних засобів – від 81 зареєстрованого випадку в грудні 2023 року до 715 зафіксованих у травні 2024 року, що в 8,83 рази більше. Цей тренд є достовірним, оскільки величина достовірності апроксимації становить 0,9227.

У червні 2024 року кількість випадків дещо зменшилася до 639, але загальна тенденція вказує на системне порушення міжнародних норм. Варто зазначити, що для підвищення ефективності виявлення необхідне вдосконалення обладнання, інтеграція штучного інтелекту, зміни та модернізації його алгоритмів та посилення підготовки особового складу, з впровадженням та апробацією новітніх технічних засобів по виявленню різних видів зброї з вмістом отруйних хімічних речовин.

Перспективи розвитку включають створення автоматизованих систем на базі безпілотних літальних апаратів для дистанційного моніторингу та аналізу й впровадження штучного інтелекту (AI) для ототожнення хімічних речовин з метою швидкого реагування для знешкодження та попередження наслідків.

Отже, виявлення хімічних боєприпасів під час дії воєнного стану є критично важливим компонентом забезпечення національної безпеки країни. Сучасні методи дозволяють оперативно реагувати на загрози, та мінімізувати наслідки для особового складу та цивільного населення. Подальше вдосконалення технічних засобів та методів, а також нормативної бази дозволить ефективно протидіяти воєнній агресії із застосуванням різного виду озброєння.

Список використаних джерел:

1. Силами оборони зафіксовано 626 фактів застосування російською федерацією боєприпасів, які споряджені отруйними хімічними речовинами. (Режим доступу): [URL:https://www.zsu.gov.ua/news/sylamy-oborony-](https://www.zsu.gov.ua/news/sylamy-oborony-)

zafiksovano-626-faktiv-zastosuvannya-rosijskoyu-federacziyeyu-boyeprypasiv-yaki-sporyadzheni-otrujnymy-himichnymy-rechovynamy

2. Protocol for the Prohibition of the Use of Asphyxiating, Poisonous or Other Gases, and of Bacteriological Methods of Warfare, Geneva, 17 June 1925. (Режим доступу) URL:<https://ihl-databases.icrc.org/en/ihl-treaties/geneva-gas-prot-1925?activeTab=default>

3. Кравець.А. П. Хімічна зброя та захист від неї: монографія. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2017. – 284 с.

4. Росіяни застосовують проти ЗСУ гранати хімічної дії К-51. (Режим доступу) URL: <https://novynarnia.com/2022/10/12/rosiyany-zastosovuyut-proty-zsu-granaty-himichnoyi-diyi-k-51/>

5. Іщенко А.В., Кобець М.В. Засоби і методи виявлення вибухових речовин та пристроїв у боротьбі з тероризмом: Навч.-практ. посіб. – К.: Національна академія внутрішніх справ України, 2005. – 148 с.

6. Шевчук І. О. Сучасні засоби виявлення отруйних речовин : огляд науково-технічної літератури. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – 2022. – № 12. – С. 45–58.

7. Пряхін Є. В. Криміналістичні засоби та методи розслідування кримінальних правопорушень: навчальний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 164 с.

Руснак Вадим Віталійович,
науковий співробітник науково-дослідної лабораторії
Національна Академія Національної гвардії України, майор
м. Харків, Україна
Orcid ID: 0009-0004-4020-5841

БЕЗПЕКА ПРОЦЕСУ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ З ВРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ ЩІЛЬНОГО РОСЛИННОГО ПОКРИВУ

Під час збройної агресії рф проти України, значна частина країни опинилася під загрозою масового мінування. Забруднення вибухонебезпечними предметами (далі – ВНП) охоплює десятки тисяч км² сільськогосподарських угідь, лісосмуг, узбіч доріг, населених пунктів тощо. В цих умовах гуманітарне розмінування набуло статусу пріоритетного завдання національного рівня, що має безпосередній вплив на безпеку цивільного населення, продовольчу безпеку держави та відновлення економічної діяльності на деокупованих територіях.

Враховуючи різноманітні фактори впливу щодо виконання спеціальних завдань, перед саперними підрозділами постає низка природних викликів, серед яких важливу роль відіграє висока рослинність. Залежно від сезону, регіону та кліматичних умов, щільність і висота рослинності може змінюватись, однак у більшості випадків вона істотно ускладнює візуальне виявлення ВНП, знижує ефективність технічних засобів розвідки та створює загрози для особового складу. У деяких районах висока рослинність частково, або повністю унеможливує використання класичних підходів до обстеження території, що вимагає перегляду існуючих методів розмінування [1].

Мінна небезпека на “забруднених” територіях традиційно виявляється за допомогою візуальної оцінки місцевості, технічних засобів пошуку та мінної розвідки. Замінованими територіями можуть бути не тільки зони безпосередніх бойових дій, а й ліси та парки, поля й лісосмути, зони інфраструктури, території біля мостів та переправ, будь-які водойми, зокрема

ставки, річки та криниці, залишені бойові позиції, знищені транспортні засоби та покинуті будівлі тощо.

Візуальна ідентифікація ознак мінування – одна з базових функцій сапера, яка дозволяє на ранньому етапі уникнути активації ВНП і мінімізувати ризики. Однак у присутності щільного рослинного покриву ця можливість суттєво знижується. У високій траві приховуються не лише самі ВНП, але й критичні індикатори їх наявності – злам трави, зміну кольору ґрунту, дроти-пастки тощо.

Технічні засоби пошуку в умовах щільної рослинності також демонструють зниження ефективності. Металошукачі втрачають точність через зміну висоти котушки металодетектору відносно поверхні ґрунту. Прилади магнітної розвідки можуть видавати хибні сигнали через наявність у ґрунті природних або техногенних металевих домішок, замаскованих рослинністю. Як наслідок, сапер змушений або проводити механічне розчищення рослинності перед обстеженням, або діяти практично наближення, що суперечить базовим вимогам безпеки [1]. Практичний досвід українських саперних підрозділів, здобутий у період 2022-2026 років, підтверджує критичність проблеми.

Крім того, густий трав'яний покрив створює суттєве додаткове логістичне навантаження. Збільшення часу на розмінування означає тривалішу роботу саперних підрозділів у небезпечних умовах, що вимагає стабільного постачання ресурсів (пального, інженерного обладнання, засобів зв'язку, медичного забезпечення, тощо). Затримка очищення територій також впливає на розгортання систем тилового забезпечення: медичних пунктів, баз технічного обслуговування, складів боєприпасів. У підсумку весь ланцюг бойового забезпечення зазнає додаткового навантаження, що підвищує ризики на всіх рівнях операційної побудови.

З іншого погляду, ігнорування фактору щільної рослинності як загрози уповільнює темпи стабілізації ситуації на звільнених територіях. Очищення ділянок для цивільного використання, розгортання гуманітарних місій,

відновлення транспортної інфраструктури залежить від швидкості і безпеки розмінування. Тривалі затримки сприяють збереженню нестабільності, посилюють соціальну напругу й уповільнюють економічне відновлення регіонів.

У відповідь на ці виклики назріла потреба в системному підході до розв'язання проблеми. Одним із перспективних напрямів є інтеграція дистанційно керованої техніки для попереднього розчищення територій із густим трав'яним покривом. Такі платформи дозволяють мінімізувати прямий контакт особового складу із “забрудненими” ділянками, знижуючи рівень небезпеки та збільшуючи темпи підготовчих робіт. Також важливо впроваджувати адаптивні методики оцінки ризику, які враховують фактор рослинності на ранніх етапах планування розмінування [1].

Операції з розмінування територій, забруднених мінами і ВНП, завжди пов'язані з високим рівнем фізичних і психологічних навантажень. Проте в умовах щільної рослинності ці загрози значно посилюються, перетворюючи кожен саперну місію на випробування меж людських можливостей.

Фізичне навантаження на саперів у рослинних районах зростає в кілька разів у порівнянні зі стандартними умовами. Висока трава, чагарники, болотистий ґрунт змушують особовий склад пересуватися у край незручних позах – навпочіпки, на колінах, іноді навіть повзком, що призводить до швидкого виснаження м'язів, порушення координації рухів та збільшення ризику травм.

В умовах постійного фізичного напруження реакція людини сповільнюється, а точність рухів, критично важлива під час роботи з мінною загрозою, істотно погіршується. Втома знижує здатність ретельно перевіряти підозрілі об'єкти, збільшуючи ймовірність допущення помилок, які можуть мати фатальні наслідки.

Крім фізичних викликів, щільна рослинність створює середовище постійної психологічної напруги. Обмежений огляд, неможливість точно оцінити ситуацію довкола себе, постійне відчуття потенційної невидимої

загрози формують стійкий стан тривоги. Сапер працює у стані перманентної готовності до найгіршого розвитку подій, що виснажує нервову систему і поступово призводить до зниження концентрації уваги.

Особливо небезпечним є поєднання фізичного виснаження і психологічного тиску на фоні відсутності помітних результатів. Робота в зарослих районах часто не дає швидких успіхів у виявленні ВНП. Групи можуть годинами прочісувати територію без знаходження об'єктів мінної загрози, що породжує відчуття марності зусиль і призводить до демотивації. Сапери починають втрачати віру в успішне завершення операції, зростає рівень внутрішньої напруги в підрозділі, що може призвести до психологічного зриву окремих бійців або дестабілізації взаємодії всередині групи.

Психологічний тиск посилюється також через постійне очікування раптової небезпеки. На відміну від умов відкритої місцевості, де сапер має змогу заздалегідь помітити небезпечні об'єкти або зміну рельєфу, в щільній траві загроза може виникнути в межах кількох сантиметрів – без жодного попередження. Це призводить до стану хронічного стресу, який супроводжується порушенням режиму сну, харчування тощо. Довготривале перебування у такому стані не лише погіршує бойову ефективність особового складу, але й становить загрозу для здоров'я саперів у перспективі [1].

З огляду на всі зазначені проблеми, необхідно вдосконалити тактику, техніку та організацію робіт з гуманітарного розмінування, особливо в умовах високої рослинності. Одним із ефективних підходів є інтеграція безпілотних систем здатних попередньо очищати території від рослинності та забезпечувати більшу безпеку для саперів. Також слід розробити адаптивні методи оцінки ризику, що враховують вплив рослинного покриву. Таким чином, боротьба з природними перешкодами, зокрема рослинністю, стає іноді критичним компонентом процесів розмінування.

Список використаних джерел:

Хоменко Є. В., Костиря С. В., Руснак В. М., Ткач М. В., Руснак В. В. Вплив рослинності на безпеку та ефективність гуманітарного розмінування: військово-технічний аналіз. Випробування і сертифікація. Науково-технічний журнал. ДНДІ ВС ОВТ, Черкаси, 2025. № 3(9) С. 136-143. DOI: 10.37701/ts.09.2025.16.

Самойленко Олександр Геннадійович,
*здобувач вищої освіти ступеня бакалавр
навчально-наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх справ
м. Київ, Україна*

Науковий керівник:
Приходько Юрій Павлович,
*професор кафедри криміналістичного
забезпечення та судових експертиз
навчально-наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх справ,
кандидат юридичних наук, доцент
м. Київ, Україна
Orcid ID:0000-0002-3080-6676*

КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ ТА БОЄПРИПАСІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

У сучасних умовах розвитку криміналістичної науки особливого значення набуває дослідження вогнепальної зброї та боєприпасів, що зумовлено як зростанням кількості правопорушень із їх використанням, так і ускладненням криміногенної ситуації в умовах воєнного стану. Судова балістика як складова криміналістичної техніки відіграє ключову роль у встановленні обставин застосування зброї, ідентифікації її конкретних зразків та відтворенні механізму події.

Криміналістичне дослідження вогнепальної зброї являє собою складний комплекс наукових методів і практичних прийомів, спрямованих на виявлення, фіксацію, вилучення та аналіз об'єктів, пов'язаних із пострілом. До таких об'єктів належать не лише сама зброя та боєприпаси, але й численні сліди їх застосування — від пошкоджень на перешкодах до мікроскопічних ознак на поверхні куль і гільз. Саме ці сліди є носіями індивідуальної інформації, яка дозволяє встановити тотожність конкретного екземпляра зброї.

Особливу увагу в криміналістиці приділяють класифікації вогнепальної зброї, що має не лише теоретичне, а й практичне значення. Залежно від призначення, вона поділяється на бойову, мисливську та спортивну. У межах бойової зброї виділяють короткоствольні, середньоствольні та довгоствольні зразки, кожен з яких має специфічні конструктивні особливості, що впливають на характер слідів пострілу. Аналогічно, боєприпаси класифікуються за калібром, конструкцією та функціональним призначенням, що також враховується під час експертного дослідження.

Важливим елементом криміналістичного аналізу є дослідження слідів пострілу. У процесі пострілу утворюється складна система матеріальних відображень, які включають сліди на кулях і гільзах, пошкодження на об'єктах, а також продукти згоряння пороху. Найбільш інформативними є сліди на кулі, які виникають унаслідок контакту зі стволом зброї. Внутрішня поверхня ствола має індивідуальні мікронерівності, що залишають унікальні відбитки на кулі, завдяки чому можливе встановлення конкретної зброї, з якої було здійснено постріл.

Процес криміналістичного дослідження передбачає чітку послідовність дій, що починається з огляду місця події. На цьому етапі особливого значення набуває правильне виявлення та вилучення об'єктів, оскільки навіть незначне порушення їх цілісності може призвести до втрати доказової інформації. Подальше дослідження здійснюється в межах судово-балістичної експертизи, де застосовуються як традиційні методи порівняльного аналізу, так і сучасні технології.

В умовах воєнного стану криміналістичне дослідження вогнепальної зброї набуває нових рис і стикається з додатковими викликами. Значне поширення зброї серед населення, поява великої кількості трофейних та нелегальних зразків, а також використання військових видів озброєння суттєво ускладнюють процес ідентифікації. Крім того, зброя нерідко зазнає пошкоджень або змін конструкції, що ускладнює встановлення її походження та характеристик.

Особливої актуальності набуває проблема оперативності проведення експертних досліджень, адже в умовах воєнного стану швидкість отримання результатів має безпосередній вплив на ефективність розслідування. Це зумовлює необхідність удосконалення методик дослідження та впровадження новітніх технологій, зокрема цифрових систем аналізу слідів і автоматизованих баз даних.

Разом із тим, сучасний розвиток криміналістики відкриває нові можливості для підвищення ефективності досліджень. Використання тривимірного моделювання, цифрової балістики та інформаційних систем дозволяє значно розширити можливості ідентифікації зброї та аналізу обставин пострілу. Створення єдиних інформаційних баз даних слідів зброї сприяє більш швидкому встановленню її використання в різних злочинах.

Тобто, можна зробити висновок, криміналістичне дослідження вогнепальної зброї та боеприпасів є складним і багатогранним процесом, що відіграє важливу роль у забезпеченні правопорядку. В умовах воєнного стану його значення суттєво зростає, що зумовлює необхідність постійного вдосконалення наукових підходів, технічного забезпечення та професійної підготовки фахівців у цій сфері.

Список використаних джерел:

1. Шепитько В. Ю. «Криміналістика» – Харків Одиссей, 2003 – 352 стр.
2. Копча В. В. Науковий вісник Ужгородського національного Університету «Серія ПРАВО» Випуск 46
3. Ковчина С. П. «Навчальний методичний посібник» - 2010.

Ситнікова Дар'я Миколаївна,
*здобувачка вищої освіти ступеня
бакалавр навчально-наукового
експертно-криміналістичного
інституту
Національної академії внутрішніх справ
м. Київ, Україна*

Науковий керівник:
Поліщук Віталій Вячеславович,
*старший викладач кафедри
криміналістичного забезпечення
та судових експертиз навчально-
наукового експертно-
криміналістичного інституту
Національної академії внутрішніх
справ, капітан поліції
м. Київ, Україна
Orcid ID: 0009-0009-1632-0387*

ІНТЕГРАЦІЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ

На сучасному етапі розвитку воєнних конфліктів та гуманітарного розмінування проблема виявлення вибухонебезпечних предметів (ВНП) набуває критичного значення для національної безпеки України. Території, що були зоною ведення бойових дій, характеризуються високою щільністю мінування, що ускладнює відновлення інфраструктури та аграрного сектору [1]. Традиційні методи розмінування, що базуються на застосуванні ручних металошукачів та залученні інженерних підрозділів, мають низьку швидкість та високий рівень ризику для персоналу [2]

Актуальним технологічним рішенням є використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА), які інтегрують різнопланові сенсорні системи для дистанційного виявлення загроз. Це дозволяє здійснювати моніторинг великих площ без безпосереднього контакту оператора з небезпечними зонами

[3]. Метою роботи є аналіз методів інтеграції сучасних сенсорів на борту БПЛА для підвищення ефективності детекції ВНП.

Інтеграція сенсорних систем на БПЛА передбачає побудову багатоканальної платформи збору даних. Основними компонентами таких систем є:

Магнітометричні сенсори. Використання магнітометрів з високою роздільною здатністю дозволяє фіксувати локальні магнітні аномалії, викликані наявністю феромагнітних матеріалів (корпуси мін, снаряди) [4]. Ключовим параметром є чутливість датчика, яка для ефективного виявлення має становити не менше 0,1 нТл. Головною складністю тут є відсіювання магнітних шумів, створюваних двигунами та електронікою самого БПЛА, що вирішується шляхом просторового рознесення датчиків (винесення на штангах) [2]

Георадари (Ground Penetrating Radar, GPR). Інтеграція легких георадарів дозволяє здійснювати підповерхневе зондування ґрунту. Використання надширокосмугових сигналів (частотний діапазон 200–800 МГц) дає змогу виявляти неметалеві міни та предмети з низьким вмістом металу. Ефективність зондування суттєво залежить від діелектричної проникності ґрунту, що потребує проведення попередньої калібрування системи [5].

Оптичні та тепловізійні системи. Високоточна аерофотозйомка у видимому спектрі та інфрачервоному діапазоні (тепловізори) дозволяє ідентифікувати ознаки мінування за непрямыми демаскуючими ознаками: зміни у структурі ґрунту, специфічний стан рослинності або наявність сторонніх предметів. Тепловізійний моніторинг найбільш ефективний у ранні ранкові або вечірні години, коли різниця температур об'єкта та середовища є максимальною [4]

Алгоритми обробки та інтеграції даних

Технологічний процес обробки даних базується на концепції «sensor fusion» (синтез даних). Важливим етапом є інтеграція даних від різних

датчиків, що дозволяє підвищити ймовірність правильної ідентифікації ВНП до 95-98%. Для цього застосовуються такі підходи:

Синхронізація просторово-часових даних: кожен отриманий пакет даних має бути жорстко прив'язаний до навігаційних координат (RTK-GPS)

Нейромережева фільтрація: використання згорткових нейронних мереж (CNN) для автоматичного розпізнавання образів на ортофотопланах та радарограмах [6].

Процес обробки поділяється на пре-процесинг (фільтрація шумів), селекцію ознак та класифікацію об'єкта. Важливим викликом є вибір обчислювальних потужностей: інтеграція бортових модулів для обробки в реальному часі (Edge Computing) дозволяє скоротити час прийняття рішення, проте обмежує час польоту через енергоспоживання [6].

Одним із головних викликів інтеграції залишається обмеженість вантажопідйомності та часу автономного польоту БПЛА. Перспективним напрямком є використання систем на базі гібридних двигунів або водневих паливних елементів, що здатні забезпечити до 4-6 годин безперервного моніторингу [1].

Додатковою проблемою є висока «зашумленість» даних у міських умовах, де наявність металевих конструкцій та комунікацій створює велику кількість хибних аномалій. Вирішенням даної проблеми є застосування методів машинного навчання, здатних розрізняти характерні підписи ВНП від антропогенних об'єктів [5].

Інтеграція сенсорних систем на базі БПЛА для виявлення вибухонебезпечних предметів є стратегічно важливим та науково обґрунтованим напрямком розвитку інженерних технологій в Україні. У роботі було продемонстровано, що комплексне застосування магнітометрії, георадарного зондування та оптичних методів у поєднанні з сучасними нейромережевими архітектурами (YOLOv8, CNN) забезпечує якісно новий рівень дистанційного моніторингу територій.

Впровадження запропонованих рішень дозволяє: значно скоротити час, необхідний для обстеження забруднених ділянок, шляхом автоматизації процесу виявлення; суттєво підвищити безпеку персоналу, мінімізуючи безпосередню присутність саперів у потенційно небезпечних зонах до моменту ідентифікації загрози; забезпечити високу точність локалізації ВВП завдяки прецизійним навігаційним модулям та методам синтезу даних.

Надалі розвиток цієї галузі має зосередитися на мініатюризації бортових обчислювальних модулів, оптимізації алгоритмів обробки даних для роботи в умовах обмеженого енергоспоживання, а також на створенні загальнодержавної бази даних «цифрових відбитків» різних типів вибухонебезпечних предметів, що дозволить підвищити ефективність нейромережевої класифікації в реальних польових умовах.

Список використаних джерел:

1. Ковальчук В. І. Безпілотні технології у сучасних конфліктах. Київ: Техніка, 2024. 150 с.
2. Петренко О. П. Методи дистанційного зондування підземних об'єктів. Львів: Львівська політехніка, 2023. 210 с.
3. Загальні положення та правила складання. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 101 с.
4. Сидоренко М. О. Інтелектуальні системи виявлення загроз. Харків: ХНУРЕ, 2025. 185 с.
5. Иванов А. А. Георадарное зондирование почв. Москва: Наука, 2023. 220 с.
6. Шевченко Т. С. Штучний інтелект в робототехніці. Одеса: ОНПУ, 2024. 195 с.

Суденко Юлія Анатоліївна,
*начальник циклу підготовки
саперів (Центр розмінування)
Київського центру спеціальної
професійної підготовки
Національної академії
внутрішніх справ, доктор
філософії, підполковник поліції
м. Київ, Україна*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІДГОТОВКИ ГУМАНІТАРНИХ САПЕРІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Повномасштабна війна в Україні суттєво загострила проблему мінного забруднення територій та збільшила потребу у фахівцях, здатних виконувати роботи з гуманітарного розмінування. Значні площі сільськогосподарських земель, населених пунктів, транспортної інфраструктури та природних територій залишаються потенційно небезпечними через наявність мін, нерозірваних боєприпасів та інших вибухонебезпечних предметів [1].

Підготовка гуманітарних саперів є складним багатокомпонентним процесом, який передбачає формування професійних знань, практичних умінь та психологічної готовності до виконання робіт у небезпечних умовах.

Навчальний процес охоплює вивчення основ протимінної діяльності, міжнародних стандартів безпеки, способів виявлення вибухонебезпечних предметів, правил роботи із засобами індивідуального захисту, проведення нетехнічного та технічного обстеження територій, а також застосування спеціалізованого обладнання.

Умови воєнного стану значно ускладнили процес професійної підготовки через зростання масштабів мінного забруднення та постійну зміну типів загроз.

Однією з найважливіших проблем є необхідність оперативного збільшення кількості спеціалістів гуманітарного розмінування. Значні площі потенційно небезпечних територій потребують великої кількості

підготовленого персоналу, здатного здійснювати пошук та знешкодження вибухонебезпечних предметів[2].

Разом із цим скорочення термінів навчання створює ризик зниження якості підготовки. Робота гуманітарного сапера характеризується високою відповідальністю та небезпекою, тому недостатній рівень професійної підготовки може призвести до помилок під час виконання завдань.

У зв'язку з цим виникає необхідність розроблення адаптивних програм навчання, які поєднуюватимуть інтенсивну теоретичну підготовку з розширеним практичним компонентом.

Однак значна частина навчальних центрів стикається з обмеженими можливостями щодо забезпечення сучасною технікою. Особливо гострою залишається проблема створення навчально-тренувальних комплексів, що дозволяють моделювати реальні умови роботи на забруднених територіях[3]. Недостатня технічна оснащеність негативно впливає на якість формування практичних навичок та ускладнює адаптацію фахівців до польових умов.

Сучасна війна характеризується використанням широкого спектра вибухонебезпечних предметів. Крім традиційних протипіхотних і протитанкових мін, застосовуються касетні боеприпаси, імпровізовані вибухові пристрої, міни-пастки та боеприпаси зі складними механізмами спрацювання. Використання застарілих методик може знижувати ефективність підготовки та не забезпечувати формування необхідних компетентностей.

Особливої уваги потребує підготовка до роботи в різних типах середовищ: міських районах, лісових масивах, сільськогосподарських угіддях та зонах руйнування інфраструктури. Водночас професія гуманітарного сапера пов'язана зі значним психологічним навантаженням[4]. Постійний ризик, відповідальність за життя людей та робота в умовах невизначеності створюють високий рівень стресу.

Відтак, сучасна система підготовки повинна включати не лише технічну освіту, але й психологічний супровід, тренінги зі стресостійкості та формування навичок прийняття рішень у критичних ситуаціях.

Одним із перспективних напрямів удосконалення підготовки гуманітарних саперів є впровадження цифрових технологій. Використання систем віртуальної та доповненої реальності дає можливість відпрацьовувати практичні сценарії без ризику для життя.

Додатковими інструментами можуть виступати геоінформаційні системи, інтерактивні симулятори, цифрові карти забруднення територій та засоби моделювання процесів розмінування. Використання таких технологій сприятиме підвищенню ефективності навчання, скороченню витрат та покращенню якості практичної підготовки[1,5].

З огляду на викладене, підготовка гуманітарних саперів в умовах війни є складним процесом, що потребує адаптації до сучасних викликів безпекового середовища. Основними проблемами залишаються необхідність прискореної підготовки кадрів, недостатній рівень матеріально-технічного забезпечення, зміна характеру мінної небезпеки, дефіцит інструкторського складу та психологічні труднощі професійної діяльності. Для підвищення ефективності навчального процесу доцільно здійснювати модернізацію навчальних програм, розширювати практичну складову підготовки, впроваджувати сучасні цифрові технології та використовувати міжнародний досвід у сфері гуманітарного розмінування.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про протимінну діяльність в Україні» від 06.12.2018 № 2642-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2642-19#Text>
2. ДСТУ 8820:2023. Протимінна діяльність. Процеси управління. Основні положення. Чинний від 2023-09-01. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2023. 52 с.
3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 2016-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 16 с.
4. International Mine Action Standards (IMAS). International Mine Action Standards. URL: <https://www.mineactionstandards.org>

5. National Mine Action Standards of Ukraine (NMAS). Основні нормативні документи у сфері протимінної діяльності України. Київ, 2024.
URL:<https://demine.gov.ua/staticobjects/demine/uploads/public/679/37e/b5a/67937eb5a5409188793403.pdf>

Чепела Олексій Володимирович,
*науковий співробітник науково-
дослідного відділу
державного науково-дослідного
інституту випробувань і сертифікації
озброєння та військової техніки,
м. Черкаси, Україна
Orcid ID: 0009-0007-1367-2040*

Козир Антон Григорович,
*заступник начальника державного
науково-дослідного
інституту випробувань і сертифікації
озброєння та військової техніки,
кандидат технічних наук, полковник
м. Черкаси, Україна
Orcid ID: 0000-0002-1888-2553*

Руснак Віталій Михайлович,
*начальник науково-дослідного відділу
державного науково-дослідного
інституту випробувань і сертифікації
озброєння та військової техніки,
кандидат військових наук,
доцент, полковник
м. Черкаси, Україна
Orcid ID: 0000-0002-3734-3096*

ЗАСОБИ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВИБУХОВИХ ХВИЛЬ ПРИ ВИПРОБУВАННЯХ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Війна з рф наочно демонструє критичну важливість захисту озброєння та військової техніки (далі – ОВТ) від впливу вибухових пристроїв. Оцінка рівня захисту техніки вимагає проведення стандартизованих випробувань з використанням прецизійного вимірювального обладнання.

STANAG 4569 [1] та АЕР-55 [2] визначають єдині вимоги до методології випробувань, включаючи технічні параметри засобів вимірювальної техніки.

Вибухова хвиля характеризується екстремально коротким часом наростання фронту – менше 1 мкс, надзвуковою швидкістю поширення та широким діапазоном пікових тисків: від 100 кПа до 1000 кПа (протипіхотні міни із зарядом від 30 г до 300 г) до ± 10 МПа (протитанкові із зарядом від 6 кг до 10 кг тротилу) [1]. Ці характеристики визначають жорсткі вимоги до засобів вимірювання: час відгуку менше кількох мкс; резонансна частота не менше 50 кГц; ударостійкість до десятків тисяч g; температурна стабільність у діапазоні від -50°C до $+200^{\circ}\text{C}$. Важливо розрізняти два режими вимірювання тиску: side-on – паралельно до напрямку поширення хвилі, та face-on – перпендикулярно до поверхні, при якому відбитий тиск може у 2 – 8 разів перевищувати падаючий.

П'єзоелектричні датчики типу pencil probe IEPE (Integrated Electronics Piezo-Electric). Датчики “олівцеподібної” форми є найбільш поширеним засобом для вимірювання параметрів вибухових хвиль у повітряному середовищі. Принцип дії базується на генерації електричного заряду п'єзоелектричним кристалом при механічній деформації. Технологія IEPE передбачає вбудований перетворювач заряду, що формує низькоімпедансний вихідний сигнал та забезпечує передачу даних кабелями завдовжки до 100 м без спотворень. Чутливий елемент розташований збоку корпусу, а загострений кінець спрямовується до джерела вибуху для вимірювання side-on тиску з мінімальним впливом на вимірюване поле. Відхилення орієнтації датчика більш ніж на 15° призводить до систематичної похибки від 5 % до 10 % [3-5]. Провідні моделі Kistler 6233B та PCB 137B [3] забезпечують час відгуку менше 2 – 4 мкс, діапазон вимірювання від 172 кПа до 6,9 МПа та резонансну частоту понад 400 кГц. Для підвищення точності при реєстрації високочастотних компонент вибухових хвиль застосовується метод динамічної компенсації “паразитних” ефектів датчика. Слід враховувати “паразитну” чутливість даних датчиків до прискорень, що може вплинути на результати вимірювань поблизу вибуху.

Турмалінові датчики. Природний п'єзоелектричний мінерал турмалін має унікальну кристалічну структуру, що забезпечує відсутність резонансних піків у широкому частотному діапазоні та “чистий” сигнал без коливань після завершення імпульсу. Датчик РСВ 134А24 [3] призначений для вимірювання face-on тиску з часом відгуку 0,2 мкс, резонансною частотою понад 1500 кГц і максимальним вимірюваним тиском 103 МПа. Герметична модель РСВ 138А10 із турмаліновим кристалом у маслозаповненій трубці застосовується для підводних вибухів (діапазон до 69 МПа, максимум 345 МПа). Дані датчики є незамінними при реєстрації надкоротких імпульсів і надвисоких тисків.

Високотискові п'єзоелектричні датчики. Серія Kistler 6213–6217 [3] призначена для вимірювань в екстремальних умовах – при контактних вибухах та всередині камер згоряння. Датчики витримують тиск до 1000 МПа та прискорення до 25000 g при власній частоті від 150 кГц до 240 кГц.

П'єзорезистивні датчики. Датчики Endevco 8511А [4] використовують зміну електричного опору кремнієвої діафрагми з тензорезисторами під дією тиску. Ключова перевага перед п'єзоелектричними – можливість вимірювання як динамічних, так і статичних складових тиску. Власна частота перевищує 1000 кГц, ударостійкість – від 20000 g до 25000 g. Автономна гібридна температурна компенсація в діапазоні від -18°C до $+93^{\circ}\text{C}$. Обмеження – дрейф нульового рівня при температурних змінах під час вибухових процесів.

Blast Test Device та вимоги STANAG 4569 / АЕР-55. Для стандартизованої оцінки захисту екіпажу стандарт АЕР-55 [2] регламентує застосування Blast Test Device (БТД) – циліндра діаметром 305 мм і висотою 762 мм, що імітує тіло людини. Датчики встановлюються на середині висоти; при невизначеному напрямку поширення хвилі використовується конфігурація з чотирма датчиками, розташованими по колу з кроком 90° . Вимоги АЕР-55 до датчиків: діапазон понад 300 кПа; резонансна частота не менше 50 кГц; постійна часу не менше 200 мс; роздільна здатність не менше 12 біт; частота дискретизації від 100 кГц до 1 МГц. Вимірюваний відбитий тиск

є вхідними даними для моделі швидкості грудної стінки людини, яка оцінює ризик травмування внутрішніх органів. Критерій випробування: прогнозоване значення швидкості не перевищує 3,6 м/с, що відповідає ризику серйозного травмування менше ніж 10 %.

Проведений аналіз дозволяє систематизувати засоби вимірювання вибухових хвиль за їх призначенням та принципом дії. П'єзоелектричні pencil probes з технологією ІЕРЕ є оптимальним вибором для більшості польових вимірювань (час відгуку менше 2 мкс, діапазон від 172 кПа до 6,9 МПа, кабельна лінія до 100 м). Турмалінові датчики незамінні при реєстрації надкоротких імпульсів та надвисоких тисків без резонансних спотворень. П'єзорезистивні датчики забезпечують одночасне вимірювання динамічних і статичних складових. Для комплексних досліджень рекомендується багатопараметрична система з комбінацією різних типів датчиків: pencil probes – для вимірювання side-on тиску, турмалінові – face-on та п'єзорезистивні для статичних складових. Результати дослідження можуть бути використані для гармонізації національних стандартів України з вимогами STANAG 4569/AEP-55 та формування методологічної бази вибору засобів вимірювальної техніки при випробуваннях ОБТ. Перспективними напрямками є: розробка бездротових систем передачі даних, вдосконалення методів температурної компенсації п'єзорезистивних датчиків, створення національних калібрувальних стендів та адаптація методик до умов застосування техніки в Україні.

Список використаних джерел:

1. STANAG 4569 (Edition 3). Protection levels for occupants of logistic and light armoured vehicles. Brussels : NATO Standardization Office (NSO), 2014. 28 p.
2. AEP-55 (Edition C, Volume 2). Procedures for evaluating the protection level of logistic and light armoured vehicles – Mine threat. Brussels : NATO Standardization Office (NSO), 2014. 204 p.

3. PCB Piezotronics Inc. Blast Pressure Sensors : Technical Specifications. Series 137B, 134A, 138A. Depew : PCB Piezotronics, 2024. URL: <https://www.pcb.com/products?m=137b> (дата звернення: 30.10.2024).

4. Endevco Corporation. Model 8511A Piezoresistive Pressure Transducer : Datasheet 082219. San Juan Capistrano : Endevco Corporation, 2019. 8 p.

5. Misistia A., Skotak M. and others. Sensor orientation and other factors which increase the blast overpressure reporting errors. PLOS ONE. 2020. Vol. 15, No. 10. P. e0240262. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240262>.

Шмерего Олександр Борисович,
*головний судовий експерт Київського відділення
Національного наукового центру
«Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса»,
м. Київ, Україна,
Orcid ID: 0009-006-2870-700X*

ВИКОРИСТАННЯ ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВЧИНЕННЯ ЗЛОЧИНІВ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ВИБУХАМИ

Анотація. Розглянуто ситуації вчинення злочинів із застосуванням обладнання та устаткування, оснащеного літій-іонними акумуляторними батареями.

Ключові слова: *судова експертиза, вибух пожежа, літій-іонні акумуляторні батареї.*

В умовах повномасштабних агресивних дій РФ на території України ворог доволі часто обирає своїми цілями енергетичні об'єкти, зокрема електростанції та електричні трансформаторні підстанції високої (110 – 150 кВ) та надвисокої напруги (понад 150 – 750 кВ). Під час влучання боєприпасів в електрообладнання зазначених об'єктів відбуваються аварії, які призводять до дефіциту електроенергії і неможливості її транспортування до споживачів, а в найбільш критичних ситуаціях до повного припинення постачання електроенергії на довготривалий період. Оскільки в державі відсутні централізовані механізми альтернативного електропостачання у зазначених умовах, населення вимушене вирішувати це питання власними силами. З цієї метою використовуються розповсюджені на сьогодні електричні генератори, які працюють на різних вуглеводнях. Але, останнім часом стали найбільш поширені у використанні джерела резервного живлення, в яких відбувається накопичення електроенергії з подальшим її використанням у разі відключення централізованого постачання електроенергії. Водночас, через, як правило, їх недостатню потужність нерідко виникають аварії в електричних комунікаціях

та в електричних приладах, що використовуються споживачами. Такі аварії призводять до вкрай небезпечних наслідків – вибухів виникнення пожеж та загибелі людей.

Найбільш небезпечними на сьогодні є зарядні станції EcoFlow, у складі яких в якості накопичувачів електроенергії використовуються літій-іонні акумуляторні батареї. Пропозиції таких альтернативних джерел енергії широко рекламуються у ЗМІ для використання їх як енергонезалежних рішень для квартир, будинків, офісів, підприємств тощо. Багато подібних пропозицій є на різних торгових платформах: OLX, Prom тощо. Такі станції особливого попиту набувають в періоди блекаутів, що супроводжується збільшенням числа пожеж.

Популярним також на сьогодні є електрообладнання, яке використовується разом з літій-іонними акумуляторами, і є вельми невибагливим у використанні та обслуговуванні, має тривалий потенціал експлуатації за умови дотримання елементарних положень інструкції з використання, зокрема, виконання чітких алгоритмів щодо зарядження акумуляторних батарей, режиму використання накопиченої енергії тощо.

Водночас багатофункціональність сучасних електричних машин, пристроїв та обладнання збільшує ризики відмов у їх роботі, а саме несправностей, які полягають не лише у виході з ладу окремих вузлів, деталей і агрегатів, а й спричиняють небезпечні події, в першу чергу – пожежі й вибухи.

Так, 20.12.2022 орієнтовно о 05 години 15 хвилин в багатоповерховому житловому будинку, що знаходиться у Дніпровському районі міста Києва, відбулася пожежа, внаслідок якої зовнішні стіни та склопакети кімнат, облицювання стін та стелі усіх приміщень квартири, електричне устаткування, меблі та господарські речі були знищені. Відповідно до свідчень очевидців пожежа розпочалась відразу після вибуху, яким було зруйновано більшу частину конструктивних елементів квартири. Мешканці квартири зазнали

травмувань у вигляді значних опіків та забоїв. Під час вибуху було зруйновано зовнішню стіну будинку разом із віконним блоком (Рисунок 1) [1].



Рисунок 1. Фрагмент житлового будинку, що знаходиться у Дніпровському районі міста Києва після вибуху та пожежі, яка сталася 20.12.2022.

06.07.2024 у місті Черкаси стався вибух і розпочалась пожежа, внаслідок якої загинула сім'я з трьох осіб, через дію фронту стискання ударної хвилі було зруйновано вихід на балкон (Рисунок 2) [2].



Рисунок 2. Фрагмент житлового будинку, що знаходиться у місті Черкаси.

Причини виникнення зазначених вибухів, що призвели до пожеж, пов'язані із виникненням аварійних процесів, які відбулись в літій-іонних акумуляторах, використаних у джерелах резервного електропостачання у цих помешканнях.

Корабель «Морнінг Мідас», який горів декілька тижнів, затонув через пошкодження від пожежі та потрапляння води. Судно перевозило 3 048 автомобілів, у тому числі 70 – повністю електричних і 681 гібридний, до Лазаро Карденас, (Мексика). Системи захисту корабля і його екіпаж не були підготовлені щодо запобіжних і рятувальних заходів у ситуації використання літій-іонних акумуляторів [3].

За оцінками аналітиків з Pragmatic Research щорічно відбувається від 10 000 до 12 000 пожеж через загоряння літій-іонних батарей. Слід зазначити, що більшість сучасних портативних пристроїв, включно телефони, планшети, блоки живлення (павербанки), ноутбуки; іграшки; побутова техніка; інструменти; електромобілі та гібридні автомобілі, електричні велосипеди та скутери містять літій-іонні акумулятори. Вони доволі енергоємні, проте включають легкозаймисті матеріали. Ризики та небезпеки, пов'язані з ними – пожежі, вибухи, поширення радіації, хімічний вплив, враження струмом [4].

Перевагою літій-іонних акумуляторних батарей є їх підвищена потужність, висока ефективність заряджання-розряджання та збільшений термін служби, що сприяло визнанню їх передовими системами накопичення енергії [5]. Разом з тим, хімічні та електрохімічні процеси, пов'язані з їх функціонуванням, призводять до неочікуваної екзотермічної реакції. Такі реакції проявляються у неконтрольованому збільшенні температури, викидах шкідливих і небезпечних газів, займаннях, вибухах, що призводить не лише до значних матеріальних збитків, але й трагічних наслідків.

У зв'язку з викладеним останніми роками, й особливо під час війни та пошкодження об'єктів критичної інфраструктури, збільшилося навантаження на правоохоронні органи щодо розслідування кримінальних проваджень, пов'язаних із вибухами та пожежами за описаних обставин, найскладнішим

завданням яких є встановлення причин і умов вибуху (займання) як категорії явищ та процесів, дослідження яких потребує залучення професійних знань експертів у відповідній галузі.

З метою встановлення фактичних обставин, що потягнули небезпечні наслідки у ситуаціях, пов'язаних з використанням машин, обладнання, приладів і пристроїв, оснащених літій-іонними акумуляторами, органи досудового розслідування, а також суди мають потребу призначати судові експертизи із залученням фахівців декількох суміжних напрямів, якісне виконання яких потребує відповідного методичного забезпечення, яке на цей час відсутнє.

Оскільки описаним явищам передують електричні та електрохімічні процеси, під час проваджень за фактами вибухів і пожеж повинні бути призначені: електротехнічні дослідження за експертною спеціальністю 10.18 «Дослідження технічної експлуатації електроустаткування», пожежно-технічні дослідження за експертною спеціальністю 10.8 «Дослідження обставин виникнення та поширення пожеж і дотримання вимог пожежної безпеки», вибухово-технічні – за експертною спеціальністю 5.2 «Дослідження вибухових пристроїв, слідів та обставин вибуху», транспортно-технічні – за експертною спеціальністю 10.2 «Дослідження технічного стану транспортних засобів», а також комплексні судові експертизи за участю фахівців наведених напрямів.

Для підвищення якості проведення судових експертиз, як у випадках вибухів та пожеж, так і ситуаціях виходу з ладу вартісного обладнання, в якому використовуються літій-іонні акумулятори, у тому числі подій, пов'язаних із травмуванням і загибеллю людей, експертами Київського відділення ННЦ «ІСЕ ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса» розробляється методика проведення комплексних пожежно-технічних та електротехнічних експертиз з дослідження подій, пов'язаних з аваріями електричного обладнання що супроводжується вибухами та пожежами, в якому використовуються літій-іонні акумулятори.

Список використаних джерел:

1. Експертна практика судового експерта Шмерего О.Б.: проведені дослідження при виконанні судової комплексної пожежно-технічної, електротехнічної та вибухотехнічної експертизи.

2. Marcus Hand. Burnt out Morning Midas sinks in North Pacific. *Seatrade Maritime News*. 25.07.2025. Інтернет-ресурс: режим доступу: <https://www.seatrade-maritime.com/accidents/burnt-out-morning-midas-sinks-in-north-pacific>

3. Рефари І. 10 000 пожеж на рік: чим небезпечні літєві батареї і як користуватися, щоб не вибухали. *Фокус*. 24.06.2024. Інтернет-ресурс: режим доступу: <https://focus.ua/uk/digital/653958-10-000-pozhezh-na-rik-chim-nebezpechni-litiyevi-batareji-i-yak-koristuvatisya-shchob-ne-vibuhali>

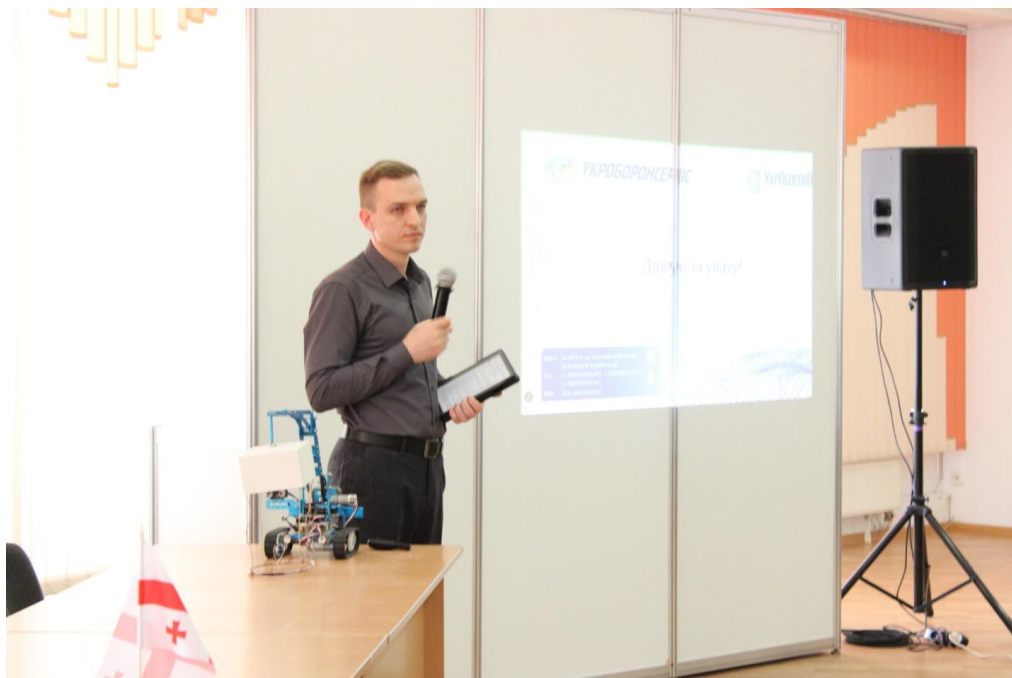
4. R. Matulka. The history of the electric car. U. S. Department of Energy. 15.09.2014. Інтернет-ресурс: режим доступу: <https://www.energy.gov/articles/history-electric-car>.

ФОТОІЛЮСТРАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ КОНФЕРЕНЦІЇ











This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for writing. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Наукове видання

ТЕХНІЧНИЙ РОЗВИТОК ПРОТИМІННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ:
СТАНДАРТИ, ТЕХНОЛОГІЇ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції

(Україна, м. Київ, 27 травня 2026 року)

Підп. до друку 07.09.2026. Формат 70×100/16.

Папір офсетний. Друк цифровий.

Ум. друк. арк. 11,54. Зам. № 0709-26.

Наклад 100 прим.

Видавець і виготовлювач ТОВ «7БЦ»

03067, м. Київ, вул. Олекси Тихого, 84

e-mail: 7bc@ukr.net, тел: (044) 592-00-80

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №5329 від 11.04.2017