



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Збірник тез доповідей
II Міжнародної науково-практичної конференції*

15 квітня 2026 року

CIVIL PROTECTION IN TIMES OF WAR

*The proceedings of the Second International Scientific and Practical
Conference*

15 April 2026

Цивільний захист в умовах війни : збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 15 квітня 2026 року. Львів: ЛДУБЖД, 2026. 395 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

- Василь ЛОЇК** кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Ярослав ІЛЬЧИШИН** кандидат педагогічних наук, начальник науково-дослідного центру, ЛДУБЖД
- Роман ЯКОВЧУК** доктор технічних наук, доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Ольга МЕНЬШИКОВА** кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник начальника з навчально-наукової роботи навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Андрій ГАВРИСЬ** кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Олександр СИНЕЛЬНИКОВ** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Роман ВЕСЕЛІВСЬКИЙ** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Павло БОСАК** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Андрій ТАРНАВСЬКИЙ** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Ольга БАБАДЖАНОВА** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Мар'ян ЛАВРІВСЬКИЙ** старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Михайло ШИЧКІН	старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександр ЛЮБОВЕЦЬКИЙ	старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександра ПЕКАРСЬКА	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Сергій СЕМЕНЮК	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Микола МАЛИХІН	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Вікторія ФІЛІПОВА	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

У збірнику тез II Міжнародної науково-практичної конференції «Цивільний захист в умовах війни» висвітлено досвід сучасних тенденцій і викликів в організації цивільного захисту в умовах війни, а також формування основних напрямків вдосконалення та розвитку системи цивільного захисту.

Для наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників закладів освіти, працівників наукових, виробничих установ, підрозділів ДСНС України, представників державних та місцевих органів влади, громадських і професійних організацій та здобувачів вищої освіти.

Автори тез доповідей несуть особисту відповідальність за зміст представлених публікацій, достовірність результатів і дотримання вимог академічної доброчесності. Редколегія не несе відповідальності за порушення правил правопису в друкованих авторських матеріалах.

The proceedings of the Second International Scientific and Practical Conference "CIVIL PROTECTION IN TIMES OF WAR" highlight current trends and challenges in the organisation of civil protection during wartime, as well as the development of key directions for improving and developing the civil protection system.

For academic, academic-teaching and teaching staff of educational institutions, employees of research and industrial organisations, units of the State Emergency Service of Ukraine, representatives of state and local authorities, public and professional organisations, and students of higher education.

The authors of the abstracts bear personal responsibility for the content of the submitted publications, the accuracy of the results and compliance with the requirements of academic integrity. The editorial board is not responsible for spelling errors in the authors' printed materials.

	Когнітивне навантаження	3,6	0,62	17,2
	Робоче навантаження	3,5	0,57	16,3
36 - 45 років	Втома	3,3	0,63	19,1
	Стрес	3,2	0,54	16,9
	Когнітивне навантаження	3,5	0,60	17,1
	Робоче навантаження	3,6	0,59	16,4
Понад 45 років	Втома	3,5	0,66	18,9
	Стрес	3,0	0,52	17,3
	Когнітивне навантаження	3,3	0,58	17,6
	Робоче навантаження	3,4	0,57	16,8

Аналіз результатів показав, що середні значення психофізіологічних показників знаходяться в межах 3,0-3,7 бала, що відповідає середньому та помірно високому рівню навантаження. Найбільші значення когнітивного навантаження спостерігаються у молодшій віковій групі, що може бути пов'язано з процесом професійної адаптації. Водночас із віком спостерігається тенденція до підвищення рівня втоми. Значення коефіцієнта варіації знаходяться в межах 16-19 %, що свідчить про достатню однорідність вибірки та узгодженість відповідей респондентів. Отримані результати можуть бути використані при розробленні заходів щодо оптимізації умов праці, зниження психоемоційного навантаження та підвищення ефективності системи управління охороною праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ ISO 10075-1:2004. Ергономічні принципи щодо психічного робочого навантаження. Терміни та визначення. Частина 2. Принципи проектування (ISO 10075-2:1996) - <https://online.budstandart.com/ua>
2. Смирнова, О.В., Мітіна Н.Б., Гармаш, С.М. Психофізіологічні фактори небезпек під час навчання в умовах воєнного часу. Український журнал будівництва та архітектури. 2022. № 4, Т.10. С. 89-94.
3. Мітіна Н.Б., Когтева О.П., Павлова В.В., Мініна Ю.О. Аналіз рівня психофізіологічного навантаження та його наслідків на працівників різних галузей України /Сталий розвиток – стан та перспективи. V Міжнародний науковий симпозиум, 21–24 січня 2026 року, Україна, Львів–Славсько: зб. матер. Електрон. дан. – Львів: «Камула», 2026. – 594 с. – on-line.

УДК 623.674

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПОШУКУ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ У ВОДОЙМАХ ТА ВОДНИХ АКВАТОРІЯХ

*Роман ВЕСЕЛІВСЬКИЙ к.т.н, доцент, Андрій ТАРНАВСЬКИЙ к.т.н, доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Територія України за насиченістю території вибухонебезпечними предметами (ВНП), що залишилися після закінчення Другої світової війни, у декілька разів перевищує будь-яку країну Європи. Майже третину території України, що забруднена ВНП, становлять водойми та водні акваторії рік і прибережні смуги Чорного і Азовського морів. Ці території становлять небезпечні зони з надзвичайно високим ступенем ризику виникнення неконтрольованих вибухів із травмуванням людей або руйнуванням інших об'єктів. Цей ризик з часом постійно зростає, оскільки працює річковий транспорт, українські морські порти та їх інфраструктура постійно перебувають під ударами БпЛА та ракет різних типів, будуються нові та відновлюються зруйновані мости через ріки чи інші водні перешкоди тощо. Останні 2-3 роки дана проблема лише погіршується через бойові дії внаслідок збройної агресії росії.

З метою виявлення і подальшого знешкодження ВВП, які перебувають у воді, потрібна особлива підготовка із залученням висококваліфікованих водолазів, а також використання спеціального устаткування [1, 2]. Водолазний пошук ВВП залежно від умов роботи у конкретному районі, характеру ґрунту, прозорості води, швидкості течії та умов освітленості може здійснюватися одним із таких способів: безпосередній огляд ґрунту; за допомогою підводного металодетектора; обстеження ґрунту щупом; обходом по ходових кінцях; траленням пеньковим кінцем; траленням за допомогою ходової відтяжки; пошук із використанням підводних засобів руху. Проте, усі ці методи вимагають значних витрат часу щодо пошуку ВВП і не дають великої точності місця виявлення ВВП. У зв'язку з цим для зменшення часу виявлення ВВП під водою, у прибережній смузі та підвищення точності пошуку сьогодні пропонуються ефективні методи пошуку із використанням підводних та надводних засобів руху [3].

Технології застосування методів пошуку із використанням безпілотних апаратів широко використовуються як дослідниками так і рятувальниками [4, 5] в тому числі у акваторіях рік, морів та океанів. Підводне зондування має широкий спектр застосування – моніторинг забруднення річок і морів, збір океанографічних даних, прогнозування природних збурень, проведення пошуково-рятувальних операцій, дослідження морського підводного середовища тощо. Проте саме для пошуку ВВП ці технології використовують не часто. Для цього слід використовувати ехолоти і сонари комплексної дії, які дають можливість не занурюючись водолазам у воду одержати чітке зображення профілю дна [6]. Для перевірки знайдених сонаром предметів можна використовувати радіокерований човен із вмонтованою відеокамерою.

Пошук за допомогою сонару може застосовуватися у погодних умовах, що дозволяють використовувати плаваючі засоби. У даному випадку суттєво на виконання робіт не впливає видимість під водою та рельєф ґрунту дна. Важливе значення має швидкість течії. Пошук цим способом з використанням плаваючого засобу може робити як одна особа так і розрахунок з двох осіб. Даний спосіб, порівняно з іншими способами, має ту перевагу, що дозволяє обстежити великі площі під водою у короткий термін. Недоліком способу є те, що його можна застосовувати лише при невеликій швидкості течії.

Останнім часом для пошуку ВВП у водних акваторіях почали використовувати надводні безпілотні апарати. Їх застосування з кожним роком набуває все більших темпів завдяки дешевизні та безпеці у застосуванні порівняно з пілотованими суднами із подібними задачами.

Основними напрямками розвитку морських безпілотників є розвідувальні судна, дрони для захисту акваторій від бойових плавців та розвідників, а також безпілотні мінні тральщики (системи розмінування) та безпілотні надводні апарати для пошуку затонулих боєприпасів [7].

Ефективність та безпека використання безпілотників спонукала науковців та інженерів України розробляти власні версії. Так, сьогодні оборонно-промисловим комплексом розроблені три версії підводних безпілотних апаратів TLK 150, TLK 400, TLK 1000 із дальністю ходу від 100 до 2000 кілометрів. Апарати будуть автоматично сканувати визначені області за допомогою 3D-сонару, що дозволяє розробити мінні мапи для розмінування.

Протягом останнього року для ефективного пошуку та ідентифікації мін і вибухонебезпечних залишків війни групи нетехнічного обстеження операторів протимінної діяльності застосовують інноваційні засоби. Наприклад, у Миколаївській області використовують промисловий безпілотний авіаційний комплекс (БпАК) із сучасним магнітометром дистанційного виявлення мін і вибухонебезпечних предметів під час нетехнічного обстеження деокупованих територій.

БпАК із підвішеним до нього магнітометром рухається по заданій траєкторії над ділянкою, що перевіряється. Під час польоту прилад безперервно фіксує параметри магнітного поля Землі у смузі шириною 2 м із точною їхньою прив'язкою до координат. Ця система може виявляти вибухонебезпечні предмети не лише на поверхні ґрунту, а й під землею та на мілководді. Один такий комплекс за день може обстежити понад 10 га території. Після сканування ділянки отримана інформація опрацьовується спеціальним програмним забезпеченням. Важливим аспектом є можливість інтеграції даних з БпАК із геоінформаційними системами та

алгоритмами штучного інтелекту. За результатами опрацювання можна формувати цифрові моделі місцевості, що обстежувалася, створювати детальні ортофотоплани, автоматизовано аналізувати зображення, ідентифікувати і позначати місця і ділянки можливого знаходження ВВП [8].

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи організації водолазної підготовки: Підручник/ С.І. Дяков, Г.М. Гапоненко та ін. Львів: НАСВ, 2019. 281 с.
2. Підводні вибухонебезпечні предмети, Женевський міжнародний центр гуманітарного розмінування (GICHD), квітень 2025 р.
3. Невлюдов Ш., Янушкевич Д.А., Толкунов І.О., Попов І.І., Іванець Г.В. Обґрунтування необхідності створення робото-технічних комплексів для гуманітарного розмінування. *Проблеми надзвичайних ситуацій*. 2023. № 2(38). С. 17-38
4. Гаврись А.П., Лаврівський М.З., Філіппова В.В., Марценюк А.Ю. (2024). Аналіз ефективності та перспектив застосування безпілотних літальних апаратів у сфері цивільного захисту. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. 46. 531-546. [DOI 10.36074/grail-of-science.29.11.2024](https://doi.org/10.36074/grail-of-science.29.11.2024)
5. Cicek, Mustafa, Pasli, Sinan, Imamoglu, Melih, Yadigaroglu, Metin, Beser, Muhamme, Gunduz, Abdulkadir. (2022). Simulation-Based Drone Assisted Search Operations in a River. *Wilderness & Environmental Medicine*. 33. [DOI 10.1016/j.wem.2022.05.006](https://doi.org/10.1016/j.wem.2022.05.006).
6. Ідентифікація вибухонебезпечних предметів: навч. посіб. / кол. авт.: В.В. Фурса, В.Я. Покайчук, В.Д. Поливанюк та ін. Дніпро: ДДУВС, 2024. 356 с.
7. Sıtkı Egeli Innovative Tools Available to Non-State Actors: Aerial Drones and Unmanned Systems at Sea and on Land // *Emerging Disruptive Technologies and Terrorism – NATO COE-DAT Research Project*. Centre of Excellence Defence Against Terrorism Ankara (Turkey), March 2026. pp. 189-208.
8. Зацерковний В., Ніколюк І. Використання БПЛА для виявлення вибухонебезпечних предметів та побудови карт при гуманітарному розмінуванні. *Технічні науки та технології*. № 1(39), 2025. С. 328-345.

УДК 623.674:351.862

СУЧАСНІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ПІДХОДИ ДО ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ

Олексій КОЖЕМ'ЯКА

Національного університету цивільного захисту України

Гуманітарне розмінування є однією з ключових передумов відновлення постконфліктних територій, забезпечення безпеки цивільного населення та сталого розвитку держави. В умовах сучасних збройних конфліктів масштаби мінного забруднення територій значно зростають, що потребує впровадження новітніх науково-технічних рішень для підвищення ефективності та безпеки процесу розмінування [1].

Серед основних проблем гуманітарного розмінування виділяють низьку швидкість обстеження територій, високий ризик для саперів, складність виявлення неметалевих мін та вибухонебезпечних предметів, а також значні фінансові витрати [2]. Традиційні методи, засновані на використанні металодетекторів і ручного зондування, хоча й залишаються актуальними, мають обмежену ефективність у складних ґрунтових та кліматичних умовах.

Одним із перспективних напрямів є застосування безпілотних літальних апаратів, оснащених мультиспектральними та тепловізійними сенсорами. Такі системи дозволяють здійснювати попереднє обстеження територій, виявляти аномалії поверхні та формувати карти