



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. 393 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.

ЛІТЕРАТУРА

1. International Mine Action Standards (IMAS). – Geneva: UNMAS, 2023.
2. Landmine and Cluster Munition Monitor. The Impact of Mines/ERW in Ukraine. – 2023.
3. Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD). Guide to Mine Action. – Geneva, 2022.
4. United Nations Mine Action Service (UNMAS). Mine Action and Improvised Explosive Devices. – 2022.
5. ДСНС України. Організація робіт з розмінування територій: методичні рекомендації. – Київ, 2023.
6. Закон України «Про протимінну діяльність в Україні».
7. Офіційні матеріали Центру координації протимінної діяльності при Харківській обласній військовій адміністрації.
8. Інтерактивна мапа гуманітарного розмінування Харківської області. – Режим доступу: <https://map.macc-ua.org/Home/Map>

УДК 623.4.054

МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКОГО РІШЕННЯ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПОШУКУ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ

*Ігор ТОЛКУНОВ к.т.н., доцент, Владислав ВОВЧЕНКО
Національний університет цивільного захисту України*

Сучасна безпекова ситуація, зумовлена веденням бойових дій, терористичними загрозами та значним мінно-вибуховим забрудненням територій, актуалізує проблему ефективної організації пошуку вибухонебезпечних предметів (ВНП). Наявність мін, нерозірваних боєприпасів і саморобних вибухових пристроїв створює серйозну небезпеку для населення, об'єктів критичної інфраструктури та особового складу спеціалізованих підрозділів. У таких умовах особливого значення набуває управлінське рішення як цілеспрямований процес вибору оптимального варіанта дій з урахуванням обстановки, ризиків та наявних ресурсів. В свою чергу ефективна організація пошуку ВНП є складним управлінським завданням, що потребує прийняття обґрунтованих рішень в умовах невизначеності, обмежених ресурсів та підвищеного рівня ризику. Управлінське рішення в даній сфері формується на основі аналізу оперативної обстановки, прогнозування наслідків та оптимізації використання сил і засобів.

З формальної точки зору процес прийняття управлінського рішення може бути поданий як задача оптимізації, де необхідно максимізувати ефективність пошуку:

$$E = \frac{N_e}{T \cdot R} \rightarrow \max, \quad (1)$$

де E – ефективність пошукових заходів; N_e – кількість виявлених ВНП, од.; T – час виконання робіт; R – сукупні витрати ресурсів (особовий склад, техніка, фінанси).

Одним з ключових елементів управлінського рішення є оцінка ризику під час організації пошуку. Загальний ризик $R_{заг}$ може бути визначений як добуток імовірності настання небезпечної події та тяжкості її наслідків:

$$R_{заг} = P \cdot C, \quad (2)$$

де P – імовірність детонації або ураження; C – масштаб можливих втрат.

Для вибору оптимального варіанта дій керівник може застосовувати критерій мінімізації сумарного ризику при заданому рівні результативності пошуку:

$$R_{\text{заг}} \rightarrow \min \text{ за умови } N_e \geq N_{\text{дон}}, \quad (3)$$

де $N_{\text{дон}}$ – мінімальна кількість виявлених ВВП відповідно до плану операції, од.

Організація пошуку ВВП також передбачає раціональний розподіл сил і засобів на місцевості. Це може бути описано через пропорційний розподіл ресурсів залежно від рівня загрози на окремих ділянках:

$$R_i = \frac{K_i}{\sum_{j=1}^n K_j} R_{\text{заг}}, \quad (4)$$

де R_i – ресурси, виділені на i -ту ділянку (особовий склад, техніка, фінанси); K_i – коефіцієнт небезпеки саме тієї ділянки, для якої визначається обсяг ресурсів R_i ; $R_{\text{заг}}$ – загальний обсяг доступних ресурсів; K_j – коефіцієнт небезпеки j -тої ділянки ($j = 1, 2, \dots, n$); – сумарний показник небезпеки всіх ділянок.

Коефіцієнт K_j визначається як зважена сума кількох факторів, наприклад:

$$K_j = \alpha_1 k_{1j} + \alpha_2 k_{2j} + \alpha_3 k_{3j} + \alpha_4 k_{4j}, \quad (5)$$

де: k_{1j} – імовірність наявності ВВП; k_{2j} – тип і щільність забруднення; k_{3j} – рівень загрози для населення; k_{4j} – складність рельєфу та доступність місцевості; $\alpha_1 \dots \alpha_4$ – вагові коефіцієнти (визначаються методом експертної оцінки).

З огляду на це, чим більше значення K_j , тим вищий пріоритет цієї ділянки, відповідно, на ділянки з більшим K_j виділяється більше сил і засобів. Такий підхід робить управлінське рішення обґрунтованим і прозорим, що важливо для наукового обґрунтування.

Залежність між коефіцієнтом небезпеки окремих ділянок та обсягом виділених ресурсів проілюстровано на рис. 1.

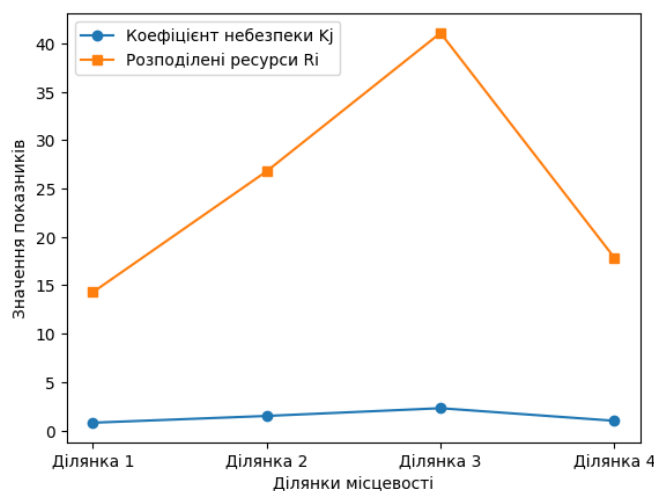


Рисунок 1 – Зв'язок коефіцієнтів небезпеки K_j з розподілом ресурсів R_i

На графіку лінія K_j показує рівень небезпеки кожної ділянки, R_i відображає обсяг ресурсів, який автоматично зростає зі збільшенням K_j , отже, зростання значення K_j призводить до

пропорційного збільшення ресурсів R_i , що відповідає моделі розподілу ресурсів, описаній формулою (4). Такий підхід забезпечує обґрунтованість управлінського рішення та дозволяє концентрувати зусилля на найбільш небезпечних ділянках.

Таким чином, управлінське рішення щодо організації пошуку ВВП може розглядатися не лише як інтуїтивний або нормативний процес, а як формалізована система, що спирається на математичні моделі оцінки ефективності, ризиків і розподілу ресурсів. Застосування таких підходів дозволяє підвищити обґрунтованість рішень, зменшити втрати та забезпечити більш високий рівень безпеки під час проведення пошукових робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бойко-Бузиль Ю.Ю., Швець Д.В. Управлінське рішення як продукт діяльності керівників органів і підрозділів МВС України. Право і безпека. 2016. №. 3. С.120-125.

УДК 614.8

МЕТОД БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ ПРИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ З УРАХУВАННЯМ ОПЕРАТИВНОЇ ОБСТАНОВКИ

Денис ЗОЛОЧЕВСЬКИЙ

Національний університет цивільного захисту України

Ідентифікація вибухонебезпечних предметів (ВВП) в умовах бойових дій є складним та пов'язаним із підвищеним рівнем ризику процесом, що супроводжується значним рівнем невизначеності. Виконання таких завдань потребує швидкого прийняття рішень у середовищі, де одночасно діє велика кількість факторів небезпеки [3]. Наявні підходи до оцінювання ризику здебільшого базуються на індивідуальному досвіді фахівців, що знижує об'єктивність та ускладнює стандартизацію процесу прийняття рішень [1].

Додатковим ускладнюючим чинником є динамічність оперативної обстановки, яка може змінюватися в реальному часі під впливом бойових дій, повторних обстрілів або вторинного мінування територій [2]. Це зумовлює необхідність врахування не лише технічних характеристик ВВП, але й зовнішніх умов виконання робіт.

Метою роботи є розроблення методу багатокритеріального оцінювання ризику під час ідентифікації вибухонебезпечних предметів, який дає змогу комплексно враховувати вплив ключових факторів та забезпечує підвищення обґрунтованості прийняття рішень.

Запропонований метод базується на принципах багатокритеріального аналізу та передбачає поетапне оцінювання факторів ризику з подальшим їх узагальненням. Основна ідея підходу полягає у систематизації інформації про умови виконання робіт та приведенні її до уніфікованої форми для подальшого аналізу [4], що узгоджується з підходами ієрархічного прийняття рішень [5].

До основних факторів, що впливають на рівень ризику, віднесено: тип вибухонебезпечного предмета, ступінь його пошкодження, умови місцевості, рівень підготовки персоналу, наявність та ефективність технічних засобів, оперативну обстановку та часові обмеження. Кожен із зазначених факторів характеризується певним рівнем впливу на загальну безпеку виконання робіт.

Оцінювання факторів здійснюється із використанням бальної або якісної шкали, що дозволяє врахувати як кількісні, так і якісні характеристики. Зокрема, для оцінювання може застосовуватись шкала від 0 до 1 або п'ятибальна шкала. З метою забезпечення узгодженості результатів застосовується підхід до нормалізації показників [4], який дозволяє привести дані різного характеру до єдиного масштабу що відповідає загальним принципам управління ризиками [3].

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ. ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

АВТОМАТИКА РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ, БУДОВА, МЕТА Євгеній ЖАБОРОВСЬКИЙ, Сергій ЯКУХІН.....	4
АКТИВНА МУЛЬТИСПЕКТРАЛЬНА ІМІТАЦІЯ ЯК МЕТОД ІНЖЕНЕРНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ ВІД ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОГО НАПАДУ Олександр САВЧЕНКО, Неля ГАРЬКАВА, Анна СТАЦЮК.....	6
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ Микола ПРИЙМАК	8
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ Дмитро РЕШЕТІЛО	9
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ. ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ Костянтин ФЕДЧЕНКО.....	10
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІЗИЧНОГО ЗАХИСТУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ЇЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ Володимир СІНИЦЬКИЙ	11
АНАЛІЗ ЗАХИСНОГО СПОРЯДЖЕННЯ НОВОГО ПОКОЛІННЯ ДЛЯ РОБОТИ ПРОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ В УМОВАХ ХІМІЧНОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ЗАГРОЗИ Володимир БУДЯЦЬКИЙ	12
АНАЛІЗ РЕЗЕРВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ЗАХИСНИХ СПОРУД Роман АЛЕШКО, Андрій КУШНІР	14
АНАЛІЗ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ В УМОВАХ ВІЙНИ Олександр СИНЕЛЬНІКОВ, Нестор ЛОЇК	16
АНАЛІЗ ХІМІЧНИХ ІНЦИДЕНТІВ 2020-2026 У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ Олександр ЛЮБОВЕЦЬКИЙ, Альона ЛАВРЕГА, Вікторія МИСЬКІВ	19

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У ГУМАНІТАРНОМУ РОЗМІНУВАННІ Вікторія РОМАНЧУК, Михайло МАТВІЄНКО	261
ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ, ЯК СЛАДОВА ВІДНОВЛЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ СУСПІЛЬСТВА ПІСЛЯ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ Олександр ЛЕНІВИЙ, Ігор МАТАЛА	263
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ ТА ШЛЯХИ ВІДНОВЛЕННЯ Сергій СІРОШТАН	264
ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ХИБНИХ СИГНАЛІВ ПІД ЧАС ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ Юрій ДІДОВЕЦЬ	266
ЗАХИСНІ КОСТЮМИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОЗМІНУВАННЯ В РАДІАЦІЙНО-ЗАБРУДНЕНІЙ ТЕРИТОРІЇ Сергій СТЕПАНЧУК	268
ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПРОЦЕСИ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ Андрій ГУБЕНКО	269
ІНТЕРАКТИВНІ ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ) Маріам АЙВАЗЯН	271
МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКОГО РІШЕННЯ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПОШУКУ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ Ігор ТОЛКУНОВ, Владислав ВОВЧЕНКО	272
МЕТОД БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ ПРИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ З УРАХУВАННЯМ ОПЕРАТИВНОЇ ОБСТАНОВКИ Денис ЗОЛОЧЕВСЬКИЙ	274
МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ ТЕРИТОРІЙ ДЛЯ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ НА ОСНОВІ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ ТА СУСПІЛЬНОЇ ЗНАЧУЩОСТІ Денис ЗОЛОЧЕВСЬКИЙ	276
МОДЕЛЮВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ ПРЕДМЕТАМИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ Юрій ДІДОВЕЦЬ	277

НАШІ ПАРТНЕРИ



ГУ ДСНС УКРАЇНИ
У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

