



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.

перспективі розвиток штучного інтелекту для автоматичного аналізу зображень з дронів дозволить ще швидше ідентифікувати постраждалих та критичні пошкодження конструкцій без прямої участі оператора [2].

Таким чином, інноваційні практики застосування БПЛА є невід’ємною та стратегічно важливою складовою сучасного цивільного захисту. Подальший розвиток та технічне переоснащення підрозділів ДСНС такими системами дозволить мінімізувати час на проведення розвідки, оптимізувати використання ресурсів та, що найважливіше, суттєво підвищити рівень виживання постраждалих та безпеки рятувальників у зонах масових руйнувань [3, 4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Білоус С., Сичов О., Лаврівський М., Любовецький О., Рихва В. Реагування на надзвичайні ситуації та досвід проведення аварійно-рятувальних робіт в умовах воєнного стану. Львів : Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2025. 179 с.

2. Любовецький О. В., Гаврись А. П., Босак П. В., Білоус С. С. Особливості проведення аварійно-рятувальних робіт внаслідок ракетно-дронових атак. Цивільний захист в умовах війни : збірник тез доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 17–18 квітня 2025 року. Львів : ЛДУ БЖД, 2025. С. 84–85.

3. Порядок виконання невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків збройної агресії Російської Федерації, пов’язаних із пошкодженням будівель та споруд : постанова Кабінету Міністрів України від 19.04.2022 р. № 473. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/473-2022-%D0%BF#Text>.

4. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту : наказ Міністерства внутрішніх справ України від 26.04.2018 р. № 340. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0801-18>.

УДК 004.942

ВИКОРИСТАННЯ ГРАФОВИХ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ЕВАКУАЦІЇ З ТЕРИТОРІЙ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

*Назар ГУЛКОВСЬКИЙ, Володимир ПИЛИПЕНКО
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Забезпечення оперативної та надійної евакуації персоналу з промислових будівель чи об’єктів зі складною інфраструктурою залишається одним із ключових викликів під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [1]. Звичні паперові схеми евакуації характеризуються значним мінусом - відсутністю гнучкості в умовах швидкого розвитку небезпеки. У випадку, коли вогонь чи задимлення перебиває запланований маршрут або сходову клітку, така статична схема стає неактуальною. Вирішенням цієї проблеми є комп’ютерне моделювання евакуаційних процесів на базі теорії графів [4].

Головне завдання роботи полягає у створенні алгоритму, що дозволяє миттєво обчислювати найбільш безпечний та короткий маршрут порятунку. В основі цієї системи лежить математична модель неорієнтованого зваженого графа. У ньому ролі вершин виконують ключові локації (приміщення, сходові клітини тощо), а ребрами слугують коридори чи переходи між ними. Початковим показником ваги ребра є фактична довжина шляху у метрах. Найбільш доцільним методом для написання програми пошуку найкращого шляху є застосування алгоритму Дейкстри. Він забезпечує точне знаходження найменшої відстані від точки перебування людини до найближчого евакуаційного виходу. Завдяки

високій обчислювальній ефективності цього алгоритму сучасні комп'ютери здатні проводити такі розрахунки за доли секунди, незалежно від масштабів споруди.

Головною перевагою такої моделі є її висока адаптивність. Як тільки датчики пожежної сигналізації фіксують задимлення на певній ділянці, програма автоматично надає відповідним шляхам (ребрам) максимальну вагу або повністю виключає їх з матриці суміжності. У результаті алгоритм негайно генерує альтернативний маршрут, оминаючи осередки небезпеки [4].

Окрім безпосереднього поширення пожежі чи отруйних речовин, вирішальним фактором під час евакуації є пропускна здатність шляхів та ризик утворення натовпу. Для врахування цього аспекту вага ребра у графі може динамічно збільшуватися пропорційно до кількості людей, що вже рухаються цим шляхом. Крім того, для надскладних багаторівневих об'єктів з тисячами вузлів доцільно комбінувати алгоритм Дейкстри з евристичним алгоритмом A^* (A-star), який дозволяє ще більше оптимізувати обчислювальні ресурси та прискорити знаходження цільового виходу в умовах дефіциту часу.

Практична реалізація такої динамічної системи вимагає тісної інтеграції з технологіями Інтернету речей (IoT). Інформація з температурних датчиків, газоаналізаторів та камер відеоспостереження має безперервно надходити до центрального сервера для оновлення ваг у графі. Використання мережі IoT-сенсорів у поєднанні з технологіями SLAM (одночасне позиціонування та картографування) забезпечує високу точність побудови динамічних карт. Це дозволяє системі адаптуватися до змін у середовищі, таких як задимлення чи завали [2]. Знайдений безпечний маршрут може миттєво транслюватися на світлодіодні табло, які динамічно змінюють напрямок вказівників, або ж у вигляді push-сповіщень на мобільні пристрої працівників.

Апробацію розробленої системи доцільно проводити на об'єктах критичної інфраструктури, як-от зона автомобільної естакади зливу паливно-мастильних матеріалів на нафтобазі [3]. Специфіка таких територій полягає в тому, що під час аварійного розливу або спалаху пального евакуаційні проходи відрізаються майже миттєво.

Перетворення плану цієї території у формат графа з подальшим використанням графових алгоритмів дає змогу суттєво покращити показники техногенної безпеки та максимально скоротити час порятунку робітників [3, 4].

Важливим етапом впровадження такої системи є створення «цифрового двійника» критичного об'єкта, що дозволяє проводити віртуальні симуляції різних сценаріїв надзвичайних ситуацій. Завдяки цьому інженери можуть моделювати та виявляти приховані «спідводні камені» в інфраструктурі ще до моменту виникнення реальної загрози. Крім того, розроблена математична модель відзначається високим рівнем масштабованості та універсальності. Її можна адаптувати не лише для наземних споруд, але й для підземних комунікацій, шахт чи великих транспортних вузлів, просто оновивши топологію графа та початкові параметри середовища.

Отже, імплементація графових алгоритмів становить потужний інструмент для створення гнучких евакуаційних систем. Подальший розвиток цього напрямку полягає у поєднанні теорії графів з методами машинного навчання для прогнозування шляхів поширення небезпеки. Це дозволить системі діяти на випередження, завчасно блокувати небезпечні маршрути та зводити до мінімуму ризику для життя людей.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Київ : Мінрегіон України, 2017. 43 с.
2. Пилипенко В. М., Хлевной О. В., Жезло-Хлевна Н. В., Назар Ю. С., Брошко В. І. Інноваційні підходи до створення інклюзивних планів евакуації при пожежі. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 2025. № 32. С. 41–51.

3. Правила пожежної безпеки для об'єктів зберігання, транспортування та реалізації нафтопродуктів : затв. наказом Міністерства палива та енергетики України від 24.12.2008 № 658. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0235-09>

4. Трофимчук О. М. Математичне та комп'ютерне моделювання евакуації людей в умовах надзвичайних ситуацій: навчальний посібник. Київ : Наукова думка, 2021. 185 с.

УДК 159. 96

ВПЛИВ КАЗКОТЕРАПІЇ НА КОРЕКЦІЮ ДИТЯЧИХ СТРАХІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Ульяна ЛЕОНІДОВА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

У сучасному світі, де багато дітей зазнають впливу стресових ситуацій, особливо в умовах війни, питання забезпечення психічного благополуччя дітей набуває особливої актуальності. Війна в Україні зруйнувала не одну людську долю. Діти проти власної волі стали свідками трагічних подій війни, яка триває в країні. Вони разом із батьками переймаються тривогою за життя та долю України. Та, на превеликий жаль, є діти, які переживають болісну втрату батьків. Спостерігаючи за дитиною, складно вірно розпізнати та оцінити глибину горя втрати рідної людини, яку вона переживає. Горе є сильним душевним стражданням, глибоким сумом дитини за тим, до кого вона була прив'язана [5]. Унаслідок воєнних дій з боку росії життя дітей у наповнилося складними обставинами та ситуаціями, які утруднюють існування дітей, викликають негативні переживання, страхи, тривогу і боязнь. Війна впливає на дітей руйнівніше, ніж на дорослих, адже вони, не маючи світоглядного багажу, можуть втратити можливість його знайти.

Останнім часом одним з найбільш ефективних засобів поліпшення психофізіологічного стану молодого покоління вважається арт-терапія. Одним із дієвих методів впливу на емоційну сферу дитини є казка, яка розкриває внутрішній світ особистості, щоб покращити його. Теоретичний аналіз наукової літератури щодо дослідження особливостей роботи зі зниженням тривожності у дітей, показав, що найбільш ефективними методами в цьому виступають ігрові методи роботи, до яких належить казкотерапія [1].

Казкотерапія постає як одна з найбільш гармонійних і багатограних методик роботи з дітьми, що сприяє розкриттю їхнього творчого та мовленнєвого потенціалу. Завдяки особливій атмосфері чарівності, цей метод активує внутрішні ресурси особистості та створює простір психологічного комфорту, де дитячі страхи й тривоги трансформуються у впевненість. Переживаючи пригоди разом із героями, дитина переосмислює власні переживання: лячні образи втрачають свою силу, а тривожність поступається місцю відчуттю безпеки та контролю над ситуацією. Поєднуючи свідоме та підсвідоме, казка дозволяє через уяву наповнювати повсякденність магією, де будь-який страх можна перемогти за допомогою творчих рішень. У такому процесі дитина не просто фантазує, а вчиться бути впевненим творцем власної долі, знаходячи внутрішню опору для подолання життєвих викликів. [3]. Знайомлячись із різними подіями в казках, дитина вчиться вчасно розпізнавати ризики і знаходити в собі ресурс щоб здолати їх.

Ще одна перевага казкотерапії полягає у тому, що вона не дозволяє свідомо підмінити нагальні проблеми, замаскувати їх, перебільшити чи применшити, спотворити. На думку дослідників, «на початковому етапі казка дозволяє налагодити контакт і активізувати дитину, а також у швидкій та щадній формі окреслити проблемне поле, з'ясувати, що на цей час турбує більше. Крім того, менша можливість спотворювати або приховувати інформацію, оскільки

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 БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО МОНИТОРИНГУ ЗРУЙНОВАНИХ БУДІВЕЛЬ ПІД ЧАС РЯТУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ Олександр ЛЮБОВЕЦЬКИЙ, Аліна ГРИЦЮК..... | 316 |
| ВИКОРИСТАННЯ ГРАФОВИХ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ЕВАКУАЦІЇ З ТЕРИТОРІЙ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ Назар ГУЛКОВСЬКИЙ, Володимир ПИЛИПЕНКО | 317 |
| ВПЛИВ КАЗКОТЕРАПІЇ НА КОРЕКЦІЮ ДИТЯЧИХ СТРАХІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ Ульяна ЛЕОНІДОВА..... | 319 |
| ДО ПИТАННЯ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ ДІЯМ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ Олександр ГОЛОВКОВ, Дар'я ЄДНАК | 321 |
| ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНКАПСУЛЮЮЧИХ ВОГНЕГАСНИХ АГЕНТІВ (F-500) У ЛОКАЛІЗАЦІЇ ТЕРМОХІМІЧНОГО РОЗГОНУ ЛІТІЙ-ІОННИХ АКУМУЛЯТОРІВ Денис КАПУСТИНСЬКИЙ, Мар'ян ІВАНІВ, Володимир ТОВАРЯНСЬКИЙ | 323 |
| ІННОВАЦІЙНІ БІОТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТІВ У НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ Вікторія ОЛФЕРЧУК, Наталія ГОЦІЙ, Катерина КОРОЛЬ | 325 |
| ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ Ольга ДРОЖЧАНА..... | 327 |
| ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ЩОДО ОСНАЩЕННЯ ЛАНОК ГАЗОДИМОЗАХИСНОЇ СЛУЖБИ Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО, Руслан ПАРХОМЕНКО, Максим КРИВУНЕНКО | 329 |
| ІННОВАЦІЇ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ Михайло ШИЧКІН, Василь ЛОЇК..... | 331 |
| ІННОВАЦІЇ ТА КРАЩІ ПРАКТИКИ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ Діана ТКАЧЕНКО..... | 334 |
| ПРАКТИЧНА ПРОБЛЕМАТИКА ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ З ПИТАНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ДЕОНТАМІНАЦІЇ В НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ З ПИТАНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ РАДІАЦІЙНОГО ХІМІЧНОГО ТА БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ В УКРАЇН Михайло ШИЧКІН, Василь ЛОЇК..... | 335 |
| ОНЦЕПЦІЯ «BUILD BACK BETTER» У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ: ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНИЙ АСПЕКТ Олег ЯЦУХ..... | 337 |