

Міністерство освіти і науки України  
Черкаський державний технологічний університет  
Черкаська обласна державна адміністрація  
Департамент цивільного захисту, оборонної роботи та взаємодії з правоохоронними  
органами Черкаської обласної державної адміністрації  
Національний університет цивільного захисту України  
Національний університет «Чернігівська політехніка»  
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
Український державний університет науки і технологій  
Черкаська медична академія  
Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України  
Черкаська обласна організація Товариства Червоного Хреста України  
Громадська організація «Асоціація цивільного захисту»  
Громадська спілка «Пожежні-рятувальники України»  
ТОВ «ЦЕНТР СЛУЖБИ КРОВІ «БІОФАРМА ПЛАЗМА»»  
Німецьке товариство міжнародного співробітництва (GIZ), Федеративна  
Республіка Німеччина  
Пожежна рада міста Гамбург, Федеративна Республіка Німеччина  
Об'єднана платформа «Пошук, рятування, медична та гуманітарна допомога», Турецька  
Республіка  
Університет Східного Лондона, Сполучене Королівство Великої Британії  
і Північної Ірландії  
Жилінський університет, Словацька Республіка  
Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса, Литовська Республіка  
Габровський технічний університет, Республіка Болгарія  
Центр австрійсько-українських культурних досліджень, Австрійська Республіка

# **МАТЕРІАЛИ**

## **I Міжнародної**

### **науково-практичної конференції**

# **«ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕКИ:**

# **СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ»**

12–13 березня 2026 року, м. Черкаси

**Том 1**  
**ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ, ПОЖЕЖНА І ТЕХНОГЕННА**  
**БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ**

Черкаси



2026

УДК 614.8:351.86:004:502.1](036)  
Т38

*Рекомендовано вченою радою  
Черкаського державного  
технологічного університету,  
протокол № 11 від 16 березня 2026 р.*

Відповідальний за випуск: *Цікановський В. Л.*

**Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції**  
Т38 «Технології безпеки: сучасні виклики та перспективи» :  
12–13 березня 2026 року, м. Черкаси [Електронний ресурс] :  
у 2-х томах / упоряд. : І. Г. Маладика В. Л. Цікановський ; М-во  
освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Т. 1. –  
Черкаси : ЧДТУ, 2026. – 397 с.

Обговорення концептуальних засад і стратегічних питань врегулювання безпекової складової у сучасних умовах. Підвищення ефективності заходів цивільного захисту територіальних громад. Розгляд наукових досліджень і розробок, пов'язаних із забезпеченням цивільної, пожежної, техногенної, екологічної безпеки, створенням і підтриманням безпечних умов праці, здоров'я та життєдіяльності людини. Розгляд нових безпекових рішень у суспільно-політичній, гуманітарно-правовій та інформаційній сферах. Перспективи застосування інформаційних та геоінформаційних систем і технологій; безпілотних літальних апаратів; робототехніки; захисту об'єктів енергетики та транспорту. Технології захисту у будівництві та відновленні інфраструктури в умовах глобальних викликів.

Для науковців, студентів, аспірантів та фахівців галузі.

**УДК 614.8:351.86:004:502.1](036)**

#### ТЕМАТИЧНІ СЕКЦІЇ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- Секція 1 Цивільний захист, пожежна і техногенна безпека та охорона праці.
- Секція 2 Технології захисту у будівництві та відновленні інфраструктури.
- Секція 3 Суспільно-політична, гуманітарно-правова та інформаційна безпека.
- Секція 4 Екологічна безпека. Захист довкілля та здоров'я людини.

Матеріали збірника представлені мовою оригіналу. Кожен автор несе повну відповідальність за зміст своїх публікацій, достовірність фактів, цитат, власних імен та інших даних, точність і коректність посилань, дотримання засад академічної доброчесності.

© Авторські тексти, 2026

3. Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану: навч. посіб. / за заг. ред. М. Ковалю. Львів: ЛДУБЖ, 2023. 305 с.
4. Пожежна безпека технологічних процесів: навч. посіб. / В. В. Олійник та ін. Харків: НУЦЗУ, 2023. 177 с.
5. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту.
6. Постанова КМУ від 30.10.2013 № 841 «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі виникнення або загрози виникнення надзвичайних ситуацій».
7. Методика прогнозування наслідків виліву (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті (Наказ МНС № 186).

**УДК 614.84**

## **АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ЗВУКУ ПРИ ПОШУКУ ПОСТРАЖДАЛИХ У РАМКАХ USAR**

*Костянтин ОСТАПОВ, канд. техн. наук, доц.*

*Кіріл ТРЯПКІН, курсант інституту оперативно-рятувальних сил*

*Національний університет цивільного захисту України*

USAR (Urban Search and Rescue) – це комплекс пошуково-рятувальних, інженерних і медичних заходів, спрямованих на виявлення та рятування людей у зруйнованих або пошкоджених міських будівлях і спорудах. Команди USAR у всьому світі застосовують пристрої для локалізації звуку з метою виявлення ознак життя постраждалих. Такі прилади використовують сейсмічні та акустичні технології. Вони зазвичай застосовуються групою з п'яти–семи рятувальників.

Пристрої для локалізації звуку відрізняються розмірами та функціональними можливостями. Датчики (зонди) таких систем можуть встановлюватися на різні поверхні та кромки конструкцій, однак для отримання коректного сигналу вони повинні мати надійний контакт із поверхнею, що слугує джерелом передачі звуку.

Як і всі пошукові методи, застосування пристроїв локалізації звуку ґрунтується на чіткій стратегії та плануванні, з поступовим і послідовним виконанням заздалегідь визначеного алгоритму дій [1]. Зміна стратегії допускається лише у разі фіксації датчиками неприродного шуму, наприклад, умовленого сигналу простукування. Після виявлення такого шуму пошукові дії концентруються навколо відповідного датчика до моменту точного визначення місця перебування постраждалого.

До найбільш поширених пристроїв локалізації звуку належать Vibraphone та Delsar LifeDetector. Vibraphone є базовою моделлю серед подібних пристроїв. Він має щонайменше два датчики, а також акустичний мікрофон і гучномовець. Більш сучасні модифікації оснащуються додатковими датчиками, що дозволяє точніше визначати джерело звуку. Такі прилади протягом багатьох років успішно застосовуються легкими рятувальними підрозділами (підрозділами першого реагування). Вони є

відносно простими у використанні та потребують участі 3–4 осіб. За умови належної підготовки пошуковий фахівець може ефективно застосовувати ці пристрої в різних умовах обвалення будівель.

Delsar LifeDetector є більш потужною та технічно досконалою системою порівняно з Vibraphone і використовується легкими та середніми командами USAR (рис. 1). Пристрій має компактні розміри, але водночас є надзвичайно ефективним для виявлення ознак життя. Він оснащений шістьма датчиками, які можуть застосовуватися як окремо (у замкнених просторах), так і комплексно – для покриття більшої площі. Це більш технічно складний прилад, що вимагає вищого рівня підготовки, оскільки необхідно визначати, який саме датчик зафіксував сигнал. Як і Vibraphone, він оснащений світлодіодною панеллю, яка реагує на шум і рух, забезпечуючи візуальну та звукову індикацію.



Рисунок 1 – Пристрій Delsar LifeDetector, підготовлений до застосування під час проведення рятувальної операції

Пристрої для локалізації звуку значно підвищують імовірність виявлення та локалізації свідомого постраждалого, особливо у випадках, коли людина перебуває на значній глибині під завалами. За сприятливих умов чутливі датчики можуть виявляти ознаки життя на глибині до 30 метрів. Після локалізації постраждалого можливе опускання двостороннього мікрофона для встановлення зв'язку з ним.

Пристрої локалізації звуку, зокрема Vibraphone та Delsar LifeDetector, доцільно застосовувати після первинного пошуку із залученням кінологічних розрахунків, особливо у разі отримання інформації про ймовірне перебування постраждалих. Також ці прилади можуть використовуватися за відсутності кінологічної групи після проведення лінійного пошуку та голосового виклику.

Різні надзвичайні ситуації мають різні вимоги щодо пошуку постраждалих. З метою врахування цих особливостей існують різноманітні варіанти організації пошуку, зокрема із застосуванням технічних засобів. Водночас ефективність їх використання безпосередньо залежить від належної підготовки персоналу, а також від знання та дотримання обмежень кожного інструмента.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Rescue Techniques for Emergency Response : an introductory manual for European volunteer rescuers. Vol. 2. – Malta : EVOLSAR, 2020. – 115 p. – ISBN 978-99957-1-833-6.

**УДК 614.84**

### **ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИСОТАХ БУДІВЕЛЬ**

*Костянтин ОСТАПОВ, канд. техн. наук, доц.,  
Денис БОНДАР, курсант інституту оперативно-рятувальних сил  
Національний університет цивільного захисту України*

Активні обстріли міст ракетами та артилерією на сьогоднішній війні є складовою тактики бойових дій, що веде РФ проти України. Це призводить до значних руйнувань житлового фонду наших міст і промислових центрів, особливо тих, які знаходяться біля лінії фронту. Внаслідок бойових дій значна кількість міст, має понад 50 % житла та інфраструктури вже пошкодженим і продовжується руйнування.

Загальна кількість зруйнованих або пошкоджених об'єктів житлового фонду становить близько 236 тис. будівель. Природно, що дахи та верхні поверхи будівель зазнають найбільш значні руйнування. Реалії збройної агресії вимагають значного коригування дій аварійних служб і підрозділів ДСНС України зі збільшенням зусиль по відновленню забудов міст та промислових центрів. Підкреслимо, що аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи тут є основою безпеки життєдіяльності громадян України. Пожежно-рятувальні підрозділи першими прибувають до зони зруйнованих будівель та приймають на себе основну частину робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (НС). Особливо при вибухах і руйнуваннях верхніх поверхів та дахів багатопверхових будинків [1], будь то видалення елементів пошкоджених будівель, чи рятування постраждалих з гори до безпечних зон з метою надання медичної допомоги (рис. 1).

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю підвищення ефективності та безпеки ведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в висотних будинках та будівлях підвішеної поверховості, що було пошкоджено при надзвичайних ситуаціях. У сучасному контексті воєнного часу, коли існує загроза повторних ракетних ударів, швидкість та злагодженість дій оперативних робітників є критично важливим аспектом. Трагічний випадок, що стався 4 квітня 2024 року під час повторної атаки на Харків, коли загинуло троє рятувальників, яскраво демонструє гостру потребу в розробці нових ефективних та безпечних підходів для мінімізації ризиків громадян й особового складу ДСНС

<b>Андрій ГОНЧАРОВ, Ігор ГАЙДУК, Роман МОТРИЧУК</b> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ДЕФІЦИТУ .....	72
<b>Андрій ГОНЧАРОВ, Ігор ГАЙДУК, Роман МОТРИЧУК</b> ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ МІННОЇ НЕБЕЗПЕКИ ТА ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ .....	74
<b>Костянтин ОСТАПОВ, Кіріл ТРЯПКІН</b> АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ЗВУКУ ПРИ ПОШУКУ ПОСТРАЖДАЛИХ У РАМКАХ USAR .	77
<b>Костянтин ОСТАПОВ, Денис БОНДАР</b> ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИСОТАХ БУДІВЕЛЬ .....	79
<b>Olga RYZHCHENKO</b> EFFECTIVE MASTERING OF ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES BY NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL PROTECTION OF UKRAINE CADETS AS FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELD OF CIVIL PROTECTION AND FIRE SAFETY .....	81
<b>Сергій РУДАКОВ</b> ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС БЕЗПРОВІДНОГО МОНІТОРИНГУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ .....	83
<b>Ніна РАШКЕВИЧ</b> ГЕОІНФОРМАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ У СИСТЕМІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ .....	85
<b>Марія КУЦЕНКО</b> ДОСЛІДЖЕННЯ АДСОРБЦІЇ ВОГНЕГАСЯЧИХ СОЛЕЙ ВИСОКОПОРИСТИМИ НОСІЯМИ .....	88
<b>Сергій ВЕДУЛА, Віталій НОВГОРОДЧЕНКО, Олексій ГОРДІНКО</b> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ ...	91
<b>Ярослав КАЛЬЧЕНКО, Олена БОРСУК, Віталій ДЯКІВ</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КЛЕМНИХ З'ЄДНАНЬ ПРИ ПЕРЕВАНТАЖЕННІ .....	93
<b>Роман ПУРДЕНКО, Юрій ОТРОШ</b> КРИТЕРІЇ ВТРАТИ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ .....	95
<b>Віталій НУЯНЗІН, Сергій ВЕДУЛА, Вікторія НЕЗДОЙМІНОВА, Артем ЧЕРНЮК</b> ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ХАРАКТЕРИСТИК ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ .....	98