

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

ВСЕ БУДЕ  
УКРАЇНА!

МАТЕРІАЛИ КРУГЛОГО СТОЛУ

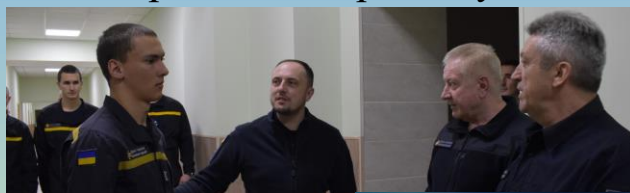
*«Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності  
оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням»*



28 жовтня 2022 року  
Харків – «Місто-герой України»



Збірку матеріалів круглого столу «Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням» видано за підтримки та безпосередньої участі ректора Національного університету цивільного захисту України генерал-лейтенанта служби цивільного захисту, доктора наук з державного управління, професора Володимира САДКОВОГО, який з першого дня російського вторгнення і до сьогодні, виконуючи свої службові обов'язки, ефективно керує колективом закладу вищої освіти Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Усі зусилля особового складу університету очільник вишу спрямовує на досягнення вагомих і плідних результатів в одних із основних сфер діяльності - освітній та науковій. Також під його чітким керівництвом спільно із рятувальниками харківського гарнізону науково-педагогічні працівники університету виїжджають на ліквідацію наслідків пожеж, проведення аварійно-рятувальних та пошукових робіт у зруйнованих внаслідок ворожих обстрілів будівлях.



**РАЗОМ ДО ПЕРЕМОГИ!**

Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. Матеріали круглого столу. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 28 жовтня 2022. – 153 с.

У збірці розміщено матеріали круглого столу «Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням». У збірці представлено наукові доповіді з наступних напрямків:

- проблемні питання організації служби та професійної підготовки в ДСНС України;
- оцінка застосування засобів і способів гасіння пожеж та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій в умовах сьогодення;
- актуальні питання створення та використання пожежної та аварійно-рятувальної техніки, оснащення та засобів індивідуального захисту в Україні.

**Редакційна колегія:**

кандидат технічних наук, доцент Лісняк А. А.,  
кандидат технічних наук, доцент Дубінін Д. П.

*Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.*

Відповідальний за випуск Лісняк А. А.

## ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОШУКОВИХ РОБІТ ПРИ РУЙНУВАННІ БУДІВЕЛЬ

*Остапов К. М., к.т.н., доцент, Грицина І. М., к.т.н., доцент  
Національний університет цивільного захисту України*

За попередніми підрахунками, в Україні в результаті російської агресії наразі пошкоджено або зруйновано близько 120 тис. приватних домоволодінь та понад 20 тис. багатопверхових будинків, третина з яких зруйновані повністю [1]. Так за даними моніторингової місії ООН з прав людини в Україні, з початку збройного нападу Росії підтверджено 5024 випадки загибелі та 6520 випадків поранення цивільних осіб [2]. Це наймовірні цифри, які нажаль, постійно зростають.

Досвід рятувальних робіт в період військового стану показав, що одними з найбільш складних аварій з точки зору проведення рятувальних робіт можна вважати аварії, пов'язані з руйнуванням будинків та споруд. Одним з найважливіших етапів проведення рятувальних робіт на зруйнованих будівлях є пошуку постраждалих. На сьогоднішній день для розшуку постраждалих застосовують різноманітні методи та способи.

Найбільш простим методом є візуальний метод. Проводиться як із застосуванням спеціальної апаратури відеокамер [3], так і без неї. Полягає в тому, що в першу чергу оглядаються місця можливого перебування постраждалих (порожнечі які утворилися в наслідок руйнування будівель, загазовані та задимлені приміщення тощо).

Перевага цього метода полягає в тому, що можливо визначити не тільки місце перебування постраждалого, але і його стан. Недоліком є те, що не завжди є можливість дістатися до місця перебування постраждалого.

Більш поширеним є акустичний метод. Проводиться як з застосуванням спеціальної апаратури геофонів та без неї. Геофони реагують на звук голосу, стук, серцебиття, таким чином прослуховуються шуми, які можуть надавати постраждалі [4]. Порядок роботи з геофоном наступний: рятувальник, який веде пошук, приєднує датчики до пульта управління; розташовує датчики в тих місцях, де можливе знаходження постраждалих; спостерігає за показниками індикаторів, номери яких відповідають номерам датчиків. За показаннями індикаторів оператор визначає місце розташування датчика, який фіксує найбільший рівень шуму. Після чого оператор переміщає інші датчики, звужуючи коло пошуку і встановлює більш точно джерело шуму. Після чого помічає місце ймовірного знаходження постраждалого. Також, даний прилад дозволяє встановлювати двосторонній голосовий зв'язок з постраждалими. Для цього потрібно на місце, звідки лунає найгучніший звук, закріпити приймач звукового сигналу.

Перевага цього метода полягає в тому, що можна визначити місце знаходження постраждалого там куди неможливо дістатися на початковому етапі пошукових робіт. Недоліком є те, що для використання цього методу треба дотримуватися повної тиші, тобто припинити роботу техніки.

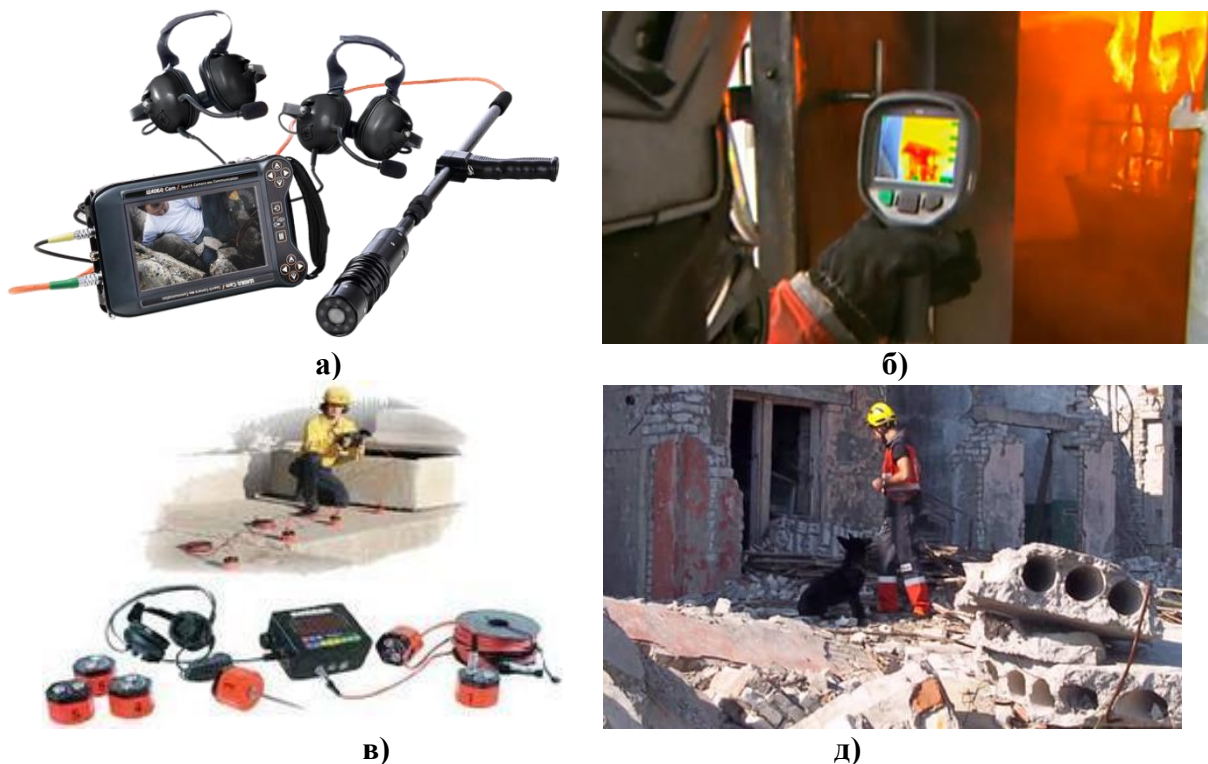
Тепловий метод проводиться із застосуванням спеціальної апаратури (тепловізорів). Полягає в тому, що місце знаходження постраждалих визначається по теплу яке випромінює тіло.

Перевага цього методу полягає в тому, що можна визначити місце знаходження постраждалого навіть тоді коли його не видно і не чути. Недоліком є те, що у разі пожежі цей метод не придатний, але місце скритої пожежі він покаже.

Використання натренованих собак є найбільш ефективним при пошуках постраждалих у завалах. Саме за допомогою спеціально тренуваних собак, своєчасно знаходять найбільшу кількість постраждалих при масових руйнуваннях будівель у світі. Для

проведення пошуку таким методом рятувальники залишають зону завалу, а кінолог з собакою обстежує визначену ділянку. При знаходженні постраждалого собака подає кінологу знак частіше за все голосом [5]. Після чого кінолог декілька разів підходить до позначеного собакою місця з різних боків, якщо собака продовжує вказувати на одне й теж місце кінолог помічає його спеціальною позначкою, як правило, прапорцем. Після того, як кінологи обстежили ділянку завалу, на неї заходять рятувальники і починають проводити роботи з проникнення в завали в означених місцях

Але і в цього метода є недоліки, періодично собак необхідно виводити з зони «НС» для відпочинку, так як наявність сторонніх запахів, диму, пилу знижують ефективність їхнього застосування.



**Рисунок 1 – Основні методи розшуку: а) візуальний; б) тепловий; в) акустичний; д) за допомогою кінологічних розрахунків**

Таким чином, використання сучасних технічних засобів, про які йшла мова, значно підвищує ефективність пошукових робіт, а найефективнішим є комплексне використання існуючих методів пошуку постраждалих. Але у зв'язку з тим, що не всі пожежно-рятувальні підрозділи мають технічні засоби для пошуку постраждалих при руйнування будівель, в умовах нестачі сучасних технічних засобів, треба розраховувати на знання основних правил пошуку та особистий досвід.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. В Україні пошкоджені 120 тисяч приватних будинків та 20 тисяч багатоповерхових будинків: веб-сайт. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3519100-v-ukraini-poskodzeni-120-tis-privatnih-i-20-tis-bagatopoverhovich-budinkiv.html> (дата звернення: 14.07.2022).
2. Звіт моніторингової місії ООН з прав людини в Україні. Ukraine: civilian casualty update. 12 July 2022. URL: <https://ukraine.un.org/en/189809-ukraine-civilian-casualties-11-july-2022>
3. Life detector camera leader cam: веб-сайт. URL: <https://www.leader-group.company/en> (дата звернення: 14.07.2022).



4. Savox Delsar Victim Simulator Operation And Maintenance Manual: веб-сайт. URL: <https://manualzz.com/doc/27376621/life-detector-ld3> (дата звернення: 14.07.2022).

5. Браташ І.І., Гомзар В.Ю. Денисенко В.В. Методичні рекомендації щодо підготовки кінологічних розрахунків та утримання службових собак у кінологічних підрозділах ДСНС України: метод. реком. Ромни, 2017р.

**УДК 502.15+504.05/.06+504.064.2**

## **ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ОТГ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

*Пісня Л. А., к.т.н, Таргонський О. О.*

*Науково-дослідна установа «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем»*

*Попов І. І., к.т.н, доцент, Серікова О. М., к.т.н*

*Національний університет цивільного захисту України*

Постійна загроза застосування зброї на території об'єднаних територіальних громад (ОТГ) по об'єктах критичної інфраструктури, потребує впровадження необхідних та ефективних заходів управління екологічною безпекою із застосуванням існуючих та створюваних сил та засобів підрозділів МНС та місцевих організації цивільного захисту.

На думку авторів, найбільш універсальним підходом до визначення екологічних збитків від порушення умов екологічного стану об'єктів критичної інфраструктури діяльності на території ОТГ можуть бути формалізовані у вигляді багаторівневої ієрархічної структури, з подальшою експертно-аналітичною оцінкою її комплексних елементів та їх взаємозв'язків методами системного аналізу, наприклад із застосуванням адаптованого в НДУ УКРНДІЕП реалізованого на ПЕОМ методу аналізу ієрархій Т. Сааті для завдань процедур стратегічної екологічної оцінки (СЕО) і оцінки впливу на довкілля (ОВД).

Дослідження починають із формування експертно-аналітичної групи до складу якої залучають фахівців різних профілів: управлінців, науковців, проєктантів, економістів, екологів, фахівців МНС, представників зацікавленої громадськості тощо.

Декомпозиція та синтез науково-практичних завдань із впровадження комплексних досліджень стану забезпечення екологічної безпеки здійснюють за кожним з рівнів поетапно та за всією ієрархією (рис.1).

Враховувати та оцінювати загальні збитки та ризики що визначається у вигляді інформаційних векторів величин перемінних показників, що характеризують поточний та прогнозований стан довкілля. Значення перемінних отримують, в процесі здійснення наукової експертизи шляхом прямих натурних вимірів, лабораторних результатів з опрацювання відібраних проб на об'єктах дослідження на територіях, розрахунків математичного моделювання прогнозованих станів за наявними даними, ГІС-моделюванням стану територій природних екосистем, які є складними та здійснюються у вигляді експертно-аналітичних процедур. Отримувані результати зможуть відобразити якість та кількість, масштаби поширення у середовищі забруднень атмосферного повітря, поверхневих та підземних вод, ґрунтів та земельних ресурсів, їх значення на території рекреаційних та природних об'єктів.

Окремої уваги потребують оцінки втрати життя та здоров'я населення, знищення та пошкодження основних фондів життєзабезпечення житлового майна, якості сільськогосподарської продукції, об'єктів території нормального функціонування сільськогосподарських та природних угідь з ненормованим погіршенням якості їхнього стану, лісового господарства та біологічних систем втрати водних ресурсів, їх якості, рекреаційних властивостей, зміни якості та погіршення стану всіх складових біоти в

<i>Мельнчиенко А. С., Кустов М. В.</i> Встановлення ефективності методики прогнозування ліквідації аварій з викидом небезпечних газів	52
<i>Нуязін В. М., Ведула С. А., Єрйома О. С., Андрощук О. В.</i> Попередження утворення вибухонебезпечних концентрацій при аваріях на ПРАТ «АЗОТ»	54
<i>Одинець А. В., Фещук Ю. Л., Циганков А. О., Жихарев О. П., Голікова С. Ю.</i> Особливості оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів при гасінні пожеж на складах нафти і нафтопродуктів, які виникли внаслідок збройної агресії в умовах воєнного стану	56
<i>Остапов К. М., Грицина І. М.</i> Використання сучасних технічних засобів для підвищення ефективності пошукових робіт при руйнуванні будівель	58
<i>Пісня Л. А., Таргонський О. О., Попов І. І., Серікова О. М.</i> Шляхи впровадження системного підходу до забезпечення екологічної безпеки на об'єктах критичної інфраструктури ОТГ в умовах воєнного стану	60
<i>Сенчихін Ю. М.</i> Рекомендації з розробки оперативних планів пожежогасіння на висотні будинки	62
<i>Соколов Д. Л.</i> Метод переміщення аварійно-рятувального обладнання на верхні поверхи будинків при проведенні аварійно-рятувальних робіт	64
<i>Сухарькова О. І.</i> Технологічні рішення розбирання пошкоджених будівель	66
<i>Трегубов Д. Г. Кіреєв О. О., Дадашов І. Ф.</i> Пошук балансу між охолоджуючими та ізолюючими властивостями плавучого вогнегасного шару для гасіння рідин	68
<i>Усачов Д. В.</i> Підвищення ефективності координації дій пожежних та піротехнічних підрозділів в умовах воєнного стану	70
<i>Христин В. В., Бондаренко С. М., Маляр М. В.</i> Сучасні дослідження термічного впливу на стійкість систем раннього виявлення пожежі	72
<i>Щербак С. М., Строколіс С. О.</i> Гасіння пожеж у висотних житлових будівлях з використання пожежних кран-комплектів	74

### **СЕКЦІЯ 3 «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПОЖЕЖНОЇ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ, ОСНАЩЕННЯ ТА ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УКРАЇНІ»**

<i>Алфьоров С. Г., Кальченко Я. Ю., Кулеш Д. П.</i> Аналіз технічних характеристик та функціональних особливостей пожежних автомобілів	77
<i>Антошкін О. А., Рашкевич О. С.</i> Забезпечення працездатності систем пожежної сигналізації шляхом проведення випробувань оптико-електронних димових пожежних сповіщувачів	79
<i>Белюченко Д. Ю., Нанкова В. С.</i> Організація зберігання спеціального оснащення та страхових засобів	81
<i>Бородич П. Ю., Дягілев К. А.</i> Аналіз пристроїв для спуска, які використовуються в підрозділах ДСНС при роботі на висоті	83
<i>Бородич П. Ю., Лілюхін М. О.</i> Дослідження з'єднувальних пожежних головок	85
<i>Бурменко О. А., Крилкіна А. Д.</i> Організація похилої або круто похилої переправи	87
<i>Виноградов С. А., Шахов С. М., Грищенко Д. В.</i> Особливості формування компресійної піни у камерах змішування	89
<i>Гапон Ю. К., Чиркіна М. А., Слепужніков Є. Д., Лимар Є. Д.</i> Корозійне руйнування баків для зберігання піноутворювача в пожежних автоцистернах	91
<i>Єлізаров О. В.</i> Властивості полімерів і виробів з них для використання в повітряних балонах	93
<i>Закора О. В., Фещенко А. Б.</i> Врахування радіперепон у моделі робочої зони RTLS-системи району надзвичайної ситуації	95