

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

---

# **МАТЕРІАЛИ**

**міжнародної науково-практичної конференції  
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи  
забезпечення цивільного захисту»**

**Черкаси – 2026**

**УДК 614.8; 614.84; 614.83; 623.26; 504.05; 504.06; 351.861; 623.45**

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Черкаси: НУЦЗ України, 2026. 611 с. Матеріали опубліковано українською та англійською мовами.

Збірник містить матеріали доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України. Розглянуто аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

У публікаціях висвітлено широкий спектр актуальних питань, що стосуються сучасних стратегій профілактики надзвичайних ситуацій, інноваційних методів гасіння пожеж та оптимізації управління оперативно-рятувальними підрозділами. Значну увагу приділено розробленню та впровадженню безпілотних систем, робототехніки, автоматичних систем безпеки, а також питанням радіаційного, хімічного захисту та протимінної діяльності. Автори аналізують екологічні аспекти техногенної безпеки, психологічні особливості роботи в екстремальних умовах та сучасні підходи до публічного управління у сфері цивільного захисту.

Матеріали призначені для інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічного складу, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів закладів вищої освіти України та інших країн світу.

*Рекомендовано до друку засіданням  
науково-інноваційного центру  
Національного університету цивільного захисту України  
(протокол № 30 від 30 березня 2026 року)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому  
доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією  
у Національному університеті цивільного захисту України  
(протокол № 3 від 18 березня 2026 року)*

## СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

### **Голова:**

ТОЛОК

Ігор

ректор Національного університету цивільного захисту України, кандидат педагогічних наук, доцент, лауреат Державної премії України в галузі освіти, Заслужений працівник освіти України, генерал-майор

### **Заступник голови:**

РИБКА

Євгеній

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор, полковник служби цивільного захисту

### **Члени**

#### **оргкомітету:**

БЛИК

Сергій

завідувач кафедри металевих і дерев'яних конструкцій Київського національного університету будівництва і архітектури, доктор технічних наук, професор

БОГУРСЬКИЙ

Юрій

начальник Управління освіти, науки та спорту Державної служби України з надзвичайних ситуацій, полковник служби цивільного захисту

ГОЛОДНОВ

Олександр

професор кафедри комп'ютерних технологій будівництва Державного університету «Київський авіаційний інститут», доктор технічних наук, професор

ГРЕЦЬКИЙ

Денис

декан факультету технологій, будівництва та раціонального природокористування Черкаського державного технологічного університету, кандидат технічних наук, доцент

ДЖУЛАЙ

Олександр

перший проректор з навчальної роботи Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент, полковник служби цивільного захисту

КОЛЄНОВ

Олександр

начальник навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України, кандидат наук з державного управління, доцент, полковник служби цивільного захисту

КЕРДИВАР

Валентин

начальник навчально-наукової лабораторії екстремальної та кризової психології навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України, доктор філософії (PhD), майор служби цивільного захисту

КОРНІЄНКО

Максим

МЕЛЬНИК

Валентин

проректор Одеського державного університету внутрішніх справ, доктор юридичних наук, професор, полковник поліції  
начальник навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент, полковник служби цивільного захисту

ПЕТРУК

Василь

директор Інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля Вінницького національного технічного університету, доктор технічних наук, професор, Заслужений природоохоронець України

СИМАХОВА

Анастасія

голова Ради молодих вчених при Міністерстві освіти і науки України, доктор економічних наук, професор

СУР'ЯНІНОВ Микола	завідувач кафедри будівельної механіки Одеської державної академії будівництва та архітектури, доктор технічних наук, професор
ТАРАСОВ Сергій	начальник навчально-наукового інституту інженерної та спеціальної підготовки Національного університету цивільного захисту України, кандидат наук з державного управління, доцент, підполковник служби цивільного захисту
ЮРЧЕНКО Валентина	професор кафедри інженерної екології міст Харківського національного університету міського господарства ім. О.М. Бекетова, доктор технічних наук, професор
ЯВОРСЬКА Олена	директор навчально-наукового інституту природокористування Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», доктор технічних наук, професор
CHEN Jenq-Renn	Doctor of Philosophy Professor National Kaohsiung University of Science and Technology (Taiwan)
REICH Wolfgang	Karl-Heinz Director of the Joint Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defence Centre of Excellence (Czech Republic)
ROTHBACHER Dieter	Managing Director CBRN Protection GmbH (Austria)
TEЛАК Oksana	University Professor, Head of the Department of State Sciences and Security, Faculty of Civil Safety, The Fire University, DSc, (Poland)
ZOLTÁN Rajnai	Dean of the Bánki Donát Faculty of Mechanical and Safety Engineering, Óbuda University, DSc, Professor (Hungary)

**Відповідальний секретар:**

МЕЛЕЖИК Роман	науковий співробітник Національного університету цивільного захисту України, доктор філософії (PhD), підполковник служби цивільного захисту
------------------	---

## МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛООВОГО ПОЛЯ ПОЖЕЖ НАФТОБАЗ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ БЕЗПЛОТНИХ СИСТЕМ ТА ТРИВИМІРНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ СЕРЕДОВИЩА

Яковчук В.С., викладач, ЛДУ БЖД  
Великий А.Є., ст. викл., ЛДУ БЖД

Пожежі резервуарів з нафтопродуктами належать до найбільш небезпечних надзвичайних ситуацій техногенного характеру через високу температуру горіння, значну інтенсивність теплового випромінювання та ризик каскадного поширення аварії на суміжні об'єкти. Одним із ключових факторів ефективної ліквідації таких пожеж є оперативна оцінка теплового поля, що дозволяє визначати безпечні зони роботи особового складу, прогнозувати нагрів суміжних конструкцій та планувати застосування технічних засобів пожежогасіння.

Традиційні методи оцінки теплового впливу переважно ґрунтуються на розрахункових моделях та точкових вимірюваннях, які базуються на спрощених припущеннях щодо геометрії осередку горіння та рівномірності теплового потоку.

У реальних умовах такі підходи не завжди забезпечують достовірне відображення просторової картини пожежі, оскільки процес горіння характеризується динамічними змінами інтенсивності полум'я, впливом вітрових навантажень, нерівномірним тепловим випромінюванням і можливими деформаціями конструкцій резервуарів. Обмежена кількість контрольних точок та складність їх встановлення в зоні високих температур додатково знижують точність отриманих даних, що ускладнює своєчасне прийняття оперативних рішень та оцінку ризиків для персоналу.

У зв'язку з цим особливо актуальним є застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА), оснащених тепловізійними сенсорами високої роздільної здатності та можливістю передачі даних у реальному часі. БПЛА забезпечують дистанційний збір просторово-розподілених температурних показників з різних ракурсів та формують тривимірну модель теплового поля пожежі. Така модель дозволяє більш точно визначати зони критичного теплового впливу, оцінювати ефективність захисних заходів, зокрема пінного екранування та водяного охолодження, а також прогнозувати динаміку поширення теплового навантаження на суміжні резервуари та інженерні конструкції [1].

Використання БПЛА значно знижує ризики для рятувальників, оскільки виключає необхідність перебування персоналу в небезпечних зонах під час первинної розвідки та забезпечує швидкий збір комплексних даних для прийняття обґрунтованих рішень. Перспективи подальших досліджень пов'язані з інтеграцією отриманих даних у системи підтримки прийняття рішень, створенням цифрових двійників пожеж резервуарів та прогнозуванням розвитку надзвичайних ситуацій у режимі реального часу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Лобода Д. І., Домінік А. М. Особливості використання та проблемні питання при застосуванні безпілотних літальних апаратів в ДСНС України. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 2025. Вип. 32. С. 203–211.

<b>Товстенко Б.К., Демчук Г.В.</b> Застосування алгоритмів машинного навчання у системах автоматичного виявлення пожеж.....	198
<b>Тряпкін К.Д., Остапов К.М.</b> Оптимізація та зменшення ваги ПТО для аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС України.....	199
<b>Турбін Є.А., Нуянзін В.М.</b> Вплив хімічного складу вогнегасних порошків на механізм припинення горіння...	200
<b>Федякін Б.С., Коломієць В.С.</b> Особливості гасіння лісових пожеж в умовах ведення бойових дій.....	201
<b>Хусаїнов О.В., Аветісян В.Г.</b> Сучасні підходи до гасіння внутрішніх пожеж.....	202
<b>Чернюк А.О., Нуянзін В.М.</b> Шляхи підвищення вогнегасної ефективності води за допомогою полімерних та гелеутворюючих добавок.....	203
<b>Чорний Д.А., Панченко С.О.</b> Розроблення уніфікованої тактики гасіння пожеж у підземних резервуарах для зберігання нафтопродуктів.....	204
<b>Шевченко В.С., Лісняк А.А.</b> Аналіз ефективності застосування ланок ГДЗС під час гасіння пожеж.....	205
<b>Шушуклова В.В., Рижченко О.С.</b> Використання речовин під час пожежогасіння для збереження екологічної безпеки.....	206
<b>Ярошенко Р.Ю., Криворучко Є.М.</b> Особливості застосування технічних засобів локалізації витоків небезпечних хімічних речовин.....	207

#### **Секція 4. Аварійно-рятувальна, спеціальна інженерна техніка, безпілотні системи та засоби робототехніки**

<b>Андін К.С., Куліца О.С.</b> Застосування роботизованих комплексів для розмінування території.....	208
<b>Бальжик М.В., Власенко О.В.</b> Використання сучасної протипожежної техніки у сфері цивільного захисту під час воєнного стану.....	209
<b>Беляєв Д.Ю., Ножко І.О.</b> Перспективи створення універсальних роботизованих платформ подвійного призначення.....	210
<b>Бирко В.В., Гринько Ю.М., Несен І.О.</b> Порівняльний аналіз бензинових, дизельних та інверторних генераторів для потреб аварійно-рятувальних робіт.....	211
<b>Відешин А.А., Куліца О.С.</b> Перспективи застосування штучного інтелекту в безпілотних системах пожежогасіння.....	212
<b>Власенко О.В.</b> Використання сучасної протипожежної техніки у сфері цивільного захисту під час воєнного стану.....	213
<b>Войніков В.О., Пустовіт М.О.</b> Мобільна система дистанційного відеоспостереження (360°) для наземних роботизованих комплексів.....	214

<b>Гавриленко А.С., Казєв О.В.</b> Порядок застосування спеціальної інженерної техніки, безпілотних систем та засобів радіотехніки ДСНС при ліквідації наслідків обстрілів у прикордонні: аспект взаємодії з ДПСУ.....	215
<b>Гаврилюк А.Є., Яковчук В.С.</b> Методика прогнозування осередків пожежної небезпеки в екосистемах на основі термального мапування з БПЛА.....	216
<b>Гаврилюк В.В., Башинський А.Л.</b> Сучасні методи дешифрування даних у розвідувальній діяльності.....	217
<b>Гнатенко Н.І., Псьол С.В.</b> Роль спеціальної інженерної техніки у відновленні критичної інфраструктури після НС.....	218
<b>Гриців О.П., Пустовіт М.О.</b> Використання БПЛА для повітряної розвідки в умовах загрози або виникнення надзвичайних ситуацій і небезпечних подій.....	219
<b>Грицюк Д.Б., Пустовіт М.О.</b> Застосування БПЛА під час повітряного оповіщення населення.....	220
<b>Денисенко В.С., Стаховська Ю.С., Карпова Д.І.</b> Інженерно-технічне забезпечення аварійно рятувальних робіт із використанням безпілотних та робототехнічних систем.....	221
<b>Дідух Н.Т., Демчина В.Р.</b> Оптимізація організаційно-технічних підходів до застосування аварійно-рятувальної техніки в системі цивільного захисту (на прикладі міста Львова).....	222
<b>Дубченко Б.С., Куліца О.С.</b> Використання БПЛА для розвідки пожеж у важкодоступних зонах.....	223
<b>Єрмола М.О., Зобенко Н.В.</b> Використання роботизованих платформ для дистанційного розмінування територій.....	224
<b>Зозуля С.Ю., Лазоренко О.Ю.</b> Дротяні малопомітні захисні перешкоди як один із дієвих засобів протидії безпілотним літальним апаратам.....	225
<b>Калужняк І.І., Гаврилюк А.Ф.</b> Застосування безпілотних літальних апаратів як складової аварійно-рятувальної техніки під час гасіння пожеж.....	226
<b>Карп'як М.С., Радзіонов К.С., Іванів М.Р.</b> Використання модульних платформ у спеціальній техніці Данії.....	227
<b>Качор В.Я., Яковчук В.С.</b> Розробка алгоритмів автономного супроводу рятувальників безпілотними вантажними платформами в умовах відсутності сигналу GPS.....	228
<b>Кобиш Ф.Є., Куліца О.С.</b> Використання безпілотних літальних апаратів для пошуку людей у зонах надзвичайних ситуацій.....	229
<b>Ковальчук А.М., Наливайко М.О., Пустовіт М.О.</b> Застосування безпілотних літальних апаратів під час виявлення постраждалих у будівлях, спорудах.....	230
<b>Коліщак В.Р., Драгоненко Е.С.</b> Використання аварійно-рятувальної техніки під час бойових дій та знешкодження наслідків обстрілів.....	231
<b>Кондратенко В.В., Куліца О.С.</b> Шляхи підвищення ефективності ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій через впровадження високотехнологічних засобів та робототехніки.....	232

<b>Коцар Є.О., Кришталь В.М.</b> Організація медичного сортування потерпілих при масових ДТП.....	233
<b>Коцар Є.О., Пустовіт М.О.</b> Застосування БПЛА для ретрансляції сигналів.....	234
<b>Криницький А.С., Куліца О.С.</b> Розширення набору сенсорів безпілотних наземних роботизованих комплексів.....	235
<b>Криницький А.С., Куліца О.С.</b> Функціонально-параметрична класифікація наземних роботизованих комплексів як основа уніфікації вимог до їх розробки та експлуатації.....	236
<b>Крутоус В.С., Покотілов Б.Р., Ножко І.О.</b> Застосування безпілотних наземних роботизованих комплексів під час гасіння пожеж.....	237
<b>Кубрак М.М., Драгоненко Е.С.</b> Інноваційні технології для підвищення ефективності рятувальних робіт.....	238
<b>Курдін І.Ю., Зобенко Н.В.</b> Роботизовані системи замість людини в зонах підвищеного ризику: пожежні, розмінувальні та евакуаційні платформи для захисту особового складу.....	239
<b>Кучеренко В.Г., Куліца О.С.</b> Застосування штучного інтелекту у безпілотних літальних апаратах для автоматичного виявлення вибухонебезпечних предметів.....	240
<b>Лисенко К.В., Черномаз І.К.</b> Застосування безпілотних літальних апаратів з тепловізійними модулями для розвідки та управління пожежогасінням.....	241
<b>Луцик В.В., Зобенко Н.В.</b> Застосування безпілотних наземних роботизованих комплексів для гасіння пожеж в умовах воєнного стану.....	242
<b>Льогких Н.Д., Кришталь В.М.</b> Організація першочергових рятувальних заходів при ДТП.....	243
<b>Льогких Н.Д., Ножко І.О.</b> Кібербезпека безпілотних і роботизованих систем у секторі безпеки та цивільного захисту.....	244
<b>Марценюк А.Ю., Гавриць А.П.</b> Інноваційні технології для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на промислових об'єктах.....	245
<b>Материкін В.В., Пустовіт М.О.</b> Застосування БПЛА під час радіаційної та хімічної розвідки.....	246
<b>Мельник В.О., Карпова Д.І.</b> Технічні засоби підвищення ефективності аварійно-рятувальних робіт у надзвичайних ситуаціях.....	247
<b>Московчук Д.І., Зобенко Н.В.</b> Застосування безпілотних літальних апаратів у логістичних операціях.....	248
<b>Нагірняк Ю.І., Домінік А.М.</b> Особливості застосування безпілотних авіаційних комплексів для пошуку та рятування людей в різних умовах рельєфу та ландшафтного різноманіття.....	249
<b>Нагірняк Ю.М., Домінік А.М.</b> Дослідження залежності нагрівання конструктивних елементів автомобіля від коефіцієнта теплопровідності.....	250
<b>Нездоймінова В.О., Пустовіт М.О.</b> Здійснення пошуку постраждалих за допомогою БПЛА.....	251
<b>Олійник Д.В., Псьол С.В.</b> Наземні роботизовані комплекси у діяльності інженерних підрозділів ДПСУ.....	252

<b>Остапенко А.О., Пустовіт М.О.</b>	
Застосування БПЛА для візуальної розвідки під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.....	253
<b>Півторацький В.В., Назаренко С.Ю.</b>	
Методологічні засади дослідження впливу штучного прискореного старіння на фізико-механічні властивості рукавів високого тиску.....	254
<b>Романюк Д.В., Лаврівський М.З.</b>	
Інноваційні пристрої для захисту техніки та обладнання в прифронтових територіях від ураження.....	255
<b>Самойленко В.Є., Голик С.В., Пустовіт М.О.</b>	
Застосування БПЛА під час пошуку постраждалих на територіях та акваторіях з повітря.....	256
<b>Самойленко В.Є., Зуєнко М.О., Пустовіт М.О.</b>	
Застосування засобів радіоелектронної боротьби для захисту об'єктів критичної інфраструктури.....	257
<b>Сапун В.О., Кришталь В.М.</b>	
Методи стабілізації транспортних засобів при рятувальних роботах.....	258
<b>Сергійчук Ю.М., Пустовіт М.О.</b>	
Сучасні машини механізованого розмінування.....	259
<b>Складанна А.В., Ножко І.О.</b>	
Міжнародний досвід застосування робототехніки в рятувальних операціях та можливості його впровадження в Україні.....	260
<b>Складанна А.В., Ножко І.О.</b>	
Досвід інтеграції безпілотних систем у єдину інформаційно-аналітичну платформу реагування.....	261
<b>Терещенко І.С., Зобенко Н.В.</b>	
Оптимізація логістичних можливостей підрозділів ДСНС в умовах руйнування інфраструктури: потенціал FPV-технологій.....	262
<b>Терещенко І.С., Зобенко Н.В.</b>	
Проблеми захисту каналів керування безпілотними наземними роботизованими комплексами в умовах дії засобів радіоелектронної боротьби.....	263
<b>Терещенко Ю.О., Кривошей Б.І.</b>	
Впровадження заходів з протидії FPV-дронам та баражуючим боєприпасам для захисту пожежної техніки.....	264
<b>Торчевська Є.Е., Тимошеченко Р.К., Зобенко Н.В.</b>	
Особливості конструкції та аеродинаміки безпілотних літальних апаратів.....	265
<b>Федорук І.В., Марченко О.С., Пустовіт М.О.</b>	
Застосування безпілотних літальних апаратів під час розмінування територій.....	266
<b>Фесенко Н.В., Золочевський Д.В.</b>	
Систематизація застосування БПЛА у сфері цивільного захисту для підвищення ефективності аварійно-рятувальних робіт.....	267
<b>Хом'як В.О., Демчина В.Р.</b>	
Порівняльний аналіз експлуатаційних характеристик автомобільних шин технології RUN-FLAT для аварійно-рятувальної техніки.....	268
<b>Цимбаларь Д.В., Драгоненко Е.С.</b>	
Використання безпілотних систем у забезпеченні цивільного захисту в умовах воєнного стану.....	269
<b>Чередник Є.І., Белюченко Д.Ю.</b>	
Особливості проведення пошуково-рятувальних операцій у гірській місцевості із застосуванням безпілотних літальних апаратів.....	270
<b>Чуєв В.Д., Кришталь В.М.</b>	
Взаємодія служб на місці дорожньо-транспортної пригоди.....	271

<b>Шипот Л.С., Здобицький А.Я.</b> Аналіз термостійкості конструкційних матеріалів безпілотних літальних апаратів за умов пожежного теплового навантаження.....	272
<b>Штангрет Н.О.</b> Оптимізація оперативного моніторингу важкодоступних територій під час проведення аварійно-рятувальних заходів із використанням БПЛА, оснащених тепловізійними засобами спостереження.....	273
<b>Яковчук В.С., Великий А.Є.</b> Моделювання теплового поля пожеж нафтобаз із застосуванням безпілотних систем та тривимірної реконструкції середовища.....	274
<b>Секція 5. Автоматичні системи безпеки та інформаційні технології</b>	
<b>Альфавіцька Г.В., Шувалова С.А., Кушнір А.П.</b> Основні відомості про безпілотні літальні апарати.....	275
<b>Альфавіцька Г.В., Шувалова С.А., Кушнір А.П.</b> Застосування безпілотних літальних апаратів у підрозділах ДСНС України.....	276
<b>Ангельчук А.О., Тищенко Є.О.</b> Проведення аналізу ефективності заходів із підвищення пожежної безпеки внаслідок використання систем блискавкозахисту.....	277
<b>Апсарова С.В., Борисова Л.В.</b> Інформаційна безпека ДСНС в умовах глобалізації та цифровізації.....	278
<b>Бальжик М.В., Тищенко Є.О.</b> Пропонування заходів зниження небезпек від впливу блискавки на рятувальників і обладнання при ліквідації надзвичайних ситуацій.....	279
<b>Бальжик М.В., Тищенко Є.О.</b> Проведення аналізу виникнення пожеж через відсутність, порушення правил улаштування або несправності систем блискавкозахисту.....	280
<b>Basarab Oleks-a., Basarab Oleks-r.</b> Application for encrypted message exchange via Telegram with the ability to select an encryption algorithm.....	281
<b>Березін М.О., Бойко В.О., Малярів М.В.</b> Двоступенева інтелектуальна система оперативного моніторингу лісових масивів на основі стаціонарних постів та БПЛА в умовах підвищених безпекових ризиків.....	282
<b>Бойко Є.М., Самойленко О.О.</b> Інтелектуальна система раннього виявлення техногенних загроз на об'єктах критичної інфраструктури на основі технології Edge Computing.....	283
<b>Бойков В.С., Гладун А.С., Кальченко Я.Ю.</b> Аналіз методів гасіння трансформаторних підстанцій в умовах підвищеної небезпеки.....	284
<b>Бондар К.А., Мельник А.В.</b> Можливості використання штучного інтелекту в автоматичних системах безпеки.....	285
<b>Боровик Н.В., Костирка О.В.</b> Автоматизовані системи спостереження як елемент управління безпекою об'єктів.....	286
<b>Боцуляк А.І., Антошкін О.А.</b> Проблемні питання протипожежного захисту приміщень значної висоти.....	287
<b>Брошко В.І., Хлевной О.В.</b> Машинне навчання у дослідженні евакуації із закладів дошкільної освіти при пожежі.....	288