

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

**Проблеми
надзвичайних
ситуацій**

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Черкаси
14 травня 2025 року

Редакційна колегія

Ігор ТОЛОК, кандидат педагогічних наук, доцент, лауреат Державної премії України в галузі освіти, Заслужений працівник освіти України, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна).

Євгеній РИБКА, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Володимир АНДРОНОВ, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національна академія Національної гвардії України (Україна);

Віктор БАНАХ, доктор технічних наук, професор, Запорізький національний університет (Україна);

Андрій БАМБУРА, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

Василь ГОЛІНЬКО, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);

Олександр ГОЛОДНОВ, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського» (Україна);

Юлія ДАНЧЕНКО, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);

Олександр ДЖУЛАЙ, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Оксана КИРИЧЕНКО, доктор технічних наук, професор, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Андрій КОНДРАТЬЄВ, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);

Олександр ЛАПЕНКО, доктор технічних наук, професор, Навчально-науковий інститут аеропортів Національного авіаційного університету (Україна);

Вадим НІЖНИК, доктор технічних наук, професор, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (Україна);

Юрій ОТРОШ, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Василь ПЕТРУК, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет (Україна);

Валентин МЕЛЬНИК, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Микола СУР'ЯНИНОВ, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

Laura COCHRANE, Emergent Countermeasures International Limited Company (UK);

Jenq-Renn CHEN, PhD, Professor, National Kaohsiung University of Science and Technology (Taiwan);

Andy DUNCAN, International Committee of the Red Cross (Switzerland);

Augusto GEROLIN, PhD, University of Ottawa (Canada);

Wolfgang Karl-Heinz REICH, Joint Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defence Centre of Excellence (Czech Republic);

Luca ROMANO, Avvocato dell'Atomo (Italy);

Dieter ROTHBACHER, CBRN Protection GmbH (Austria);

Leonid SKATKOV, PhD, Ben Gurion University of Negev (Israel);

Erika SUZUKI, Gamma Reality Inc. (USA);

Oksana TELAK, DSc, Main School of Fire Service (Poland);

Oleh TURUTANOV, PhD, Comenius University (Slovakia);

Rajnai ZOLTÁN, DSc, Professor, Óbuda University (Hungary).

Відповідальний секретар: РАШКЕВИЧ Ніна, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Національний університет цивільного захисту України, 2025. 468 с.

У збірнику включено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; моніторинг та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

Рекомендовано до друку вченою радою навчально-наукового інституту пожежної безпеки (протокол № 4 від 25.04.2025 р.).

© Національний університет цивільного захисту України

Шановні колеги та колежанки!

Вітаю всіх з відкриттям Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations».

Цього року мені вперше випала нагода привітати від імені наукових та науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України всіх учасників наукового форуму, який вже 6-й рік поспіль проводиться в стінах нашого закладу вищої освіти.

Наближеність східних кордонів держави і, зокрема, м. Харкова до лінії бойових дій, зумовила підвищення навантаження на рятувальні підрозділи та розширення різноманіття надзвичайних ситуацій. Перед підрозділами ДСНС в умовах сьогодення стоять складні та багатогранні завдання, пов'язані, на жаль, з великим ризиком для життя. Докладаючи максимум зусиль, рятувальники на усіх фронтах не словом, а справою доводять, що людське життя є найвищою цінністю, особливо в час, коли агресор нещадно нищить усе.

Наш захід безсумнівно відповідає викликам часу. Аспекти, які запропоновані до обговорення у працях конференції, є актуальними, пріоритетними, значущими і традиційно розглядаються під девізом «Запобігти. Врятувати. Допомогти».

Маю надію, що наша конференція зробить вагомий внесок у розвиток пріоритетної для України рятувальної справи.

Вже традиційними стали доповіді, які присвячені питанням запобігання надзвичайним ситуаціям, науково-практичним аспектам моніторингу та управління у сфері цивільного захисту, реагуванню на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків, хімічним технологіям та інженерії, радіаційного та хімічного захисту, екологічної безпеки та охорони праці, адже багатьох надзвичайних ситуацій можна було б уникнути або зменшити їх наслідки, маючи на озброєнні сучасні методи та засоби для їх запобігання.

Приємно відзначити участь у конференції та всебічну підтримку наших колег –практиків, науковців Литовської Республіки, Сполученого Королівства Великої Британії, Китайської Республіки, Швейцарської Конфедерації, Канади, Чеської Республіки, Італійської Республіки, Республіки Австрії, Ізраїлю, Сполучених Штатів Америки, Республіки Польща, Словацької Республіки, Угорщини.

Окрім цього в конференції взяли участь представники практичних підрозділів: Департаменту запобігання надзвичайним ситуаціям ДСНС України, Державного центру сертифікації ДСНС України, Міжрегіонального центру гуманітарного розмінування та швидкого реагування ДСНС України, Департаменту заходів протимінної діяльності апарату Державної служби України з надзвичайних ситуацій, ГУ ДСНС України у Донецькій області, ГУ ДСНС України у Дніпропетровській області, ГУ ДСНС України у Житомирській області, ГУ ДСНС України у Запорізькій області, ГУ ДСНС України у Київській області, ГУ ДСНС України у Луганській області, ГУ ДСНС України у Рівненській області, ГУ ДСНС України у Полтавській області, ГУ ДСНС України у Харківській

області, ГУ ДСНС України у Херсонській області, Управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення Миколаївської міської ради.

Бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції **«Problems of Emergency Situations»** міцного здоров'я, родинного затишку, творчої насаги та непересічних успіхів у професійній діяльності. Нових вам відкриттів, неперевершених звершень задля добробуту українського народу, в ім'я процвітання України.

Разом до Перемоги! Слава Україні!

Ректор Національного університету
цивільного захисту України,
генерал-майор

Ігор ТОЛОК

ОЦІНКА ОСОБЛИВОСТЕЙ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, СПРИЧИНЕНИХ ПОЖЕЖАМИ В РЕЗУЛЬТАТІ ВИБУХІВ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Сидоренко В.В.,

Миргород О.В., к.т.н., с.н.с., доцент

Національний університет цивільного захисту України

Під поняттям об'єктів критичної інфраструктури розуміють елементи інфраструктури, окремі системи, їхні частини або об'єднання, що мають важливе значення для національної економіки, безпеки та обороноздатності країни [1]. Порушення їх функціонування може завдати суттєвої шкоди ключовим національним інтересам.

Згідно з [2], в Україні офіційно затверджено Критерії для визначення підприємств, установ, організацій та суб'єктів господарювання приватного права, які визнаються критично важливими для забезпечення потреб Збройних Сил України та інших військових формувань у період особливого стану. Оцінка особливостей надзвичайної ситуації, спричиненої пожежею в результаті обстрілів об'єктів критичної інфраструктури, відіграє ключову роль у розробці дієвої системи реагування та зменшення негативних наслідків. До основних характеристик надзвичайних ситуацій, спричинених пожежами в результаті вибухів на об'єктах критичної інфраструктури можна віднести:

1) Просторова розосередженість зони ураження та необхідність паралельного реагування в кількох віддалених районах

Ураження відбувається на значній території, що потребує одночасного проведення аварійно-рятувальних заходів у географічно рознесених точках. Масштаби зони ураження залежать від типу вибухонебезпечних засобів. Наприклад, під час застосування артилерійських снарядів зона вибуху є обмеженою, тоді як при ударах реактивними системами залпового вогню типу «Град», «Смерч» або «Ураган» зона впливу може охоплювати радіус польоту снарядів і часто перевищує 30–40 км.

2) Імовірнісний характер розвитку подій та змінність параметрів надзвичайної ситуації

Надзвичайні ситуації не мають чітко визначеного сценарію розвитку, оскільки перебіг подій залежить від широкого спектра змінних чинників, вплив яких заздалегідь неможливо точно передбачити. Це значно ускладнює прогнозування та планування ефективних дій реагування.

3) Тривалість надзвичайної ситуації та ризик її ескалації

Значні об'єми нафтопродуктів, зосереджені на обмеженій площі поблизу житлових районів, створюють передумови для виникнення каскадних надзвичайних ситуацій. У таких випадках первинна пожежа чи вибух можуть спричинити повторне загоряння або детонацію інших резервуарів, що, своєю чергою, призводить до поширення полум'я на інші об'єкти підприємства. Такий ланцюговий характер подій значно ускладнює локалізацію НС та продовжує час її ліквідації.

4) Масові людські втрати та масштабна евакуація населення

Межі зони ураження визначають територію, що потрапила під дію небезпечних факторів надзвичайної ситуації, і безпосередньо впливають на кількість постраждалих, загиблих і тих, хто підлягає евакуації. У разі великомасштабних подій кількість евакуйованих осіб може сягати десятків тисяч, що потребує добре організованих заходів з безпеки, логістики та медичного забезпечення.

5) Значні матеріальні збитки

Надзвичайні ситуації, зокрема спричинені пожежами на критичних об'єктах,

завжди спричиняють серйозні економічні збитки. Усі втрати, завдані як здоров'ю людей, так і об'єктам національного господарства, класифікуються за видами відповідно до рівня фактичної шкоди. До них належать: знищені або пошкоджені будівлі та споруди різного призначення; ушкодження інженерної та транспортної інфраструктури; втрати, пов'язані з призупиненням виробничої діяльності; витрати на проведення рятувальних дій і домедичної допомоги, евакуацію населення, а також надання гуманітарної допомоги.

6) Необхідність координації дій з органами влади та залученими структурами

Під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій критично важливою є ефективна взаємодія з органами державної та місцевої влади, підрозділами Збройних Сил України, службами медицини катастроф, волонтерськими і благодійними організаціями.

Координованість дій усіх задіяних сторін значною мірою визначає оперативність та ефективність подолання наслідків надзвичайної ситуації.

8) Рівень надзвичайної ситуації: від регіонального до державного

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України [3], надзвичайна ситуація набуває регіонального рівня, якщо:

- її наслідки поширюються на території двох і більше районів або міст обласного значення, і для їх ліквідації потрібні ресурси, що перевищують можливості місцевих органів, а також становлять не менше 1 % видатків місцевих бюджетів;
- внаслідок події загинуло від 3 до 5 осіб, постраждало від 50 до 100 осіб або порушено нормальні умови життєдіяльності від 1 до 10 тисяч осіб на період понад три доби, при цьому завдані збитки перевищують 5 тисяч мінімальних заробітних плат;
- розмір прямих збитків становить понад 15 тисяч мінімальних заробітних плат.

З урахуванням наявної статистики [4] надзвичайні ситуації, пов'язані з ураженням об'єктів критичної інфраструктури, за масштабом територіального поширення, обсягом необхідних ресурсів для ліквідації наслідків, кількістю постраждалих та рівнем завданих збитків, найчастіше набувають статусу регіональних, а в окремих випадках – навіть державного рівня.

Висновок. В сучасних умовах вирішення проблеми ускладнюються й тим, що підприємства, які використовують небезпечні технології, речовини та матеріали, можуть розглядатися як цілі найбільш ефективного застосування противником засобів ураження. Найбільші труднощі виникають при пожежах на нафтопереробних та енергетичних об'єктах із вибухонебезпечною технологією виробництва. Через активні бойові дії в результаті обстрілів виникають повторні й нові пошкодження нафтобаз та складів пально-мастильних матеріалів, що задає значних матеріальних збитків, масові людські втрати та загрозу навколишньому середовищу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про критичну інфраструктуру». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#n132>
2. Наказ Міноборони № 463 від 10.07.2024 «Про затвердження Критеріїв визначення підприємств, установ, організацій, а також юридичних осіб приватного права, які є критично важливими для забезпечення потреб Збройних Сил України, інших військових формувань в особливий період». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1046-24#Text>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.2004 № 368 «Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/368-2004-%D0%BF>
4. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки за 12 місяців 2024 року. URL: <https://idundcz.dsns.gov.ua/upload/2/0/1/8/2/6/2/analitchna-dovidka-pro-pojeji-122023.pdf>

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<i>Авшаров Д.Г., Тригуб В.В., Мельник В.П.</i> Дослідження часу блокування шляхів евакуації токсичними продуктами горіння при пожежах в виробничих будівлях ГЕС	5
<i>Афанасенко К.А., Васильченко Т.П.</i> Когенераційні установки як альтернативні джерела енергії в умовах пошкодження об'єктів енергетики в Україні	7
<i>Афанасенко К.А., Денисенко В.М.</i> Випаровування СПГ при розливі на непроникнену поверхню	9
<i>Бенедюк В.С., Онищук А.Є.</i> Протипожежна водяна завіса на основі використання горизонтальних водяних зрошувачів	11
<i>Бодрик О.О., Отрош Ю.А., Щолоков Е.Е.</i> Дослідження евакуації дітей в дошкільних навчальних закладах	13
<i>Борсук О.В., Лешко А.В.</i> Підвищення ступеня вогнестійкості несучих конструкцій вогнезахисним облицюванням на основі гіпсокартонних плит	15
<i>Буднік С.В.</i> Небезпека утворення сільових потоків, її складові та можливість запобігання.....	17
<i>Вавренюк С.А.</i> Дослідження удару блискавки у високовольтні лінії електропередачі.....	19
<i>Гарбуз С.В., Карнова Д.І.</i> Теплообмін та наслідки пожеж на промислових об'єктах нафтової та хімічної галузей.....	21
<i>Гаврилюк К.Р., Підкопай К.Ю., Андрєєва Л.І.</i> Дослідження напрямків удосконалення стаціонарних систем автоматичного водяного пожежогасіння	23
<i>Гречка Н.В., Гой Т.О., Демидченко А.І., Виливок О.С., Лесніченко Т.Ю., Мигаленко К.І.</i> Особливості протипожежного водопостачання у будівлях з масовим перебуванням людей	25
<i>Грищенко А.А., Рашикевич Н.В., Отрош Ю.А.</i> Аналіз пожежної небезпеки об'єктів критичної інфраструктури	27
<i>Дазіль В.Г., Даник О.М., Кучер Г.І.</i> Проблеми та шляхи дослідження токсичності основних інгредієнтів антипиренов	29
<i>Дармофал Е.А., Кручина В.В., Клеєвська В.Л.</i> Інтеграція європейських стандартів у систему цивільного захисту України: виклики та перспективи	31
<i>Дем'янець С.О., Яцковський Є.І., Сериков В.І., Зінченко О.І.</i> Аналіз застосування існуючих методик розрахунків зубчастих передач.....	33
<i>Дерев'янка О.А.</i> Аналіз способів фіксації осередкових ознак пожежі та шляхів їх удосконалення.....	35
<i>Дмитрієвих П.Л., Назаренко С.Ю.</i> Розробка пропозицій щодо регламентації проведення евакуації у разі загрози виникнення надзвичайної ситуації	37
<i>Добростан О.В., Самченко Т.В., Ратушний О.В.</i> Створення обладнання для визначення поведінки покриттів для підлог під час горіння з використанням джерела теплового випромінювання	39
<i>Дягілев К.А., Афанасенко К.А.</i> Оцінка пожежної небезпеки при утворенні фрикційних іскор під час механічної обробки металів	42
<i>Іваненко В.С.</i> Фактори вразливості об'єктів перед терористичними нападами та шляхи їх подолання.....	44

Карабин О.О., Кордіяка І.М., Чіпчик А.М., Шуригін В.І., Карабин В.В. Методичні підходи до розробки комплексного індексу стійкості до катастроф: досвід ЄС	46
Касьонкіна Н.Д., Рашкевич Н.В. Розробка технічних рекомендації щодо запобігання поширення лісових пожеж на об'єкти енергетики	48
Катунін А.М., Кулаков О.В. Вплив домішок до основного матеріалу струмопровідної жили на температуру нагріву електричного проводу	50
Ковалишин Б.М., Балло Я.В. Програма-методика експериментальних вогневих досліджень з оцінювання обмеження поширення пожежі протипожежним карнизом	52
Ковбаса В.О., Кириченко О.В., Школяр Є.В. Особливості механізму та моделювання процесу горіння двокомпонентних піротехнічних сумішей на основі металевих паливних і фторопластів під впливом зовнішніх температурних чинників	54
Колосок К.С., Отрош Ю.А., Пурденко Р.Р. Вирішення задач по забезпеченню надійності будівельних конструкцій в ПК «ЛПРА-САПР»	56
Копачов М.В., Яценко В.Г., Рашкевич О.С. Вплив воєнних дій на ризики виникнення пожеж у закритих об'єктах	58
Крошка М.К., Шевченко О.С., Рашкевич О.С. Методика оцінки пожежної небезпеки сонячних панелей	60
Костирка О.В., Боровик Н.В., Торчевська Є.Е. Адресні системи охоронно-пожежної сигналізації	62
Кравченко Р.І., Гулик Ю.Л., Хроменков Д.Г. Про технічне регулювання балончиків для заправки запальничок та газових балончиків	64
Кравченко С.С., Черненко Я.Р., Новгородченко А.Ю., Поздєєв С.В. Методика обчислення несучої здатності вогнезахищених дерев'яних балок в умовах пожежі	66
Крайник Г.С. Запобігання нещасним випадкам в умовах воєнного стану у закладах освіти України	68
Крутій Ю.С., Сур'янінов М.Г., Карнаухова Г.С., Перпері А.О., Клименко О.М. Про аналітичний метод розрахунку кільцевих пластин на ступенево-змінній пружній основі	71
Крутій Ю.С., Сур'янінов М.Г., Перпері А.О., Вакуленко В.В., Теорло Н.А. Про аналітичний метод розрахунку балок на експоненціально-змінній пружній основі	73
Куленко О.А., Стрижак С.В. Експериментальне визначення показників якості керастиномісних біологічних відходів тваринного походження	75
Кучеренко В.Г., Рудешко І.В. Особливості фібробетону, як матеріалу для конструкцій захисних споруд цивільного захисту	77
Лаврик Р.С., Тригуб В.В., Грушовичук О.В. Моделювання евакуації людей з громадських будівель	79
Левченко Д.Є., Афанасенко К.А. Аналіз пожежної небезпеки при коротких замиканнях у повітряних лініях	81
Маляров М.В., Парамонова К.О. Штучний інтелект, як інноваційний підхід до безпеки виробництва у вибухонебезпечних середовищах	83
Марков Д.А., Васильєв О.Б., Рашкевич Н.В. Принцип системного підходу до зниження пожежної небезпеки при термічній переробці полімерних відходів	85

Майборода Р.І. Необхідність розрахунку стійкості будівель до прогресуючого обвалення при пожежі та вибуху	87
Мироненко А.А., Отрош Ю.А., Майборода Р.І. Дослідження протидимного захисту підземних поверхів житлових будівель в умовах воєнного стану	89
Михайлюк-Філімонова Є.В., Тригуб В.В., Глабчук А.А. Встановлення закономірності зв'язку між параметрами потоків людей з обмеженими можливостями пересування	91
Неменуца С.М., Лисюк В.М. Запобігання пожежам на підприємствах з переробки ефіро-олійної сировини	93
Нестеренко Б.Б., Назаренко С.Ю. Дослідження стану захисних споруд цивільного захисту та розробка пропозицій щодо необхідності укриття населення	95
Осадчук М.В., Ніжник В.В. Актуальність застосування компресійної піни для гасіння пожеж на трансформаторних підстанціях	97
Панасенко А.А., Бондаренко С.М. Аналіз шляхів вдосконалення конструкції генератора конденсованого аерозолію	99
Пастернак В.В. Застосування програмного забезпечення SCILAB для дослідження математичних об'єктів	101
Пастернак В.В., Рубан А.В. Моделювання фізичних систем із сферичними частинками: застосування періодичних граничних умов та потенціалу Леннард-Джонса.....	103
Пастернак В.В., Рубан А.В. Моделювання поведінки сфер із застосуванням методу дискретних елементів	105
Пастернак В.В., Рубан А.В. Тестування мікро- та наночастинок у динамічному середовищі методами C++	107
Петухова О.А., Білаш Є.А., Швед А.В. Аналіз факторів, що впливають на кількість пожежних кран-комплектів.....	109
Петухова О.А., Бойко А.М. Розробка управлінських рішень щодо підвищення рівня пожежної безпеки шляхом використання методу випробувань електроізоляційних матеріалів полуменевими джерелами запалювання	111
Підкопай М.Ю., Підкопай К.Ю., Андрєєва Л.І. Дослідження стану пошкоджень будівельних матеріалів на місці пожежі	113
Посохов І.В., Запольський С.О., Рашкевич Н.В. Методи вивчення фізико-хімічних процесів що впливають на самозаймання органічних відходів	115
Посєлов Б.Б., Рибка Є.О., Побідаш А.Ю., Маладика Л.В., Веретеннікова Ю.А. Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій внаслідок пожеж на основі середньої бікогерентності небезпечних параметрів газового середовища	117
Рашкевич Н.В. Визначення основних джерел забруднення ґрунтів та водних ресурсів під час військових конфліктів	119
Ринда Д.Д., Назаренко С.Ю. Розробка пропозицій щодо порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях	121
Рудаков С.В., Гармаш О.М., Коновал В.М. Дослідження розподілу фракцій вогнегасячого порошку в нестационарному газовому потоці	123
Рудаков С.В., Гасан Г.І., Мамонтов І.В. Моделювання динаміки пожеж автотранспортних засобів на автостоянках закритого типу.....	125
Рудаков С.В., Попов Д.О., Кулеба О.М. Моделювання польотів безпілотних авіаційних систем під час аналізу місця пожежі.....	127
Рудаков С.В., Світана З.О., Турутанов О.Г. Математичне моделювання процесу гасіння лісової пожежі капсулами з водою в активній оболонці.....	129

Рудаков С.В., Хаблак І.О., Черпаха Р.Е. Інформаційно-аналітична оцінка заходів щодо запобігання поширенню пожежі між будівлями	131
Савенко Г.І., Алексєєв О.Р., Щотка Е.О. Дослідження теплодимокамер і вимог до їх влаштування та оснащення.....	133
Сагалович Ю.В., Тригуб В.В., Голоднов О.І. Вплив системи оповіщення на ефективність управління евакуації людей при пожежі	135
Сарахан К.В., Новгородченко А.Ю., Ковальов А.І. Актуальність використання програми SOLIDWORKS в комп'ютерній графіці для забезпечення безпеки об'єктів будівництва.....	137
Середенко Б.В., Рашкевич Н.В. Безпекові аспекти будівель споруджених за допомогою технології 3Д друку	139
Сиводед Д.О., Рудешко І.В. Залежність вогнестійкості залізобетонних плит від їх конструктивного виконання	141
Сидоренко В.Л., Демків А.М. Критерії опису надзвичайних ситуацій як просторово-часового процесу.....	143
Скориніна-Погребна О.В., Ємел'янова І.В., Стрілець В.В. Порівняльний гендерний аналіз впливу стрес-факторів на особистість демінерів недержавних операторів гуманітарного розмінування України.....	145
Скутін О.А, Балдук Г.П. Аналіз імовірної траєкторій руху людей при розробці об'ємно-планувальних рішень та дизайн проектів приміщень	147
Стежко Д.Є., Підкопай М.Ю., Рашкевич Н.В. Визначення осередку пожежі на автотранспорті.....	148
Стежко Д.Є., Смірнов А.В., Рашкевич Н.В. Оцінка пошкоджень будівельних конструкцій після надзвичайної події	150
Сур'янінов М.Г., Крутий Ю.С., Кіріченко Д.О., Клименко О.М. Дослідження кільцевих пластин на змінній пружній основі	152
Сур'янінов М.Г., Крутий Ю.С., Осадчий В.С. Міцність фібробетону при короткочасних та тривалих навантаженнях	154
Сур'янінов В.М., Неутов С.П. Експериментальні дослідження фібробетонних водопропускних труб	157
Тесленко О.О., Борисенко В.Г. Подання нормативного акта як окремої функції та способи її вивчення.....	159
Тимощенко А.В., Барабаш М.С. Аналіз стійкості житлових висотних будівель до прогресуючого руйнування	161
Томенко В.І. Обстеження технічного стану громадської будівлі, пошкодженої внаслідок потрапляння засобів ураження	163
Трубчанінов І.О., Антошкін О.А. Моделювання задачі проектування розподільчої мережі системи водяного пожежогасіння	167
Федченко С.М., Нуянзін О.М., Степаненко В.О., Ведула С.А., Федченко І.В. Моделювання теплового впливу пожежі на сталезалізобетонні плити з гофрованим профілем.....	169
Фенько Р.Г., Афанасенко К.А. Пожежна небезпека технологічних процесів пов'язаних із транспортуванням природного газу	171
Фещук Ю.Л., Ніжник В.В., Циганков А.О. Особливості розповсюдження пожежі в приміщенні базової станції мобільного зв'язку	173
Цвіркун С.В, Мельник В.П., Удовенко М.Ю. Розрахунок часу евакуації під час пожежі з операційного блоку клінічної лікарні.....	175
Чумак Р.В., Грецький Д.В., Березань М.О. Напружено-деформований стан армованого бетону при дії на нього вибухових речовин в огорожуючих конструкціях захисних споруд цивільних будинків.....	177

Шабельник А.О., Тригуб В.В., Харченко Р.С. Аналіз небезпеки ціаністого водню при пожежах на об'єктах енергетики	179
Шериньова Ю.Л., Скатков Л.І, Рашкевич Н.В. Забезпечення пожежної безпеки на будівельних майданчиках	181
Krutii Yu.S., Perperi A.O., Velychko D.V. About the analytical calculation of free oscillations of circular plates resting on a power-variable elastic base	183
Nagrockiene D., Grigonis M. Influence of atmospheric effects on the performance of steel structures protected by fire protection coatings	185
Nikiforov G.S., Cherednikov O.M., Chupryna V.M., Yurchenko M.E. Model of effectiveness of application of remote controlled combat modules	187

СЕКЦІЯ 2. МОНІТОРИНГ ТА УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Борщак А.М., Голембієвський Р. Є., Землянський О.М. Використання нечітких множин та вимірювань концентрацій для прогнозування наслідків хімічних аварій	189
Голуб Р.В., Дурсєв В.О. Моделювання роботи чутливого елемента з м'якого фериту в умовах високих температур, з урахуванням закону блоха і температурних властивостей	191
Закарлюка А.П., Дурсєв В.О. Математична модель магнітоконтактного теплового пожежного сповіщувача з феритними наночастками, що задовольняють рівнянням Ейлера-Маклорена	193
Іванов С.А. Інтернет речей (IoT) у пожежній безпеці	195
Курєнін В.М. Моніторинг розвитку лісових пожеж	197
Михайловська Ю.В., Михайловський Ю.І. Інформування населення у період воєнного стану	199
Петухова О.А., Єфимова Д.В. Моніторинг та розробка управлінських рішень щодо підвищення рівня пожежної безпеки газонаповнювальної станції ТОВ «ТЕРМІНАЛ ЛПГ»	201
Рибальченко О.О., Отрош Ю.А., Щеголева М.Г. Дослідження застосування систем штучного інтелекту для вирішення задач пожежної безпеки	203
Рудаков С.В., Сокорева Р.М., Даник Ю.О. Програмно-апаратний комплекс безпроводного моніторингу пожежної безпеки об'єктів енергетики	206
Сидоренко В.В., Миргород О.В. Оцінка особливостей надзвичайних ситуацій, спричинених пожежами в результаті вибухів на об'єктах критичної інфраструктури	208
Тарнавський А.Б., Тур Н.Ю. Порядок визначення залежностей між інфраструктурними системами критичної інфраструктури	210
Щербак С.М., Басюра К.Д. Особливості підвищення кваліфікації працівниками ДСНС України	212
Matsuka V.M., Horbashevska M.O. Global monitoring and management practices in civil protection: innovations and effective strategies	214

СЕКЦІЯ 3. РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ

Амлін Б.В., Белюченко Д.Ю. Особливості підготовки рятувальників-верхолазів до проведення висотно-рятувальних робіт	216
---	-----

Бандурян Б.Б., Іванова Ю.В., Колосков В.Ю., Колоскова Г.М.	
Виявлення та ідентифікація уражуваних об'єктів методами інфрачервоного сканування.....	218
Басманов О.Є., Карпова Д.І. Визначення щільності теплового потоку від резервуарів з нафтопродуктами, що горять	220
Басманов О.Є., Олійник В.В. Моделювання охолодження водою стінки резервуара з нафтопродуктом в умовах пожежі.....	222
Бородич П.Ю., Пишний О.В. Розробка імітаційної моделі оперативного розгортання особового складу пожежно-рятувального автомобіля з установкою на пожежний гідрант в умовах низьких температур.....	224
Бородич П.Ю., Тряпкін К.Д. Багатофакторна імітаційна оцінка оперативного розгортання особового складу пожежно-рятувального автомобіля з установкою на пожежний гідрант в умовах низьких температур.....	226
Грищенко Д.В., Шахов С.М. Виявлення впливу модифікованих добавок на вогнегасні властивості компресійної піни.....	228
Дубінін Д.П., Гончарук М.В. Математична модель заповнення водою ствола установки пожежогасіння.....	230
Квак Ю.В. Судова експертиза у розслідуванні надзвичайних ситуацій	232
Колесніков Д.В., Кісь О.О., Савчук В., Жила Є.В. Розробка конструкції мобільної установки для гасіння пожеж тонкорозпиленою водою.....	234
Колесніков Д.В., Савчук В., Кісь О.О., Жила Є.В. Спосіб розпилення потоку вогнегасної рідини.....	236
Компан В.В., Федоренко Д.С. Виклики та перспективи впровадження пневматичних рятувальних подушок в Україні	238
Кришталь В.М., Будзінський О.П., Чуєв В.Д. Міжнародний досвід та стандарти комплектування аварійно-рятувальної техніки	240
Курепін В.М. Органи управління цивільного захисту міста: функції та задачі.....	243
Курило А.Г. Надзвичайні ситуації в резервуарних парках в умовах воєнних дій: особливості та виклики.....	245
Кустов М.В., Карпов А.А., Яужева О.О. Електромагнітний метод виявлення вибухонебезпечних матеріалів	247
Лозов'юк І.В., Грицина І.М. Застосування ризик-орієнтованого підходу до тактичних дій оперативно-рятувальних служб при аваріях на об'єктах зберігання нафтопродуктів.....	249
Мельник В.О., Ведула С.А. Поліспас як засіб рятування постраждалих з відомої висоти	251
Мельниченко А.С. Методика визначення мінімальних показників обплетення та сердечника статичних мотузок згідно з вимогами стандарту EN 1891:1998.....	253
Мельниченко А.С., Іваненко Я.С. Методика вимірювання максимальної сили ривка та оцінка кількості витриманих ривків статичної мотузки згідно з вимогами стандарту EN 1891-1998.....	255
Неклонський І.М. Структурно-функціональна модель взаємодії при ліквідації наслідків НС	257
Овсій О.М., Овсій Д.М. Про основний критерій при проектуванні захисних споруд цивільного захисту з урахуванням необхідної (вимушеної) евакуації з існуючих будівель і споруд.....	259
Остапов К.М. Розробка проекту удосконалення візка підвагонного гасіння з розпилювачем гелеутворюючих складів.....	261
Остапов К.М. Розробка стенду випробувань вогнегасної ефективності гасіння модельних пожеж нейтральними газами	263

Панчишин Ю.І. Проведення розвідки під час гасіння пожеж за допомогою безпілотних літальних апаратів.....	265
Пасинчук К.М., Мазур Є.М., Мазур Ю.М., Мурич Є.В., Фрусевич І.О. Організаційно-управлінські аспекти гуманітарного розмінування та протимінної діяльності органів та підрозділів цивільного захисту в умовах війни	267
Петухова О.А., Швед А.В., Білаш Є.А. Аналіз методів ліквідації торфових пожеж	270
Півторацький В.В., Мірошніченко В.О. Деякі проблемні питання гасіння пожеж в природних екосистемах	272
Риков Д.Д., Белюченко Д.Ю. Особливості проведення оперативного розгортання особовим складом пожежно-рятувального автомобіля	274
Савельєв Д.І. Дослідження процесу гелеутворення на гаління пожеж в екосистемах в умовах бойових дій	276
Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю., Парамонова К.О. Стадії надзвичайних ситуацій	278
Соботницька О.О., Великий І.А., Томенко В.І. Особливості застосування систем протипожежного захисту на промислових підприємств	280
Тарасов В.Ю., Крохмаль В.І. Основні принципи побудови БПЛА-дослідника для моніторингу технічного стану підземних об'єктів гірничодобувної промисловості	282
Толкунов І.О., Невлюдов І.Ш., Янушкевич Д.А., Гуца О.М. Перспективні напрямки розвитку робото-технічних комплексів для гуманітарного розмінування	284
Шевченко С.М., Луцик В.В. Порівняння українського спеціального захисного одягу пожежних-рятувальників з канадським.....	286
Щербина Р.Г. Принципи побудова станції страхівки.....	288
Horb O.G., Mytrofanov P.B, Skliarenko S.O., Holodnov O.I. Research of the high-intensity dynamic loads effects on a monolithic reinforced concrete frame building.....	290
Tarasov V.Yu., Melnyk I.V. Optimization of the adsorption process of acid red 88 azo dye by activation of granular activated carbon with glass chips	292

СЕКЦІЯ 4. ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ, РАДІАЦІЙНИЙ ТА ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ

Бордун І.М., Мальований М.С., Борисюк А.К., Нагурський Н.О. Синтез, структура і адсорбційні властивості вуглецевих композитів на основі субмікронного порошку заліза.....	294
Волков О.О., Субботіна В.В., Краєвська Ж.В., Васильченко О.В. Вплив вмісту вуглецю на характеристики зміцнення сталей при ДФДЗ	296
Григоренко О.М., Сасенко Н.В., Липовий В.О., Афанасенко К.А. Оптимізація методу оцінки вогнезахисної ефективності покривів реактивного типу.....	298
Данченко Ю.М., Андронов В.А., Карєв А.І. Прогнозування дисперсійної складової вільної поверхневої енергії дисперсійно-наповнених полімерних композитах	300
Кірсєв О.О., Гапон Ю.К., Нуязін В.М., Даник О.М. Дослідження вогнегасних властивостей багатокомпонентних систем для гасіння полярних легкозаймистих рідин.....	302
Кондратьєв А.В., Набокіна Т.П. Оцінка структурних дефектів поверхні композитних сендвіч-панелей та їх допустимі розміри	304

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

***Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
14 травня 2025 року***

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси: Національний університет цивільного захисту України, 2025. 468 с.

*За зміст вміщених у збірник матеріалів
персональну відповідальність несуть автори*

Відповідальний за випуск Ю.А. Отрош
Технічні редактори Н.В. Рашкевич, Ю.А. Отрош

Підписано до друку 25.04.2025 Формат А4 (60 x 84 1/8)
Гарнітура Times New Roman. Тир. 100
Обл. – вид. арк. 30,87. Ум. друк. арк. 54,29

Надруковано «ФОП» Супрун Т. О.»
Дата та номер запису в Єдиному державному реєстрі
23.09.2024 р. № 2010350000000647670
Україна, 61007 м. Харків, вул. Миру, 32.
Тел. 096 132 53 75