



pesconf.nuczu.edu.ua

ПРОБЛЕМИ
НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ

Civil Security
Цивільна безпека

International Scientific
Applied Conference
"PROBLEMS
OF EMERGENCY SITUATIONS"

Chemical Technology and Engineering
Хімічна технологія та інженерія

Physics and Materials Science
Фізика та матеріалознавство

Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology
Прикладна геометрія, інженерна графіка та інформаційні технології

Cherkasy



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

**Проблеми
надзвичайних
ситуацій**

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Черкаси
21 травня 2026 року

Редакційна колегія

Ігор ТОЛОК, к.пед.н., доцент, лауреат Державної премії України в галузі освіти, Заслужений працівник освіти України, Національний університет цивільного захисту України;

Юрій БОГУРСЬКИЙ, начальник Управління освіти, науки та спорту Державної служби України з надзвичайних ситуацій;

Олександр ДЖУЛАЙ, к.т.н., доцент, Національний університет цивільного захисту України;

Євгеній РИБКА, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

Роман ПОНОМАРЕНКО, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

Руслан МЕЛЕЩЕНКО, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

Олександр ПОПОВ, д.т.н., професор, член-кореспондент Національної академії наук України, Центр інформаційно-аналітичного та технічного забезпечення моніторингу об'єктів атомної енергетики Національної академії наук України;

Валентин МЕЛЬНИК, к.т.н., доцент, Національний університет цивільного захисту України;

Володимир АНДРОНОВ, д.т.н., професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національна академія Національної гвардії України;

Василь ПЕТРУК, д.т.н., професор, Заслужений природоохоронець України, Вінницький національний технічний університет;

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

Юрій ОТРОШ, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

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

Юлія ДАНЧЕНКО, д.т.н., професор, Національна академія Національної гвардії України;

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

Вадим НІЖНИК, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

Luca ROMANO, Avvocato dell'Atomo (Italy);

Оксана КИРИЧЕНКО, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

Dieter ROTHBACHER, CBRN Protection GmbH (Austria);

Микола СУР'ЯНИНОВ, д.т.н., професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури;

Erika SUZUKI, Gamma Reality Inc. (USA);

Konstantinos SOTIRIADIS, Institute of Theoretical and Applied Mechanics of the Czech Academy of Sciences (Czech Republic);

Андрій БАМБУРА, д.т.н., професор, ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»;

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

Марія БАРАБАШ, д.т.н., професор, ТОВ «ЛІРА-САПР», Державне некомерційне підприємство «Державний університет «Київський авіаційний інститут»;

Oleh TURUTANOV, PhD, Comenius University (Slovakia);

Сергій БЛИК, д.т.н., професор, Київський національний університет будівництва і архітектури;

Денис ГРЕЦЬКИЙ, к.т.н., доцент, Черкаський державний технологічний університет;

Василь ГОЛІНЬКО, д.т.н., професор, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»;

Олександр ГОЛОДНОВ, д.т.н., професор, Національний авіаційний університет;

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

Богдан ДЕМЧИНА, д.т.н., професор, Національний університет «Львівська політехніка»;

Laura COCHRANE, Emergent Countermeasures International Limited Company (United Kingdom);

Lucia FIGULI, PhD., Armed Forces Academy of General Milan Rastislav Štefánik (Slovakia);

Андрій КОНДРАТЬЄВ, д.т.н., професор, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова.

Відповідальний секретар: **Ніна РАШКЕВИЧ**, PhD, Національний університет цивільного захисту України.

Секретарі: **Ірина МЕЛЬНИК**, **Едуард ШОЛОКОВ**, **Владислав ЛОМАКІН**, **Вікторія ДАГІЛЬ**, **Людмила АНДРЕЄВА**, Національний університет цивільного захисту України.

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси: НУЦЗ України, 2026. 566 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 та техногенної безпеки (протокол № 3 від 24.03.2026 р.).

Шановні колеги та колежанки!

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

Маю приємну нагоду привітати від імені наукових та науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України всіх учасників наукового форуму, який вже 7-й рік поспіль проводиться в стінах нашого закладу вищої освіти.

У сучасних умовах перед підрозділами ДСНС постають складні й багатогранні завдання, пов'язані, на жаль, із високим ризиком для життя. Докладаючи максимум зусиль, рятувальники на всіх напрямках своєю щоденною працею доводять, що людське життя є найвищою цінністю, особливо в час, коли агресор нещадно руйнує все навколо.

Наш захід, без сумніву, відповідає викликам сьогодення. Питання, винесені на обговорення у межах конференції, є актуальними, пріоритетними та суспільно значимими.

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

Традиційними стали доповіді, присвячені питанням запобігання надзвичайним ситуаціям, науково-практичним аспектам моніторингу та управління у сфері цивільного захисту, реагуванню на надзвичайні ситуації та ліквідації їх наслідків, хімічним технологіям та інженерії, радіаційному й хімічному захисту, екологічній безпеці та охороні праці. Адже багатьох надзвичайних ситуацій можна було б уникнути або зменшити їхні наслідки за умови використання сучасних методів та засобів запобігання.

Приємно відзначити участь у конференції та всебічну підтримку наших колег Азербайджанської Республіки, Чеської Республіки, Словацької Республіки, Республіки Польща, Швейцарської Конфедерації та Королівства Іспанія.

Бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**» міцного здоров'я, родинного затишку, творчої наснаги та вагомих професійних здобутків. Нових відкриттів, успішної реалізації наукових ідей та натхнення для подальшої праці задля добробуту українського народу й процвітання України.

Разом до Перемоги! Слава Україні!

Ректор Національного університету
цивільного захисту України,
генерал-майор

Ігор ТОЛОК

ЧИННИКИ ВРАЗЛИВОСТІ ТА МЕХАНІЗМИ СТАБІЛІЗАЦІЇ КРИТИЧНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

*Лінчевський Є. А.¹,
Кириченко О. В.¹, д.т.н., професор,
Школяр Є. В.¹, к.псих.н.*

¹Міністерство розвитку громад та територій України,

²Національний університет цивільного захисту України

Стабільна робота транспортної мережі як базового сегмента критичної інфраструктури держави забезпечується злагодженою взаємодією її структурних вузлів, що мають фундаментальне значення для безперервності перевезень. В умовах сучасних безпекових викликів саме ці компоненти стають пріоритетними об'єктами для дестабілізації, що зумовлює гостру потребу в їхньому детальному вивченні [1, 2].

До ключових вразливих елементів транспортної системи належать:

- енергетичний комплекс: тягові підстанції, трансформаторне обладнання та мережі живлення.
- опорні логістичні пункти: сортувальні та вузлові станції, транспортні хаби та великі логістичні центри.
- системи керування рухом: диспетчерські пункти, засоби сигналізації та автоматизації.
- капітальні інженерні об'єкти: мости, естакади, тунелі.
- технічна база: об'єкти обслуговування, ремонтні депо та бази.

Специфічну групу критичної інфраструктури становлять об'єкти водного сполучення та гідротехнічні вузли, зокрема морські й річкові порти, а також системи шлюзів. Морські порти вирізняються надзвичайно високою концентрацією функціонально важливих ланок – від причального фронту та перевантажувальних терміналів до систем енергозабезпечення й цифрового управління. Порушення роботи окремих складових портової бази здатне паралізувати функціонування всього логістичного комплексу. Оскільки порти відіграють стратегічну роль у забезпеченні зовнішньої торгівлі, їхнє ураження спричиняє тяжкі економічні наслідки загальнодержавного масштабу.

Специфіка річкової транспортної мережі, зокрема Дніпровського водного шляху, визначається особливою архітектурою її критичних об'єктів, основу якої становить каскад складних гідротехнічних споруд. Ця система, що охоплює судноплавні шлюзи, дамби та водосховища, відзначається повною функціональною незамінністю та високим ступенем каскадної взаємозалежності всіх її компонентів. У цій структурі кожен окремий шлюз виступає критичною «точкою відмови»: будь-яке порушення його працездатності призводить до миттєвого припинення судноплавства на значних ділянках річки, створюючи системний параліч усієї транспортної логістики.

Додатковим фактором вразливості є багатофункціональність гідротехнічних вузлів, які одночасно забезпечують транспортне сполучення, генерацію електроенергії та регулювання водного режиму. Відтак, будь-яке ураження подібних об'єктів ініціює каскадні наслідки, що виходять далеко за межі транспортної галузі, провокуючи енергетичні кризи та масштабні техногенні зміни гідрологічної ситуації. Враховуючи значні масштаби та специфічні конструктивні особливості цих споруд, можливості їхнього повноцінного інженерного захисту є об'єктивно обмеженими, що суттєво підвищує загальну вразливість системи перед сучасними високоточними засобами ураження. Таким чином, гідротехнічна інфраструктура разом із портовими комплексами

формує специфічну категорію критичних елементів, для яких характерна надвисока концентрація стратегічних функцій та здатність до генерування масштабних системних ефектів у разі їхньої дестабілізації.

Аналіз наслідків деструктивних впливів на транспортну мережу свідчить, що найбільш вразливою ланкою є система енергетичного забезпечення. Вихід з ладу трансформаторного обладнання або розподільчих вузлів призводить до негайного припинення руху електрифікованого транспорту на значних ділянках, а з огляду на значні часові та ресурсні витрати, необхідні для відновлення таких об'єктів, їхня критичність суттєво зростає.

Високий ступінь вразливості енергетичних та транспортних компонентів зумовлений низкою системних факторів. По-перше, конструктивні особливості багатьох елементів, зокрема розміщення трансформаторів та розподільчих пристроїв на відкритих майданчиках, роблять їх легкодоступними для ураження навіть за наявності базових захисних споруд. По-друге, ситуація ускладнюється функціональною незамінністю окремих вузлів: відсутність належного дублювання або альтернативних маршрутів живлення створює «одиначні точки відмови», ураження яких має непропорційно тяжкі наслідки для всієї системи. Третім фактором є висока концентрація стратегічних функцій, коли в межах одного об'єкта зосереджуються системи енергопостачання, управління та комунікацій, що значно підвищує ефективність точкових атак.

Крім того, специфіка лінійних об'єктів, таких як мости, шляхопроводи та колії, що мають велику протяжність, об'єктивно обмежує можливості їхнього повноцінного інженерного зміцнення. Важливим аспектом є також глибока взаємозалежність транспортної інфраструктури з іншими секторами, насамперед енергетикою та зв'язком, через що збої в суміжних галузях автоматично дестабілізують роботу транспорту навіть за відсутності прямих атак на його об'єкти. Окрему проблему становить недосконалість чинної системи категоризації, оскільки низка допоміжних споруд, які фактично виконують критичні функції, формально не мають відповідного захищеного статусу.

Таким чином, стійкість транспортної інфраструктури визначається не лише фізичною міцністю окремих об'єктів, а й їхньою роллю в загальному функціонуванні мережі та наявністю альтернативних рішень. У цих умовах виникає нагальна потреба у стратегічному переході від захисту конкретних точок до комплексного забезпечення життєздатності критичних функцій системи через поєднання інженерних, організаційних та оборонних заходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про критичну інфраструктуру».
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 жовтня 2020 р. № 1109 «Деякі питання об'єктів критичної інфраструктури» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1384).
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 22 липня 2022 р. № 821 «Про затвердження Порядку проведення моніторингу рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури».
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 14 жовтня 2022 р. № 1174 «Про затвердження регламенту обміну інформацією між суб'єктами національної системи захисту критичної інфраструктури».

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

Андрієнко М. В., Бойко О. А., Гаман П. І. Сучасні підходи до цивільного захисту об'єктів підвищеної небезпеки та об'єктів критичної інфраструктури в умовах воєнного стану	4
Афанасенко К. А., Григоренко О. М. Взаємозв'язок класів токсичних речовин за критерієм гострої токсичності при ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки	6
Баланюк В. М., Мирошкін В. С., Гусар Н. І. Щодо питання моделювання параметрів концентрації та геометрії аерозольної хмари під час гасіння горіння на відкритому просторі	8
Балдук Г. П., Беспалова А. В., Балдук П. Г. Інформаційні моделі будівель й споруд як інструмент підвищення якості експертизи проектної документації на будівництво	10
Балицька В. О. Аналіз основних тенденцій розвитку товстоплівкової сенсорики для застосування у сфері цивільного захисту	12
Барабаш М. С., Бармін І. В. Особливості розрахунку захисних споруд на аварійні впливи	14
Басманов О. Є., Карпова Д. І. Прогнозування температурного режиму вертикальних сталевих резервуарів при горінні нафтопродуктів	16
Батечко С. М., Отрош Ю. А. Трансформація превентивної діяльності ДСНС на рівні територіальних громад	18
Бекірова М. М., Чучмай О. М. Розрахунок рамних стержневих конструкцій на дію імпульсного навантаження	20
Березовський А. І., Копил Б. Я. Метод визначення міцності утвореного пінококсу вогнезахисних покриттів металевих конструкцій	22
Бондаренко С. М., Волошин Р. О. Апаратурне забезпечення дослідження характеристик аспіраційних пожежних сповіщувачів	24
Боцуляк А. І., Антошкін О. А. Автоматизація проектування систем пожежної сигналізації як інструмент підвищення якості роботи інженера-проектувальника	26
Братель С. Г., Білик І. В. Превентивна діяльність національної поліції України у системі запобігання надзвичайним ситуаціям: організаційно-правові та управлінські аспекти	28
Буднік С. В. Зміни клімату та трансформація представлення гідрометеорологічної інформації щодо запобігання надзвичайних станів	30
Вавренюк С. А. Загальні принципи побудови зовнішніх систем блискавкозахисту	32
Веселівський Р. Б., Яковчук Р. С., Смоляк Д. В., Поліщук І. М. Актуальність дослідження закономірностей зміни коефіцієнта теплопровідності та часу досягнення критичної температури у вогнезахисних сталевих конструкціях	34
Вітовецький В. О., Мельник В. П. Цифровізація робочих процесів у сфері цивільного захисту та превентивної діяльності	36

Войналович О. В., Хмельовський В. С., Мотрич М. М., Тимочко В. О.	
Дослідження небезпек і професійних ризиків на механізованих процесах у тваринництві.....	437
Гембара Т. В.	
Розрахункові методи та технічні засоби контролю концентрації вуглекислого газу в приміщеннях з системою припливно-витяжної вентиляції.....	439
Голобородько Є. М., Цимбал Б. М.	
Управління психосоціальними ризиками рятувальників у надзвичайних ситуаціях воєнного та техногенного характеру	441
Горишев Д. М.	
Оцінювання руйнування водних ресурсів Лівобережної України	443
Єгорченкова Т. Д., Цимбал Б. М.	
Людський фактор у порушеннях вимог охорони праці під час ліквідації наслідків бойових дій.....	445
Іваненко В. С.	
Вплив блекаутів на ментальне здоров'я та механізми адаптації	447
Коваленко О. С.	
Дослідження річки Сіверський Донець на ділянці смт. Печеніги – м. Харків.....	449
Краснов В. А., Раїкевич Н. В.	
Підходи до оцінювання техногенно-екологічних наслідків ракетно-артилерійських уражень.....	452
Кузьменко О. В., Цимбал Б. М.	
Вплив тривалих надзвичайних навантажень на професійну надійність та безпеку персоналу ДСНС.....	454
Купріяшкіна О. В., Крусір Г. В., Мальований М. С., Кочубей В. В., Соколова Т. І.	
Інструментальні дослідження модифікаційних змін біочарів з рисового лушпиння.....	456
Курепін В. М.	
Інтегровані підходи до управління безпекою та здоров'ям персоналу підприємств в умовах воєнного стану	458
Курільчук К. А., Степаненко В. О.	
Психологічна стійкість персоналу ОПН як чинник запобігання помилкам, спричиненим людським фактором	460
Лінчевський Є. А., Кириченко О. В., Школяр Є. В.	
Чинники вразливості та механізми стабілізації критичної транспортної інфраструктури України	462
Луценко Т. О.	
Правові аспекти встановлення факту вчинення екологічного правопорушення.....	464
Луцик В. В., Цимбал Б. М.	
Професійні ризики рятувальників ДСНС України при роботі на проїзній частині та шляхи їх мінімізації	466
Матухно В. В.	
Підвищення рівня охорони праці піротехнічних підрозділів шляхом використання боді-камер під час оперативного розмінування	468
Мусієнко А. С., Юрченко В. О.	
Екологічні наслідки лісових пожеж для системи ліс-агрolandшафт-населений пункт	470
Мусич О. Г., Зубко О. В., Гузій С. Г.	
Біопошкодження полімерів мікроміцетами. екологічний аспект	472
Несен І. О., Бакушина К. С.	
Екологічна безпека в умовах війни: захист довкілля та здоров'я людини в Україні (2022–2026)	474
Отрош В. Ю., Раїкевич Н. В., Михайлюк Г. О.	
Сучасні підходи до забезпечення екологічної та техногенної безпеки в містобудуванні.....	476

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
21 травня 2026 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси: Національний університет цивільного захисту України, 2026. 566 с.

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

Відповідальний за випуск Ю. А. Отрош, Н. В. Рашкевич
Технічні редактори Н. В. Рашкевич, Л. І. Андрєєва, І. В. Мельник, Е. Е. Щолоков

Підписано до друку 24.03.2026 Формат А4 (60 x 84 1/8)
Гарнітура Times New Roman.
Обл.-вид. арк. 37,31. Ум. друк. арк. 64,75

Надруковано ФОП» Супрун Т. О.
Дата та номер запису в Єдиному державному реєстрі
23.09.2024 р. № 201035000000647670
Україна, 61007 м. Харків, вул. Миру, 32.
Тел. 096 132 53 75

