

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

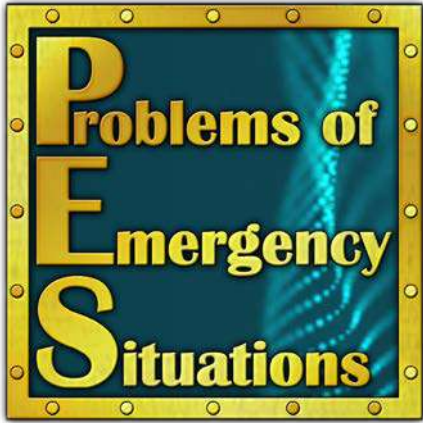
Physics and Materials Science
Фізика та матеріалознавство

Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology
Застосування геометрії, інженерна графіка та інформаційні технології

Kharkiv



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
19 травня 2023 року

Редакційна колегія

САДКОВИЙ Володимир, доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);

АНДРОНОВ Володимир, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

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

ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ВАСЮКОВ Сергій, PhD, Національний інститут ядерної фізики (Італія);

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

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

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

ДАДАШОВ Ільгар, доктор технічних наук, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Азербайджан);

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

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

МИХАЙЛОВСЬКА Юлія, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

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

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

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

РОМІН Андрій, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

СЕМКО Володимир, доктор технічних наук, професор, Інституту будівництва факультету цивільної та транспортної інженерії Познанської Політехніки, Познань, (Польща);

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

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

TURUTANOV Oleh, PhD, Comenius University (Slovakia)

Відповідальний секретар:

РАШКЕВИЧ Ніна, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна)

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2023. 464 с.

Видання містить 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; науково-практичні аспекти моніторингу 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 факультету пожежної безпеки
(протокол № 8 від 17 квітня 2023 року).*



Шановні колеги та колежанки!

Маю за честь вітати всіх учасників щорічної Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations».

Вперше в історії Державної служби України з надзвичайних ситуацій, починаючи з 2020 року, Національним університетом цивільного захисту України започаткована конференція з можливістю опублікування статей в наукових журналах «Materials Science Forum», «Solid State Phenomena», «Key Engineering Materials», індексованих наукометричною базою Scopus.

На сьогоднішній день в університеті сформувався потужний науковий потенціал, а саме: 50 докторів наук, 179 кандидатів наук та докторів філософії, 36 професорів, 147 доцентів та старших дослідників. За даними міжнародної наукометричної бази Scopus, до профілю університету входить понад 600 статей, h-індекс – 28.

Приємно відзначити участь у конференції великої кількості закладів вищої освіти як України, так і закордонних наукових та освітніх закладів.

У конференції беруть участь вчені з Азербайджану, Естонії, Ізраїлю, Італії, Казахстану, Канади, Малайзії, Нігерії, Німеччини, Польщі, Словаччини, Чехії.

Забезпечення інноваційних напрямків розвитку системи цивільної безпеки, передові ідеї вчених, активне використання сучасних технологій з урахуванням можливостей міжнародного співробітництва сприятимуть досягненню загального результату.

Сподіваюсь, що отримані наукові результати, об'єднані в збірнику Конференції, будуть корисними для всіх учасників та знайдуть своє впровадження в практичній діяльності і в подальшій науково-дослідницькій роботі.

Бажаю всім учасникам невичерпної енергії на шляху нових наукових звершень, налагодження партнерських і дружніх контактів, результативних рішень, творчої наснаги та успіхів у професійній діяльності!

«...Нашим головним завданням була і залишається якісна підготовка фахівців!...»

Ректор Національного університету
цивільного захисту України

Володимир САДКОВИЙ

УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ НА ПОЖЕЖІ

Макаренко С.С.,

Тригуб В.В., к.т.н., доцент

Національний університет цивільного захисту України

Захист суспільства від пожеж досягається шляхом реалізації комплексу взаємопов'язаних державних функцій, однією з яких є своєчасне та якісне їхнє гасіння. Процес ефективної боротьби з пожежами включає комплекс робіт у непридатному для дихання середовищі, який обмежений часом захисної дії дихального апарату, тому учасники гасіння пожежі потребують постійного управління безпекою. В існуючій системі забезпечення безпеки робіт у непридатному для дихання середовищі склалася така ситуація: з одного боку, аналіз безпеки проводиться лише на якісному рівні з використанням обмеженого масиву даних, що не дозволяє враховувати активний вплив пожежних на процес управління безпекою, з іншого боку, необхідні для кількісного аналізу дані одержують шляхом моніторингу параметрів безпеки. Проте відсутність механізмів прийняття рішень, які враховують структуру результатів моніторингу, знижує функціональні можливості сучасних систем безпеки та є перешкодою для їх подальшого розвитку. При цьому специфіка боротьби з пожежами визначає низку вимог щодо отримання, обробки та відображення інформації для прийняття рішень, тому результати моніторингу можуть бути використані на практиці у вигляді інформаційно-аналітичної системи.

Сучасні дихальні апарати обладнуються дистанційними системами моніторингу параметрів безпеки учасників гасіння пожежі, що визначає можливість отримання нового виду інформаційних ресурсів для забезпечення безпеки під час управління пожежно-рятувальними підрозділами у непридатному для дихання середовищі. В ході аналізу визначено, що одним з основних напрямків підвищення рівня безпеки учасників гасіння пожеж при виконанні робіт у непридатному для дихання середовищі є вдосконалення управлінської діяльності шляхом впровадження моделей та алгоритмів підтримки управління на основі моніторингу параметрів безпеки.

Сьогодні важко уявити процес пожежогасіння без використання засобів індивідуального захисту органів дихання та зору. Пожежні на гіркому досвіді оцінили небезпеку пожеж та реальні прояви його небезпечних факторів: токсичних продуктів горіння (дим), підвищеної температури навколишнього середовища, зниженої концентрації кисню та інші [1].

На сьогоднішній день найбільш розвиненими та застосовуваними є автономні дихальні апарати на стисненому повітрі. Основні напрями подальшого розвитку в цій галузі пов'язані з розширенням технічних можливостей стану дихального апарату, до яких можна віднести підвищення ергономічності винаходів, зниження ринкової вартості за рахунок застосування композитних та дешевших матеріалів, спрощення експлуатаційних характеристик, збільшення часу захисної дії дихального апарату. Тривалість захисної дії є одним із найбільш важливих ресурсів в управлінні безпекою газодимозахисників та безпосередньо пов'язана зі збільшенням тиску в балонах дихальних апаратів [2, 3].

З розвитком інформаційних систем моніторингу з'являються нові можливості у підтримці управління безпекою пожежно-рятувальних підрозділів під час проведення робіт у непридатному для дихання середовищі. Вбудовані в конструкцію дихальних апаратів ретранслятори дозволяють здійснювати моніторинг параметрів безпеки

учасників гасіння пожежі на відстані. До таких систем моніторингу параметрів безпеки належить PASS device (Personal Alert Safety System) [4–7] або ADSU (Automatic Distress Signal Unit) [4–7] – блок автоматичного сигналу лиха. Ці винаходи відносяться до пристроїв, основою яких є датчик нерухомого стану. Призначення PASS device полягає у повідомленні пожежних у разі відсутності руху протягом встановленого часу або позаштатної ситуації на пожежі.

Однак між існуючими підходами в управлінні безпекою учасників гасіння пожежі при роботі в непридатному для дихання середовищі [8, 9] та системами моніторингу виникають протиріччя. З одного боку, існують системи дистанційного контролю за умовами роботи пожежних. Вони складаються із стандартного набору елементів, а саме дихального апарату з вбудованим у його конструкцію пристроєм збору та передачі даних, пристроєм ретрансляції даних та приймальної станції, на якій відображаються поточні значення контрольованих параметрів для роботи оператора системи. Специфіка гасіння пожежі передбачає необхідність ухвалення рішень для управління безпекою за прогнозними значеннями параметрів безпеки. Ця функція у систем дистанційного контролю розвинена слабо чи відсутня.

Таким чином, розробка та впровадження моделей та алгоритмів, які б об'єднали у собі можливості сучасних систем моніторингу параметрів безпеки учасників гасіння пожежі та програмні можливості для реалізації сучасних підходів в управлінні, дозволить виключити ручне введення даних та отримувати необхідні для якісного управління прогнозні значення параметрів безпеки пожежних.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежна безпека. Загальні положення. ДСТУ 8828:2019. [Чинний від 2020-01-01]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2020. 84 с. (Національний стандарт України).
2. Стрілець В. М., Бородич П. Ю., Росоха С. В. Закономірності діяльності рятувальників при проведенні аварійно-рятувальних робіт на станціях метрополітену: монографія. Харків: НУЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2012. 119 с.
3. Стрілець В. М. Сравнительный анализ закономерностей расхода запаса воздуха при работе спасателей в аппаратах на сжатом воздухе. Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. 2014. № 4(41). С. 136–141.
4. NFPA 1404: Standard for Fire Service Respiratory Protection Training.
5. NFPA 1852 Standard on Selection, Care, and Maintenance of Open Circuit Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) 2002 Edition.
6. NFPA 1981 Standard on Open Circuit Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) for Emergency Services 2007 Edition.
7. NFPA 1982: Standard on Personal Alert Safety Systems (PASS) 2013 Edition.
8. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України: Наказ МНС України від 16.12.2011 № 1342. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=76358
9. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України: Наказ МНС України від 07.05.2007 № 312.

Брикульська М.В. Екологічна безпека об'єктів навколишнього середовища в контексті динаміки інфекційних захворювань	368
Букаченко Н.О., Єршова Н.Ю., Зінченко М.Г. Удосконалення технології процесу очищення миючих розчинів та управлінських процедур для забезпечення екологічної безпеки довкілля	370
Войналович О.В., Гнютюк О.А. Аналіз напрямів працевпоронної діяльності в Україні з огляду на відповідні задекларовані ініціативи Європейського Союзу	372
Войналович О.В., Тимочко В.О. Аналіз елементів системи відстеження та оцінення ризиків на робочих місцях аграрного підприємства	374
Ворожбян М.І., Брусенцов В.Г., Іващенко М.Ю., Скрипник О.С. Актуальні питання охорони праці на залізничному транспорті в сучасних умовах	376
Говаленков С.В., Карпенко В.С. Проблеми безпеки при аварії в резервуарному парку	378
Головахіна А.О., Роменська Ю.В., Горносталь С.А. Альтернативні технології захисту родючості ґрунтів	380
Демент М.О. Аналіз та нормування високотемпературного випромінювання на робочих місцях	382
Древаль Ю.Д. Міждисциплінарний аспект викладання навчальної дисципліни «Державне управління охороною праці та техногенною безпекою»	384
Епоян С.М., Айрапетян Т.С., Гайдучок О.Г., Благодарна Г.І., Костенко О.Г. Дослідження комбінованого горизонтального відстійника для питного водопостачання	386
Зошук Д.Д., Сабада І.С., Рашкевич Н.В. Загрози для пожежних під час ліквідації природних пожеж на забруднених територіях	388
Коваленко С.А., Пономаренко Р.В., Дармофал Е.А. Відомі сучасні методики комплексної оцінки якості води, що придатні для прогнозування екологічного стану поверхневих водних об'єктів	390
Ковальов О.О., Тарадуда Д.В., Рагімов С.Ю. Використання золи та шлакових відходів теплових електростанцій як техногенної сировини для видобутку ванадію та нікелю	392
Колошко Ю.В., Груздова В.О. Вплив екологічних питань для потреб пожежної безпеки у Збройних силах України	394
Кондратьєв А.В., Гайдачук О.В., Набокіна Т.П., Шаповал С.В., Семків О.М. Оптиміальні технологічні параметри сполучного для зниження забруднення атмосферного повітря та покращення ефекту викидів при виробництві композитів	396
Ладанець Т.В., Цимбал Б.М., Петрищев А.С. Удосконалення умов праці листоноші АТ «Укрпошта»	398
Лаптії П.О. Інформаційне забезпечення екологічного проектування	400
Лихошерст Д.К., Ільїнський О.В. Аналіз впливу діяльності одеського припортового заводу на екологічний стан атмосферного повітря	402
Ліхо О.А., Вознюк Н.М., Гакало О.І., Скиба В.П. Формування ризиків при водозабезпеченні населення Рівненської області в умовах воєнного стану	404
Макаренко С.С., Тригуб В.В. Управління безпекою газодимозахисників на пожежі	406
Макаров Є.О., Андронов В.А., Басманов О.Є. Математична модель процесу осадження шламу в стічних водах після електрокоагуляційної очистки	408
Малько О.Д. Забезпечення безпеки і гігієни праці у пожежній службі Німеччини	411
Малько О.Д., Перегуда О.В. Інноваційні підходи до забезпечення безпеки праці працівників агропромхолдингу «Астарта-Київ»	413

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
19 травня 2023 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2023. 464 с.

укр. і англ. мовами

За зміст публікацій відповідальність несуть автори

61023, Україна, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Відповідальний за випуск: Ю. А. Отрош

Технічні редактори: Н. В. Рашкевич, О. В. Васильченко, Ю. А. Отрош, Ю. В. Михайловська

Підписано до друку 17.04.2023

Друк. арк. 53,6

Тир. 100

Ціна договірна

Формат 60x84 1/16

Віддруковано: ТОВ «ДРУКАРНЯ МАДРИД»

61024, Харків, вул. Гуданова, 18.

Тел.: 0800-33-67-62.

www.madrid.in.ua info@madrid.in.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4399 від 27.08.2012 року