

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

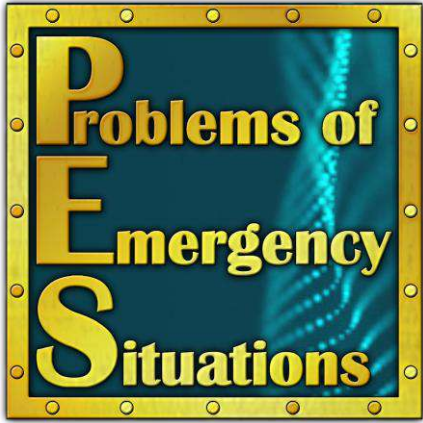
Physics and Materials Science
Фізика та матеріалознавство

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

Kharkiv



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
16 травня 2024 року

Редакційна колегія

РОМАНИЮК Ігор, т. в. о. ректора Національного університету цивільного захисту України (Україна);
ANSZCZAK Marcin, EngD, Academia Pozarnicza (Poland);
CHEN Jenq-Renn, PhD, Distinguishty Professor, Director, National Kaohsiung University of Science and Technology (Taiwan);
DUNCAN Andy, Ukraine Coordinator, International Committee of the Red Cross (Switzerland);
ROTHBACHER Dieter, Managing Director CBRN Protection GmbH (Austria);
ROMANO Luca, Avvocato dell' Atomo (Italy);
SUZUKI Erika, Cofounder, Head of Business Development, Gamma Reality Inc. (GRI) (USA);
SOBOTKOVA Nikola, Nuvia Company (Czech);
TURUTANOV Oleh, PhD, Comenius University (Slovakia);
WOŹNIAK Andrzej, Deputy Head of Department, Defence & Security Systems Sales and Marketing Department MDS (Poland);
ZOLTAN Rajnai, EngD, Professor, Óbuda University (Hungary);
АНДРОНОВ Володимир, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України;
АФНАСЕНКО Костянтин, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
БАМБУРА Андрій, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);
ГОЛНЬКО 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, професор, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Баку, Азербайджан);
ДАНЧЕНКО Юлія, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);
КЛЮЧКА Юрій, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
КОНДРАТЬЄВ Андрій, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);
НІЖНИК Вадим, доктор технічних наук, професор, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (Україна);
ОТРОШ Юрій, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
ПЕТРУК Василь, доктор технічних наук, професор, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля Вінницького національного технічного університету (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);
СУР'ЯНІНОВ Микола, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);
ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
МИХАЙЛОВСЬКА Юлія, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Відповідальний секретар:

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

Технічні секретарі:

МАЙБОРОДА Роман, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

ЩОЛОКОВ Едуард, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2024. 365 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 факультету пожежної безпеки (протокол № 9 від 08.04.2024 р.).

ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПІД ЧАС ГАСІННЯ КРУПНИХ ПОЖЕЖ

Зубаренко О.В.¹,

Тригуб В.В.², к.т.н., доцент

¹ГУ ДСНС України у Харківській області

²Національний університет цивільного захисту України,

У разі гасіння крупних пожеж керівних гасіння пожежі стикається з двома видами інформаційної кризи. Перший вид інформаційної кризи (криза дефіциту інформації) пов'язаний з недоліком об'єктивної інформації, яка потрібна для прийняття раціональних управлінських рішень. Другий вид кризи (криза надлишку інформації) пов'язаний з надлишком інформації. Надлишкову кризу інформації потрібно розділити на три категорії: умовно надмірна – потребує обробки інформації при управлінні до п'яти об'єктами (оперативних дільниць на місця пожежі); надлишкова – від п'яти до дев'яти об'єктів управління; надмірна інформаційна криза – управління десятима та більше об'єктами.

При гасінні пожежі дефіцитна криза змінюється надмірною при збільшенні кількісного складу сил та засобів пожежно-рятувальних підрозділів на місці пожежі. Моніторинг при дефіцитному виді кризи вирішує задачу інформаційного забезпечення із використанням стаціонарних засобів моніторингу: автоматичної пожежної сигналізації, стаціонарних систем відеоспостереження тощо. Цю інформацію керівник гасіння пожежі одержує самостійно. Моніторинг при надмірному виді кризи може реалізуватися з використанням мобільних засобів моніторингу: пристроїв збору інформації, які розташовані на безпілотних літальних апаратах (БПЛА). Таку інформацію керівник гасіння пожежі отримує від посадових осіб штабу на пожежі (оперативної групи моніторингу) [1].

Зміна однієї інформаційної кризи іншою відбувається в момент розвитку системи управління на пожежі відповідно до періодів прибуття додаткових сил та засобів пожежно-рятувальних підрозділів. Зазвичай зосередження сил і засобів відбувається відповідно до рангу пожежі (номера виклику) [2]. Однак, на практиці найчастіше відходять від поняття «ранг пожежі» та висилають додаткові сили та засоби, оцінюючи необхідну кількість сил та засобів.

Під «крупною» пожежею розуміється пожежа, яка вимагає для її гасіння зосередження великої кількості сил і засобів, створення для управління ними організаційної системи, яка передбачає вирішення завдань надмірної інформаційної кризи шляхом її безперервного моніторингу [3].

Слід зазначити, що крупні пожежі, з погляду організаційної системи управління та з економічної погляду, це не одне й теж саме. Проте, крупні пожежі з організаційною системою управління завжди є складною проблемою з погляду тактики гасіння і, зазвичай, мають резонансний характер. На крупних пожежах в розвинених організаційних системах створюються інформаційно-аналітичне забезпечення вирішення задач управління, в яких окрема важлива роль відводиться результатам моніторингу показників, які визначають оперативну обстановку на пожежі [4,5].

Під час проведення аналізу системи моніторингу, спрямованої на вирішення проблем надлишкової інформаційної кризи, необхідно розглянути структуру системи моніторингу, а також основні задачі, які стоять перед системою загалом.

Сучасний стан системи профілактики та боротьби з крупними пожежами в техногенному середовищі визначає необхідність постійного моніторингу показників, що

характеризують оперативну обстановку на місці крупної пожежі. Для вирішення цієї задачі використовуються різні за структурою, функціями та алгоритмічним наповненням технічні та інформаційні системи [6,7]. Однак у разі виникнення конкретних проблемних ситуацій, пов'язаних із тривалими періодами моніторингу пожеж, на практиці використовують в режимі реального часу мобільні засоби, які зазвичай розміщують на БПЛА.

У зв'язку з цим виникають дві практичні задачі оцінки якості моніторингу, які полягають у наступному: з одного боку, необхідно оцінити кількість засобів моніторингу для його якісної реалізації на практиці, з іншого – при заданій кількості засобів моніторингу необхідно обчислити характеристики системи моніторингу в цілому та зробити висновки щодо очікуваним властивостям системи моніторингу. Критерій якості моніторингу – це можливість безвідмовної роботи засобів моніторингу, тобто інтегральна функція розподілу випадкової величини числа «відмов» засобів моніторингу. Використовуючи цю аналогію, необхідно ввести поняття показника якості організації моніторингу великої пожежі як кількісної величини, що характеризує відношення часу, при якому здійснюється моніторинг за допомогою засобів моніторингу до загального запланованого часу моніторингу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дробот Р., Гарбуз С. Застосування БПЛА для попередження надзвичайних ситуацій природного характеру. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2023. С. 6.
2. Про затвердження Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж: наказ Міністерства внутрішніх справ від 26.04.2018 р. № 340. Офіційний вісник України. 2018. № 57. С. 81.
3. Савченко О.В., Могильна А.С. Теорія та практика використання БПЛА у ДСНС для ліквідації наслідків НС. Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Метрологічні аспекти прийняття рішень в умовах роботи на техногенно небезпечних об'єктах». Харків: ХНАДУ, 2023. С. 158–159.
4. Ковальов О.О., Неклонський І.М. Науково-технічні аспекти впровадження БПЛА в оперативну діяльність сил цивільного захисту. Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення: Зб. наук. праць Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Львів: ЛДУ БЖД, 2022. С. 103–105.
5. Качур Т.В., Дівізінюк М.М., Азаренко О.В. Прогнозування надзвичайних ситуацій, які викликані пожежами, в радіоактивно-забруднених лісових масивах України з використанням розвідувальних безпілотних літальних апаратів: монографія. Харків: НУЦЗУ, 2020. 96 с.
6. Dollar, P., Robaud V., Cottrell, G. [et al.]. (2005). Behavior recognition via sparse spatio-temporal features. 14 International Conference on Computer Communications and Networks, IEEE Computer Society. Washington, DC, USA. 65–72.
7. Mendonca, D. (2006). Designing Gaming Simulations for the Assessment of Group Decision Support Systems in Emergency Response. Safety Science. 120–126.

<i>Teslenko O.</i> On methods of accounting military actions in methods for calculating technogenic hazards	141
---	-----

СЕКЦІЯ 2. МОНІТОРИНГ ТА УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

<i>Арутюнян В.Е.</i> Використання штучного інтелекту у державному управлінні надзвичайними ситуаціями на прикладі радіаційних аварій	143
<i>Дема Б.Ю., Дурєєв В.О.</i> Математична модель магнітноконтактного теплового пожежного сповіщувача з однодоменним феромагнітом	145
<i>Зубаренко О.В., Тригуб В.В.</i> Проблеми організаційної системи моніторингу під час гасіння крупних пожеж	147
<i>Коробкін В.Ф., Слюсар А.А.</i> Унормування (стандартизація) оцінювання спроможностей у сфері цивільного захисту	149
<i>Кривошеєва К.А., Дурєєв В.О.</i> Математична модель магнітноконтактного теплового пожежного сповіщувача з суперпарамагнітними частками при слабкому магнітному полі	151
<i>Михайлов М.Д., Тригуб В.В., Ключка Ю.П.</i> Проблеми управління пожежною безпекою на підприємствах хімічної промисловості	153
<i>Михайловська Ю.В.</i> Узагальнена постановка задачі оптимізації ресурсів територіальної системи цивільного захисту	155
<i>Рудаков С.В., Ромін А.В., Антонюк В.І.</i> Підвищення ефективності моніторингу пожежної обстановки з використанням безпілотного літального апарату	157
<i>Славгородська О.С., Дурєєв В.О.</i> Математична модель магнітноконтактного теплового пожежного сповіщувача з суперпарамагнітними частками при сильному магнітному полі	159
<i>Тютюник В.В., Захарченко Ю.В.</i> Особливості оцінки екологічної обстановки в зоні надзвичайної ситуації за допомогою безпілотних літальних апаратів	161
<i>Тютюник В.В., Тютюник О.О., Усачов Д.В.</i> Особливості створення в системі Smart City підсистеми контролю акустичного простору та локації джерел небезпек на території міста	163
<i>Lapiti P.</i> Prospects of using big data in environmental projects	166

СЕКЦІЯ 3. РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ

<i>Романюк І.П.</i> Принципи надання допомоги населенню в умовах надзвичайних ситуацій воєнного характеру	168
<i>Басманов О.Є., Максименко М.В.</i> Моделювання охолодження покрівлі вертикального сталевого резервуара	170
<i>Гордішевський Є.Л., Кольцова О.С.</i> Використання системи цифрового радіомовлення DAB+ для передавання повідомлень екстреного оповіщення громадян	172
<i>Гурник А.В.</i> Щодо адаптивного планування для прийняття оптимального рішення по локалізації пожежі наземними силами спільно з пожежними повітряними суднами	174
<i>Діхтяренко Т.В., Рашкевич Н.В., Глабчук А.А.</i> Сучасні технології в області пошуково-рятувальних операцій під час надзвичайних ситуацій	176
<i>Дубінін Д.П., Іванов М.А.</i> Вплив твердих горючих матеріалів на розвиток пожежі	179

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
16 травня 2024 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2024. 365 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 08.04.2024

Ум. друк. арк. 42,43

Тир. 100

Ціна договірна

Формат А4

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

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