

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України

Матеріали XI Міжнародної
науково-практичної конференції
«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

09-10 квітня 2020 року

Черкаси – 2020

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2020. – 314 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету оперативно-рятувальних сил
ЧІПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 9 від 06.03.20 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі
комісією з питань роботи
із службовою інформацією в ЧІПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ
України
(протокол № 4 від 07.03.2020 р.)

© ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2020



Шановні колеги!

Радий вітати учасників XI Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій». Цей захід щороку збирає фахівців, відданих справі боротьби з пожежами, надзвичайними ситуаціями та їх наслідками.

Вважаю, що це чудова нагода для фахівців і науковців з різних країн не тільки обмінятися досвідом, новими напрацюваннями, досягненнями, відкриттями, а й ознайомитись із сучасною протипожежною, аварійно-рятувальною технікою, обладнанням та засобами пожежогасіння.

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

Тематичні секції конференції сформовані з урахуванням актуальних теоретичних та практичних питань забезпечення цивільної безпеки, а саме: реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та ліквідація їх наслідків; особливості створення та застосування протипожежної, аварійно-рятувальної та іншої спеціальної техніки; фізико-хімічних процесів розвитку та гасіння пожеж і ліквідації надзвичайних ситуацій, екологічної безпеки; методи та засоби навчання як елементи системи забезпечення техногенної та пожежної безпеки.

Зважаючи на актуальність винесених питань, переконаний, що фахові доповіді будуть сприяти розвитку науки і подальшому вдосконаленню якості підготовки здобувачів вищої освіти.

Щиро вірю у продуктивність та насиченість творчої роботи науковців під час конференції, у те, що сформульовані пропозиції матимуть практичне значення для професійної діяльності фахівців Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Бажаю учасникам Міжнародної науково-практичної конференції плідної роботи та нових творчих здобутків в ім'я збереження життя та здоров'я громадян!

Т. в. о. начальника Черкаського інституту
пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету
цивільного захисту України
кандидат технічних наук, професор

Віктор ГВОЗДЬ

Організаційний комітет:

Віктор ГВОЗДЬ, кандидат технічних наук, професор, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Олександр ТИЩЕНКО, заслужений працівник освіти України, кандидат технічних наук, професор, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Володимир АНДРОНОВ, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Зураб КУТАТЕЛАДЗЕ, професор, Тбіліський державний університет імені Іване Джавахішвілі (Грузія);

Maria RAYKOVA, PhD, Associated Professor, Technical University of Gabrovo (Bulgaria);

Telak OKSANA, PhD, Head of State and Safety Sciences Department. Faculty of Civil Safety Engineering The Main School of Fire Service, Warsaw (Poland);

Telak JERZY, PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw (Poland);

Рима ТАМОШУНЕНЕ, Professor, Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса (Литва);

Шин МО СЕ, компанія SAFEUS DRONE (Південна Корея);

Mr. Attila SZABÓ, Lt. Colonel, head of institute, Disaster Management Research Institute, Management Training Center of Hungary, (Hungary);

Daniel GJORGJEVSKI, Desk officer for NATO cooperation, Crisis Management Center, (Macedonia);

Юрій РИСЬ, Департамент персоналу Державної служби України з надзвичайних ситуацій (Україна);

Віталій КРОПИВНИЦЬКИЙ, кандидат технічних наук, Український науково-дослідний інститут цивільного захисту (Україна);

Сергій НЕДІЛЬКО, доктор технічних наук, професор, Кіровоградська льотна академія Національного авіаційного університету (Україна);

Анатолій БЕЛІКОВ, доктор технічних наук, професор, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» (Україна);

Віталій СНИТЮК, доктор технічних наук, професор, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (Україна);

Сергій ЄРЕМЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, Інститут державного управління у сфері цивільного захисту (Україна);

Ігор МАЛАДИКА, кандидат технічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Віталій НУЯНЗІН, кандидат технічних наук, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Віктор ПОКАЛЮК, кандидат педагогічних наук, доцент Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Артем БИЧЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Володимир АРХИПЕНКО, кандидат педагогічних наук, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Іван ЧОРНОМАЗ, кандидат технічних наук, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Михайло ПУСТОВІТ, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Дар'я ШАРІПОВА, кандидат психологічних наук, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна).

Відповідальний секретар конференції:

Артем МАЙБОРОДА, кандидат педагогічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна).

МОДЕЛЮВАННЯ ДРОБЛЕННЯ ГАЗОВОЇ БУЛЬБАШКИ ЗА ДОПОМОГОЮ МАТЕРІАЛЬНОЇ ТОЧКИ НА ПРУЖИНІ

Сергій ШЕВЧЕНКО,

Національний університет цивільного захисту України

Система підшарового гасіння пожеж в резервуарах з легкозаймистими рідинами забезпечує оперативне гасіння пожежі за рахунок утворення на поверхні рідини, яка горить, прошарку дрібних бульбашок газорідинної суміші, що перекриває доступ кисню в зону горіння. Полідисперсна газорідинна суміш з безперервним розподілом бульбашок за розмірами має унікальну властивість підвищеної дисипативності, викликаної аналогом загасання Ландау. Для формування такої суміші в роботі [1] запропонований метод руйнування спочатку монодисперсних бульбашок короткими осцилюючими імпульсами тиску помірної інтенсивності 7-8 бар. Імпульси формувалися електромеханічними ударами по жорсткій металевій мембрані, розташованій у вертикальній газорідинній трубі. Показано, що під впливом коливальних імпульсів тиску бульбашки руйнуються на більш дрібні, з широкою дисперсією за розмірами. До сих пір немає єдиної думки про механізм руйнування бульбашок. У роботах [2, 3] механізмом руйнування бульбашок вважається класична нестійкість Кельвіна-Гельмгольца, викликана відносним рухом рідини і газу за рахунок прослизання бульбашок.

Зазвичай деформаційні коливання бульбашки виникають внаслідок нелінійної взаємодії між її коливальними модами. Було показано [4], що енергія найактивніше перекачується з радіальних коливань в деформаційні при співвідношенні частот коливань 2:1. Можливість дроблення бульбашки внаслідок такої посиленої перекачування енергії була досліджена в роботах [4, 5], присвячених вивченню ефекту перекачування енергії між модами для вільних коливань бульбашки.

В роботі [6] показано, що дроблення бульбашки можна досліджувати за допомогою матеріальної точки на пружині при вертикальній вібрації точки кріплення (підвісу) з частотою, яка збігається з частотою вільних вертикальних коливань і в два рази більше частоти вільних коливань по горизонталі. Враховується сила тертя в пружині. При початковому відхиленні матеріальної точки по вертикалі за досить великий час енергія вертикальний коливань майже повністю перекачується в енергію коливань по горизонталі.

За цією схемою як аналогією досліджується осесиметрична бульбашка в рідині під дією змінного тиску. Встановлено зв'язок цієї системи з попередньою. Вібрації точки підвісу пружинного маятника відповідає змінний тиск в рідині. Вертикальній і горизонтальній модам коливань хитної пружини відповідають радіальна і деформаційна моди коливань бульбашки. Відношення частот цих мод виявляється також рівним 2:1. Сила тертя в пружині відповідає втратам енергії при радіальних

коливаннях бульбашки. При розрахунку втрат енергії враховується в'язкість рідини, теплова дисипація і акустичне випромінювання за рахунок стискання рідини. При перекачуванні енергії радіальних коливань амплітуда резонансної деформаційної моди коливань бульбашки аномально зростає, що дозволяє роздрібнити бульбашка в рідини при малих енергетичних витратах на подачу змінного зовнішнього поля тиску.

Для практичних впроваджень необхідно враховувати стан резонансу хитної пружини. Тобто умови, коли частота вертикальних коливань точкової маси на хитній пружині буде в кратну кількість раз більшою за частоту горизонтальних коливань. При цьому слід оперувати з максимальною кількістю параметрів коливання хитної пружини. А саме, крім маси вантажу, жорсткості пружини та довжини пружини у ненавантаженому стані ще необхідно враховувати початкові значення параметрів ініціювання коливань.

Доповідь присвячена геометричному моделювання резонансу хитної пружини на основі побудови траєкторії руху її вантажу з врахуванням не лише основних параметрів хитної пружини, але і початкових умов виникнення коливань [7-9]. Було описано процес руху хитної пружини з врахуванням перетікання горизонтальних коливань у вертикальні і навпаки, що характерно для резонансного стану хитної пружини. Визначено траєкторію руху вантажу хитної пружини за допомогою системи диференціальних рівнянь з компонентами, у які входять значення частот вертикальних і горизонтальних переміщень точки на пружині. Наведено спосіб визначення значень змінних параметрів, за яких траєкторія руху вантажу хитної пружини матиме вигляд періодичної.

Висновок. Ідею використання хитної пружини (swinging spring) у якості механічної моделі певного процесу доцільно застосовувати для аналізу сучасних технологій як динамічних систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гасенко В.Г., Горелик Р.С., Тимкин Л.С. Метод формирования полидисперсной газожидкостной смеси / Международный научно-исследовательский журнал INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL. Екатеринбург 2015. – С. 14-20
2. Донцов В.Е., Марков П.Г. Исследование дробления пузырьков газа и его влияния на структуру уединенных волн давления умеренной интенсивности в жидкости с пузырьками газа // ЖПМТФ. – 1991, № 1. – С. 45-49.
3. Воинов О.В. Условия разрушения сферического газового пузыря в жидкости при нелинейных пульсациях // Доклады Академии Наук. – 2008. Т. 422, № 6. – С. 750-754.
4. Feng ZC, Leal LG. On energy transfer in resonant bubble oscillations // Physics of Fluids A: Fluid Dynamics.— 1993. — Vol. 5, no. 4. — Pp. 826–836.
5. Вановский ВВ, Петров АГ. Резонансный механизм дробления газового пузырька в жидкости // Доклады Академии наук. – 2012. – Т. 444, № 4. – С. 385–385.
6. Вановский В. В., Петров А. Г. Пружинная аналогия нелинейных колебаний пузырька в жидкости при резонансе // Прикладная математика и механика. Том 81, Вып. 4, 2017 – С. 445-461
7. Шевченко С.М. Пружинний маятник як механічна модель дослідження декількох нелінійно зв'язаних систем // Abstracts of V International Scientific and Practical Conference, Lviv, Ukraine 2-3 March 2020. – p. 259- 264

8. Куценко Л.М., Семків О.М., Шевченко С.М. Нехаотичні періодичні траєкторії руху точкового вантажу хитної пружини // Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference, Osaka, Japan 26-28 February 2020. – p. 546-551

9. Куценко Л. М., Пікрасов М. М., Шевченко С. М. Ілюстрації до статті "Моделювання резонансу хитної пружини на основі синтезу траєкторії руху її вантажу". 2019. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/8950>

УДК 614.841

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖІ В КОНСТРУКЦІЯХ ЗОВНІШНІХ СТІН ІЗ ФАСАДНОЮ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЄЮ З ГОРЮЧИМ УТЕПЛЮВАЧЕМ

*Роман ЯКОВЧУК, канд. техн. наук, Андрій КУЗИК, д-р. с.-г. наук, професор,
Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО, канд. техн. наук,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Крім позитивних переваг, роботи з термомодернізації можуть збільшувати пожежну навантагу будинків, бо застосування горючого теплоізоляційного матеріалу (у будівельній галузі близько 80% – це пінополістирол) впливатиме на пожежну небезпеку будівель із фасадною теплоізоляцією [1]. Тому проблеми забезпечення пожежної безпеки конструкцій зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією з опорядженням штукатуркою, а також аналіз та розкриття особливостей процесів, які відбуваються під час пожежі конструкцій зовнішніх стін житлових будинків із фасадною теплоізоляцією з опорядженням штукатуркою набувають значної актуальності [2].

Для визначення пожежної небезпеки конкретної штукатурної фасадної теплоізоляційної системи необхідно знати пожежно-технічні характеристики горючого матеріалу утеплювача (температура термічного розкладу, температура займання, швидкість поширення вогню по поверхні, температура самозаймання, температура плавлення тощо), що застосовується в цій конструкції. Ці параметри, головним чином, визначають теплотворну здатність одиниці маси застосовуваного матеріалу утеплювача, інтенсивність його тепловиділення, а отже пожежну небезпеку цього виду теплоізоляційного матеріалу.

Найчастішими причинами займання систем теплоізоляції зовнішніх стін є перекидання вогню з віконного прорізу будівлі в результаті інтенсивної пожежі всередині приміщення. В таких умовах конвективні потоки тепла здатні запалити горюче облицювання зовнішніх стін. Після руйнування скла полум'я, яке буде виходити з віконного отвору, може сягати висоти до 5 м (рис. 1). На висоту полум'я буде впливати швидкість повітряного потоку (протягу), який може утворитися в результаті руйнування віконного скла [3].

ЗМІСТ

Секція 1. Реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та ліквідація їх наслідків

<i>Олег БАС, Микола ШКАРАБУРА</i> УДОСКОНАЛЕНИЙ СПОСІБ ПОРЯТУНКУ ЗА ДОПОМОГОЮ РЯТУВАЛЬНОЇ МОТУЗКИ	5
<i>Вадим БЕНЕДЮК, Олександр КОРНІЄНКО, Ігор СТИЛИК, Олексій ТИМОШЕНКО</i> СТВОРЕННЯ ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕКРАНУЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДЯНИХ ЗАВІС ВІД ПРОНИКНЕННЯ ДИМУ ТА ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ	7
<i>Вадим БЕНЕДЮК, Ігор СТИЛИК, Олексій ТИМОШЕНКО</i> ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОЖЕЖНИХ СВІТЛОВИХ ТРОСІВ	9
<i>Світлана БОНДАРЧУК, Юрій БОНДАРЧУК</i> ДО ПИТАННЯ ЗАЛУЧЕННЯ ВОЛОНТЕРІВ ДО РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЇ ЇХ НАСЛІДКІВ	11
<i>Ярема ВЕЛИКИЙ, Михайло ТИШКОВЕЦЬ</i> РОЗРОБЛЕННЯ ПОЛІГОНУ ТА МЕТОДИКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В ОБМЕЖЕНОМУ ПРОСТОРИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ДІЛЯНКАХ.....	13
<i>Андрій ГАВРИЛЮК</i> АНАЛІЗ ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	16
<i>Едуард ГУЛІДА, Володимир ШАРІЙ</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ КІЛЬКОСТІ ПРОТИПОЖЕЖНИХ ЗАСОБІВ В ЗАКРИТИХ ПРИМІЩЕННЯХ СКЛАДІВ ВИРОБНИЧИХ ОБ'ЄКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	18
<i>Анатолій ГУРНИК, Анастасія ЛИТОВЧЕНКО</i> АВІАЦІЙНА МОБІЛЬНІСТЬ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ. ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ	19
<i>Юрій ДЕНДАРЕНКО, Олександр БЛАЩУК, Сергій УЩАПІВСЬКИЙ</i> РОЗПИЛЕНІ ВОДЯНІ СТРУМЕНІ ВІЯЛОВОГО ТИПУ ДЛЯ ТЕПЛООВОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ ПОЖЕЖІ	21
<i>Юрій ДЕНДАРЕНКО, Юрій СЕНЧИХІН, Григорій КОМНАТНИЙ</i> МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ І ХАРАКТЕРИСТИК НАСАДКІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВОДЯНИХ СТРУМЕНІВ.....	24
<i>Юрій ДЕНДАРЕНКО, В'ячеслав ШАРГОРОДСЬКИЙ, Микола АЛЕКСАНДРЮК</i> ЗАКОНОМІРНОСТІ ВПЛИВУ ПОВІТРЯНО-МЕХАНІЧНОЇ ПІНИ НА ПРОГРІТИЙ ШАР ПАЛАЮЧОГО НАФТОПРОДУКТУ	26
<i>Дмитро ДОБРЯК, Олександр КРИКУН, Наталья КРАВЧЕНКО</i> АНАЛІТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЖЕЖ З ВИБУХАМИ В УКРАЇНІ І СВІТІ ТА ЛЕГКОСКИДНИХ КОНСТРУКЦІЙ ДЛЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ.....	27

<i>Василь ДРЕМЛЮГА, Андрій СМУСЬ, Ігор МАЛАДИКА, Віталій НУЯНЗІН,</i> ЩОДО СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА АВІАЦІЙНОМУ ТРАНСПОРТІ В МЕЖАХ АЕРОПОРТІВ	29
<i>Неля КИБАЛЬНА, Вадим ГОРОБЕЦЬ</i> ПОНЯТТЯ ОПЕРАТИВНОЇ ОБСТАНОВКИ В ГАРНІЗОНІ В КОНТЕКСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ПІД ЧАС РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ	31
<i>Руслан КЛИМАСЬ</i> ОЦІНЮВАННЯ НАНЕСЕННЯ ШКОДИ ЗАСТОСУВАННЯМ ВОДНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ОСНОВІ ДАНИХ СТАТИСТИКИ ПОЖЕЖ	33
<i>Роман КОВАЛЕНКО</i> РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНИХ ВИДІВ ТА ЧИСЕЛЬНОСТІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОБІЛЬНИХ АВАРІЙНО- РЯТУВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПУ	35
<i>Геннадий КОТОВ</i> ГРАНИЦЬ ЗОНИ ЕВАКУАЦІЇ В УМОВАХ ЧРЕЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ С ВИБРОСОМ (ПРОЛИВОМ) ОПАСНИХ ХІМІЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	37
<i>Василь КРИШТАЛЬ, Дмитр ФЕДОРЕНКО, Олександр БОГОМОЛОВ</i> ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ ТА РЯТУВАННЯ ЛЮДЕЙ У ВИСОТНИХ БУДІВЛЯХ	39
<i>Андрій КУЗИК, Артем БИЧЕНКО, Ігор НОЖКО, Денис ЛАГНО</i> ЗАСОБИ ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ НА РЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ В ЕКОСИСТЕМАХ	41
<i>Валентина ЛОБОЙЧЕНКО, Віктор СТРИЛЕЦЬ</i> РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПЕРЕДУМОВ ПОШИРЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ УНАСЛІДОК НАКОПИЧЕННЯ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН НА ХІМІЧНИХ ОБ'ЄКТАХ	42
<i>Руслан МЕЛЬНИК, Ольга МЕЛЬНИК, Денис НОВОСАД</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ВІМ-ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	45
<i>Сергій НАЗАРЕНКО, Геннадій ЧЕРНОБАЙ</i> ДО ПІДГОТОВКИ ДОСЛІДЖЕНЬ НАПІРНОГО ПОЖЕЖНОГО РУКАВА НА ВИЗНАЧЕННЯ СТАТИЧНОЇ МІЦНОСТІ	47
<i>Алла ОДИНЕЦЬ, Дмитро СЕРЕДА</i> ЩОДО ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ ДЕРЖАВИ НА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	49
<i>Костянтин ОСТАПОВ</i> АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СПОЛУКАМИ	51
<i>Костянтин ОСТАПОВ</i> РОЗРОБКА УСТАНОВКИ ГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ З ПОДОВЖЕНИМ СТВОЛОМ КОЛІНЧАСТОГО ТИПУ	53
<i>Олександр ПОЛІВАНОВ</i> СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ВИСОТНИХ БУДІВЛЯХ	55

Сергій ПРОЦЕНКО, Олексій МИГАЛЕНКО

**ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ
ГІДРАВЛІЧНОГО ОПОРУ ТА ВТРАТ НАПОРУ В РОЗГАЛУЖЕННЯХ 56**

Вікторія РОЖКО, Сергій ЗАСУНЬКО

**ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЮ
СЛУЖБОЮ ПРИ ОСОБЛИВИХ УМОВАХ, ВИКЛИКАНИХ АНОМАЛЬНИМИ
ЯВИЩАМИ ТЕХНОГЕННОГО І ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРУ 57**

Дмитро САВЕЛЬЄВ

**ВОГНЕЗАХИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИХ СИСТЕМ
В УМОВАХ, НАБЛИЖЕНИХ ДО РЕАЛЬНИХ 60**

Володимир СИРОВИЙ

**ВЗАЄМОДІЯ ВІДДІЛЕНЬ НА ОСНОВНИХ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛЯХ
У СКЛАДІ КАРАУЛУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ 62**

Володимир СИРОВИЙ

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НА СПЕЦІАЛЬНИХ
ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛЯХ 64**

Дмитро ФЕДОРЕНКО, Василь КРИШТАЛЬ

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ
ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД 66**

Іван ЧОРНОМАЗ

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПРОВЕДЕННЯ
АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНІЙ
ПРИГОДІ З ЕЛЕКТРОКАРАМИ 68**

Anastasia CZUBINA

**TRYB ZABEZPECZENIA LOGISTYCZNEGO SIŁ OBRONY UKRAINY
W CZASIE REALIZACJI ZADAŃ OBRONY PAŃSTWA, OCHRONY JEGO
SOVERNENITETU, TERYTORIALNEJ INTEGRALNOŚCI
I NIERUSZALNOŚCI GRANIC 70**

***Секція 2. Особливості створення та застосування протипожежної,
аварійно-рятувальної та іншої спеціальної техніки***

Олександр АНІСКОВЕЦЬ, Василь РОТАР

**ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОВІЗОРІВ ПРИ РОБОТІ В УМОВАХ
ВИСОКОЇ ЗАДИМЛЕНOSTІ 76**

Артем БИЧЕНКО, Роман КУЛІШ, Світлана САГІР, Олексій ПОСТОЙ

**ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ
ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖІ 78**

Артем БИЧЕНКО, Михайло ПУСТОВІТ, Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ,

Олексій МИГАЛЕНКО, Віталій ОНІСІЧ

**УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ ПОТОКУ
ВОГНЕГАСНОЇ РЕЧОВИНИ В ПОЖЕЖНИХ РУКАВАХ 79**

Артем БИЧЕНКО, Сергій СТАСЬ, Михайло ПУСТОВІТ, Денис КОНДРАТЕНКО,

Зураб КУТАТЕЛАДЗЕ

**НАВАНТАЖЕННЯ БЕЗПЛОТНИХ МУЛЬТИРОТОРНИХ СИСТЕМ
ПІД ЧАС ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ДІЯЛЬНОСТІ СЛУЖБИ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ 82**

<i>Артем БИЧЕНКО, Сергій СТАСЬ, Марина СИВАЧЕНКО, Оксана ПАЛАШ</i> АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПАРКУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ АВТОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ	83
<i>Ольга БІЛЕЦЬКА, Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ</i> ВИЯВЛЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНОЇ НАПРУГИ ПРИ ПОЖЕЖОГАСІННІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОЖЕЖНОГО РУКАВА ІЗ СИГНАЛІЗАТОРОМ НАПРУГИ	85
<i>Станіслав ВІНОГРАДОВ, Станіслав ШАХОВ, Анатолій КОДРИК, Олександр ТІТЕНКО</i> ПОРІВНЯННЯ ВОГНЕГАСНИХ ПОКАЗНИКІВ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ	86
<i>Дмитро ДУБІНІН, Андрій ЛІСНЯК</i> ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ІЗ ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ ВОДИ ПРИ ФОРМУВАННІ СТРУМЕНЯ ВОДЯНОГО АЕРОЗОЛЮ	88
<i>Юрій КОВАЛЬОВ, Катерина ДОЛГОЄРОВА, Квак Воонг ШИН</i> ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РЯТУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЯХ.....	90
<i>Борис КРИВОШЕЙ, Володимир БАРКАЛОВ</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ БАЗОВОГО ШАСІ ПОЖЕЖНИХ АВТОЦИСТЕРН	92
<i>Ігор МАЛАДИКА, Артем БИЧЕНКО, Михайло ПУСТОВІТ, Максим УДОВЕНКО</i> ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	95
<i>Руслан МЕЛЬНИК, Ольга МЕЛЬНИК, Владислав ФУРКАЛО</i> ПОЖЕЖНІ АВТОЦИСТЕРНИ ДЛЯ МІСТ ВІД УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ: АНАЛІЗ ТА ПОРІВНЯННЯ	96
<i>Борис ОРЕЛ, Михайло ПУСТОВІТ, Катерина ПРИДАТОК, Алла ОДИНЕЦЬ</i> ПОБУДОВА СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ НА ЗНАЧНІ ВІДСТАНІ.....	99
<i>Віталій ПРИСЯЖНЮК, Сергій СЕМИЧАЄВСЬКИЙ, Михайло ЯКІМЕНКО, Максим ОСАДЧУК, Віталій СВІРСЬКИЙ, Олександр МІЛЮТІН</i> АНАЛІЗ ВИДІВ, НОМЕНКЛАТУРИ ТА ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ НАПІРНИХ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ ДЛЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	101
<i>Віталій ПРИСЯЖНЮК, Сергій СЕМИЧАЄВСЬКИЙ, Михайло ЯКІМЕНКО, Максим ОСАДЧУК, Віталій СВІРСЬКИЙ, Олександр МІЛЮТІН</i> УДОСКОНАЛЕННЯ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ЩОДО ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ТА МЕТОДІВ ВИПРОБУВАНЬ ДО НАПІРНИХ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ.....	103
<i>Віталій ПРИСЯЖНЮК, Сергій СЕМИЧАЄВСЬКИЙ, Михайло ЯКІМЕНКО, Максим ОСАДЧУК, Віталій СВІРСЬКИЙ, Олександр МІЛЮТІН</i> ЩОДО КОНСТРУКТИВНОГО ВИКОНАННЯ ТА ОСНОВНИХ ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДО ПОЖЕЖНИХ ПЛОСКОСКЛАДАНИХ РУКАВІВ ДЛЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	105
<i>Михайло ПУСТОВІТ, Владислав МОШУРА, Аліна КИСІЛЬ</i> АПАРАТНІ ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В БУДІВЛЯХ.....	107

<i>Михайло ПУСТОВІТ, Борис ОРЕЛ, Станіслав ПАВЛЕНКО, Владислав ГАЛАК</i> ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ ДЛЯ РЕТРАНСЛЯЦІЇ РАДІОСИГНАЛІВ	110
<i>Ольга РЕВА, В. РАКОВИЧ</i> ТВЕРДЫЕ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ПОКРЫТИЯ Cu-CeO₂ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ ПАСТ.....	112
<i>Владислав РОЖКО, Сергій ЗАСУНЬКО</i> ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ ОРС ЦЗ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ СПОСІБ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НС	114
<i>Александр САВЧЕНКО, Дарья БАШТОВАЯ</i> НОВЫЙ СПОСОБ ПОДАЧИ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ОТ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА.....	117
<i>Віталій СНИТЮК, Артем БИЧЕНКО, Михайло ПУСТОВІТ, Ігор МАЛАДИКА</i> ВИКОРИСТАННЯ ПОВІТРЯНОГО ПРОСТОРУ БЕЗПЛОТНИМИ АПАРАТАМИ ОПЕРАТИВНИХ СЛУЖБ	119
<i>Василь СОПІНСЬКИЙ, Костянтин МІРОШНІЧЕНКО, Сергій ГРИСЮК, Сергій СТАСЬ</i> ПЕРЕВАГИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ ЗАСОБАМИ ПОВІТРЯНОГО НАГЛЯДУ ДЛЯ РОЗВІДКИ ПОЖЕЖ ТА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	120
<i>Сергій СТАСЬ, Maria RAYKOVA</i> ПРО ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ГЕНЕРУВАННЯ ІМПУЛЬСНИХ ПОТОКІВ У ГІДРАВЛІЧНИХ СИСТЕМАХ.....	122
<i>Олексій ТИМОШЕНКО, Владислав ЧУЯН, Антон ГРАЧОВ</i> ОСНОВНІ ВИХІДНІ ВИМОГИ ЩОДО РОЗРОБКИ ПОЖЕЖНИХ ГЕНЕРАТОРІВ ПОВІТРЯНО-МЕХАНІЧНОЇ ПІНИ ВИСОКОЇ КРАТНОСТІ ВЕНТИЛЯТОРНОГО ТИПУ.....	123
<i>Олександр ТИЩЕНКО</i> ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ З ВИТОКОМ АВАРІЙНО ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН.....	125
<i>Максим УДОВЕНКО, Катерина ГОРІЛА, Руслан КЛИМАСЬ</i> ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ АНАЛІЗУ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ПРО ПОЖЕЖІ	128
<i>Максим УДОВЕНКО, Михайло ПУСТОВІТ, Ірина ШПИЛЬОВА</i> ВИЯВЛЕННЯ ВОГНИЩ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ АЛГОРИТМІВ АНАЛІЗУ ЗОБРАЖЕНЬ	130
<i>Максим УДОВЕНКО, Антон РЯБЧУН</i> РОЗРОБКА ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ПОЖЕЖНИХ ГІДРАНТІВ МІСТА ЧЕРКАСИ.....	132
<i>Дмитро ФЕДОРЕНКО</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПНЕВМАТИЧНИХ РЯТУВАЛЬНИХ ПОДУШОК В УКРАЇНІ	134

Дмитро ХРОМЕНКОВ

ОБҐРУНТУВАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО МОЇТОРИНГУ СИСТЕМИ ТЕХЇЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗАСОБІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОДУКЦІЇ.....	135
<i>Milan PROTIĆ, Serhiy STAS, Alina DOVHOPOL</i>	
USING UNMANNED AERIAL VEHICLES FOR EXPLORING AND CONTROL OF EMERGENCY SITUATION	137

Секція 3. Фізико-хімічні процеси розвитку та гасіння пожеж і ліквідації надзвичайних ситуацій, екологічна безпека

<i>Ярослав БАЛЛО, Олександр СІЗІКОВ, Світлана ГОЛІКОВА, Павло ГОРДЕЄВ</i>	
ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ФАСАДНИХ ПРОТИПОЖЕЖНИХ КАРНИЗІВ НА ЗАПОБІГАННЯ ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖІ В ВИСОТНИХ БУДИНКАХ.....	139
<i>Олег БАС, Вікторія ЗІНЧЕНКО, Віталій СТОЦЬКИЙ</i>	
УПРАВЛІННЯ ГАЗООБМІНОМ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ У ЦИВІЛЬНИХ БУДІВЛЯХ	141
<i>Ольга БЕДРАТЮК, Олександр ДОБРОСТАН</i>	
ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКА ТОКСИЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ	143
<i>Андрій БЕРЕЗОВСЬКИЙ, Назарій СІРЯК</i>	
МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ ПУСТОТ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	146
<i>Владислав ГАЛАК, Аліна КИСІЛЬ</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ КОМБІНОВАНИХ ВОГНЕГАСНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ НЕОРГАНІЧНИХ СОЛЕЙ	148
<i>Юліана ГАПОН, Дмитро ТРЕГУБОВ, Максим ГРИДНЬОВ</i>	
ПОЖЕЖО- ТА ВИБУХОНЕБЕЗПЕКА ГАЛЬВАНІЧНОГО ПРОЦЕСУ НАНЕСЕННЯ ПОКРИТТІВ.....	149
<i>Віктор ГВОЗДЬ, Віталій НУЯНЗІН, Михайло КРОПИВА, Артем МАЙБОРОДА, Анна ШПИГ</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГАЗООБМІНУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ДІОКСИДОМ ВУГЛЕЦЮ.....	152
<i>Валентин ДИВЕНЬ, Сергій КОВАЛІШИН</i>	
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖІ В ЗАКРИТИХ ПРИМІЩЕННЯХ	154
<i>Олександр ДОБРОСТАН, Варвара ДРІЖД, Ігор ШКАРАБУРА, Ігор МАЛАДИКА,</i>	
ВАЛІДАЦІЇ СПРОЩЕНОГО МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ВОГНЕЗАХИСНИХ МАТЕРІАЛІВ ТОРГОВОЇ МАРКИ “ЕНДОТЕРМ”	156
<i>Олександр ЗАЗИМКО, Павло ІЛЛЮЧЕНКО</i>	
ПРО УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИПРОБУВАНЬ ОДИНИЧНИХ ГОРИЗОНТАЛЬНО РОЗТАШОВАНИХ ЗРАЗКІВ КАБЕЛІВ НА ПОШИРЮВАННЯ ПОЛУМ'Я	158
<i>Олексій КОСТЕНКО</i>	
ЗБЕРЕЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ВИЇМКОВИХ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК ЯК ЧИННИК ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ У ВУГІЛЬНИХ ШАХТАХ	161

<i>Тетяна КОСТЕНКО, Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ, Олеся КОСТИРКА, Артем МАЙБОРОДА, Діана ГОЛОВКО</i>	
ПІДТРИМАННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ В ПІДКОСТЮМНОМУ ПРОСТОРІ РЯТУВАЛЬНИКА.....	163
<i>Микола КРИШТАЛЬ, Марина ЛИТВИНЕНКО, Олександр НУЯНЗІН, Сергій ВЕДУЛА</i>	
ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ВІДНОВЛЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ У ПЕРЕРІЗІ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ КОЛОНИ ЗА ПОКАЗНИКАМИ У КОНТРОЛЬНИХ ТОЧКАХ	165
<i>Михайло КРОПИВА, Віталій НУЯНЗІН, Артем МАЙБОРОДА, Дмитро СЕРЕДА</i>	
ДО ПРОБЛЕМИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛЯХ.....	167
<i>Олег КУЛАКОВ</i>	
ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ ТЕПЛОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРИ ГОРІННІ КОМПЛЕКТНИХ ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЙ	168
<i>Марія КУЦЕНКО, Георгій ЄЛАГІН, Анатолій АЛЕКСЄЄВ, Олена АЛЕКСЄЄВА, Валентин НАКОНЕЧНИЙ</i>	
ОЦІНКА КІЛЬКОСТІ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН В ПРОДУКТАХ ЗГОРАННЯ ПРИ ПОЖЕЖІ РОЗЛИТИХ ГОРЮЧИХ РІДИН	170
<i>Тетяна МАГЛЬОВАНА, Тарас НИЖНИК</i>	
ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНОГО БІОЦИДНОГО РЕАГЕНТА «АКВАТОН-10» В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	173
<i>Костянтин МИГАЛЕНКО, Денис КОЛЕСНИКОВ, Анастасія КУЦЕЛАП, Марина КАРАВАН</i>	
МОДЕЛЮВАННЯ ПОЖЕЖ НА ТОРФ`ЯНИКАХ	175
<i>Ольга МИСЛЮК, Валерія КАЧАЙ</i>	
ОЦІНКА РІВНЯ ЗАСОЛЕННЯ ҐРУНТІВ М. ЧЕРКАСИ.....	177
<i>Ольга МИСЛЮК, Вікторія ПИДОРЕНКО</i>	
ГУМУСОВИЙ СТАН ҐРУНТІВ М. ЧЕРКАСИ.....	179
<i>Олександр МОРОЗ, Олександр НІКУЛІН, Анатолій КОДРИК</i>	
ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДО СОРБЕНТУ НА ОСНОВІ ТРГ	181
<i>Вадим НИЖНИК, Юрій ФЕЩУК, Анна БОРИСОВА</i>	
РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧЕНЬ КРИТИЧНОЇ ПОВЕРХНЕВОЇ ГУСТИНИ ТЕПЛОВОГО ПОТОКУ ДЛЯ РЕЧОВИН ТА МАТЕРІАЛІВ	184
<i>Сергій НОВАК, Олександр ДОБРОСТАН, Павло ІЛЛЮЧЕНКО, Варвара ДРІЖД</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ КАБЕЛЬНИХ ПРОХОДОК ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ РЕАКТИВНОГО ВОГНЕЗАХИСНОГО МАТЕРІАЛУ “ЕНДОТЕРМ ХТ-150”	185
<i>Сергій НОВАК, Михайло НОВАК</i>	
ВАЛІДАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-РОЗРАХУНКОВИХ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ	188
<i>Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАТВЕРДНИКА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЕПОКСІАМІННИХ КОМПОЗИЦІЙ ЗІ ЗНИЖЕНОЮ ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ	190

<i>Аліна ПЕРЕГІН, Олександр НУЯНЗІН, Тарас САМЧЕНКО</i> РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ МОДЕЛІ ВОГНЕВОЇ ПЕЧІ У ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ FDS	191
<i>Руслан ПЕТУХОВ</i> ВИКОРИСТАННЯ ПІН ШВИДКОГО ТВЕРДНЕННЯ ЯК ЗАСОБІВ ІЗОЛЯЦІЇ ПРОЛИТИХ ТОКСИЧНИХ РІДИН ВІД ВИПАРОВУВАННЯ.....	194
<i>Юрій ПІДГОРЕЦЬКИЙ</i> ПРОБЛЕМАТИКА НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ РОЗРАХУНКУ ПРОЕКТНИХ ПАРАМЕТРІВ ЛЕГКОСКИДНИХ КОНСТРУКЦІЙ В УКРАЇНІ.....	196
<i>Сергій ПОЗДЄЄВ, Микола ЗМАГА, Яна ЗМАГА</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ГЛИБИНИ ОБВУГЛЮВАННЯ ЗРАЗКІВ ФРАГМЕНТІВ ДЕРЕВ'ЯНИХ БАЛОК, ОБЛИЦЬОВАНИХ ВОГНЕЗАХИСНОЮ ФАНЕРОЮ.....	198
<i>Сергій ПОЗДЄЄВ, Аліна НОВГОРОДЧЕНКО, Світлана ФЕДЧЕНКО, Інна НЕДІЛЬКО</i> ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ РОЗПОДІЛЕНЬ ДЕРЕВ'ЯНИХ БАЛОК З ВОГНЕЗАХИСНИМ ОБЛИЦЬОВАННЯМ	200
<i>О. В. РЕВА, В. Н. ЖЕНЕВСКАЯ</i> НОВЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ТКАНЕЙ	202
<i>Ірина РУДЕШКО, Вікторія БЕВЗ</i> ВИЗНАЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ СТАЛІ ЗА МЕТОДОМ ПРОБИ НА ІСКРУ	204
<i>Ірина РУДЕШКО, Світлана ПОРИЦЬКА</i> ВИКОРИСТАННЯ ШКАЛИ МІНЛИВОСТІ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ НАГРІВАННЯ СТАЛІ	206
<i>Станіслав СІДНЕЙ, Євген ТКАЧЕНКО</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ ЗНАЧЕННЯМ МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ВЕРТИКАЛЬНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ І ДИСПЕРСІЄЮ ТЕМПЕРАТУР НА ЇХ ОБІГРІВАЛЬНИХ ПОВЕРХНЯХ	207
<i>Тарас СКОРОБАГАТЬКО, Олександр ДОБРОСТАН, Сергій НОВАК</i> ЄВРОПЕЙСЬКІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ЗДАТНОСТІ ЗБІРНИХ СИСТЕМ ФАСАДНОЇ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ЗОВНІШНІХ СТІН БУДИНКІВ І СПОРУД ПОШИРЮВАТИ ВОГОНЬ ПОВЕРХНЕЮ	209
<i>Роман СУКАЧ, Мар'яна-Марія МНИХ</i> ЖИТТЯ МОЖЕ БУТИ ВРЯТОВАНЕ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАКРИТИХ ДВЕРЕЙ.....	211
<i>Володимир ТОВАРЯНСЬКИЙ</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИЯВЛЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПЕРЕХОДУ НИЗОВОЇ ЛІСОВОЇ ПОЖЕЖІ У ВЕРХОВУ	213
<i>Віталій ТОМЕНКО, Марина ТОМЕНКО, Влад ТОКАРЕВ</i> РОЗРОБЛЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВОКИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ КДПП ПРИ ВІБРАЦІЙНОМУ ТА АКУСТИЧНОМУ ВПЛИВІ НА П'ЄЗОПЕРЕТВОРЮВАЧІ.....	215

<i>Марина ТОМЕНКО, Віталій ТОМЕНКО, Іван ТАРАНЕНКО</i>	
ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ СИСТЕМИ РАНЬОГО ВИЗНАЧЕННЯ АВАРІЙНОСТІ СКЛАДНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА БАЗІ АВТОНОМНИХ П'ЄЗОТРАНСПОНДЕРІВ.....	217
<i>Лариса ХАТКОВА, Олексій ЛОМАКІН</i>	
БЕЗПЕКА РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКІВ НАФТОБАЗ ЯК ОБ'ЄКТІВ ОСОБЛИВОЇ ВАЖЛИВОСТІ	219
<i>Лариса ХАТКОВА, Ілона НЕСТЕРЕНКО</i>	
РОЗМІЩЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ З УРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ПОЖЕЖІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	221
<i>Сергій ЦВІРКУН, Максим УДОВЕНКО</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ОСЕРЕДКУ ПОЖЕЖІ РОЗРАХУНКОВИМИ МЕТОДАМИ	223
<i>Сергій ШЕВЧЕНКО</i>	
МОДЕЛЮВАННЯ ДРОБЛЕННЯ ГАЗОВОЇ БУЛЬБАШКИ ЗА ДОПОМОГОЮ МАТЕРІАЛЬНОЇ ТОЧКИ НА ПРУЖИНІ	227
<i>Роман ЯКОВЧУК, Андрій КУЗИК, Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖІ В КОНСТРУКЦІЯХ ЗОВНІШНІХ СТІН ІЗ ФАСАДНОЮ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЄЮ З ГОРЮЧИМ УТЕПЛЮВАЧЕМ	229
<i>Ritoldas ŠUKYS, Aušra STANKIUVIENĖ</i>	
FIRE SAFETY REQUIREMENTS FOR STORAGE OF WOOD CHIPS IN OPEN AREAS	231

**Секція 4. Методи та засоби навчання як елементи системи
забезпечення техногенної та пожежної безпеки**

<i>М. С. АНТОНЮК, Н. П. ВОВК</i>	
РОЛЬ САМОРОЗВИТКУ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ У ЗВО ДСНС УКРАЇНИ.....	237
<i>Олексій БУЖИН, Володимир БОБРОВ, Павло БІЛЬКО</i>	
ТЕХНОЛОГІЯ КРЕСЛЕННЯ ШРИФТУ ВІДПОВІНОЇ ТОВЩИНИ.....	239
<i>Олексій БУЖИН, Юрій ДЕНДАРЕНКО, Владислав ДЕНДАРЕНКО, Олександр БЛАЩУК</i>	
НЕОБХІДНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ АНАЛІЗУ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ТА ЧАСТИН.....	240
<i>Людмила ВОРОНОВСКАЯ</i>	
ПСИХИЧЕСКАЯ САМОРЕГУЛЯЦИЯ ПОЖАРНЫХ-СПАСАТЕЛЕЙ ГСЧС УКРАИНЫ	241
<i>Іван ГЛАЗИРІН, Володимир АРХИПЕНКО, Дарія ШАРІПОВА, В. ЮРЧЕНКО</i>	
ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ФУТБОЛОМ НА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ ТА ЗДОРОВ'Я КУРСАНТІВ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	244
<i>Павло ГОРДЄЄВ, Ярослав БАЛЛО, Ольга БЕДРАТЮК, Олександр ЖИХАРЄВ</i>	
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ІНКЛЮЗИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ МАЛОМОБІЛЬНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ	245

<i>Вікторія ДАГІЛЬ, Василь СОПІНСЬКИЙ, Ілля ДАГІЛЬ</i> ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ БУДІВЕЛЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕОРІЇ ІМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ	247
<i>Микола ДОЛГИЙ, Наталія ДРОЗДЕНКО, Віталій КУШНІР, Андрій МАКАРЕНКО, Михайло СТРЮК</i> НАВЧАННЯ З ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ РЯТУВАЛЬНИКІВ, ЯКІ БЕРУТЬ УЧАСТЬ У ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ.	250
<i>Ольга ДУЛГЕРОВА, Тетяна КРИШТАЛЬ</i> РОЛЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ.....	252
<i>Оксана ИВАЩЕНКО</i> СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧЕСКИЙ ТРЕНИНГ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗИТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ ПОЖАРНЫХ- СПАСАТЕЛЕЙ ГСЧС УКРАИНЫ.....	255
<i>Ніна ІЛЬЧЕНКО</i> ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	257
<i>Неля КИБАЛЬНА</i> УМОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ НАЧАЛЬНИКІВ КАРАУЛІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДО УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	259
<i>Оксана КИРИЧЕНКО, Роман МОТРИЧУК, Олексій ДІБРОВА</i> ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ЗАЛЕЖНОСТІ ШВИДКОСТІ РОЗВИТКУ ПРОЦЕСУ ГОРІННЯ ПІРОТЕХНІЧНИХ СУМІШЕЙ.....	262
<i>Олена КОВАЛЬОВА</i> ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БЕЗПЛОТНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН МАЙБУТНІХ АВІАЦІЙНИХ ФАХІВЦІВ.....	264
<i>Вікторія ЛИСЮК, Олена ФЕСЕНКО</i> АКТУАЛЬНІСТЬ НАВЧАННЯ З ПИТАНЬ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПЕРСОНАЛУ І ВІДВІДУВАЧІВ ГОТЕЛІВ	266
<i>Лариса МАЛАДИКА</i> ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ	268
<i>Віктор МИКОЛЕНКО, Людмила КУЗНЕЦОВА</i> ОКРЕМІ СКЛАДОВІ ВИКЛАДАННЯ ПРАВОВИХ ДИСЦИПЛІН У ВНЗ ДСНС УКРАЇНИ	270
<i>Світлана МОРОЗ, Олександр ЧЕРНЕНКО</i> ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА	272
<i>Світлана НЕМЕНУЩА</i> МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ ЗА ТЕМОЮ «ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ»	274
<i>Ігор НОЖКО, Денис ЛАГНО</i> НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ МАГІСТРІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В СИСТЕМІ ЇХ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	276

Микола ПЕЛИПЕНКО

**ЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ
ОРГАНІВ ТА ПІДРОЗДІЛІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ278**

Віктор ПОКАЛЮК, Кристина АВГУСТЮК, Анатолій СИВУН

**НАВЧАННЯ РОБІТНИЧИХ КАДРІВ ДЛЯ ПІДРОЗДІЛІВ ОПЕРАТИВНО-
РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ280**

Віктор ПОКАЛЮК, Кристина АВГУСТЮК, Анатолій СИВУН

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ ЗА КОРДОНОМ282

Василь СОПІНСЬКИЙ, Вікторія ДАГІЛЬ

**ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ284**

Владислав СТАНЬКО, Олександр ЧЕРНЕНКО

ПРОБЛЕМНІ ЗАВДАННЯ ТА ПРИНЦИПИ БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ286

Дмитро ТАРАДУДА, Юлія БЕЗУГЛА

**ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЗМУ ПІДВИЩЕННЯ
РЕГІОНАЛЬНОГО РІВНЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ.....288**

Лариса ХАТКОВА, Олег ЧОРНИЙ

**ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
КУРСАНТІВ ВНЗ ДСНС УКРАЇНИ.....290**

Л. В. ЧИЖ, Е. И. КОМАР

ЭЛЕМЕНТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ.....292

Тетяна ЧУБІНА

ERASMUS+: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ294

Daniel GJORGJIEVSKI, Oleksandr DIADUISHENKO

WAYS OF PROCESSING PRIMARY INFORMATION ABOUT A FIRE.....297

Dmytro KRYSH TAL, Kostiantyn HORODETSKYI

PUBLIC ADMINISTRATION OF SCIENCE DEVELOPMENT IN UKRAINE.....298

Yulia NENKO

PROBLEM EDUCATION IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES299

Наукове видання

*Матеріали XI Міжнародної науково-практичної
конференції*

***ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ***

*За зміст наданих матеріалів, а також за використання
відомостей, не рекомендованих до відкритої публікації,
відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.*

*Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії
та пунктуації*

*© Дизайн обкладинки – Федоренко С. С., 2012
© Дизайн емблеми конференції – Бурляй І. В., 2012*

Підписано до друку 30.03.2020 р. Замовлення № 5.
Обл.-вид. арк. 17,4. Ум. друк. арк. 18,9.
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України
18034, м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8.