



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

**Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України**



«Надзвичайні ситуації: безпека та захист»

***Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю***

27 – 28 жовтня 2022 року

Черкаси – 2022

УДК 543.051

Н 17

Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки
Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 2 від 12 жовтня 2022 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі
експертною комісією інституту з питань таємниці
(протокол № 9 від 18 жовтня 2022 р.)

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2022. – 252 с.

Редакційна колегія

Садковий В. П. – доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України;

Гвоздь В. М. – кандидат технічних наук, професор, начальник ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ;

Мирошник О. М. – доктор технічних наук, доцент, заступник начальника ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ з навчальної та наукової роботи;

Тищенко О. М. – доктор технічних наук, професор, головний науковий співробітник ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ;

Мельник В. П. – кандидат технічних наук, начальник факультету пожежної безпеки ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, **відповідальний секретар конференції**;

Березовський А. І. – кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри безпеки об'єктів будівництва та охорони праці ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, **секретар конференції**;

Кириченко О. В. – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри пожежно-профілактичної роботи ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ;

Поздєєв С. В. – доктор технічних наук, професор, професор кафедри безпеки об'єктів будівництва та охорони праці ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ;

Мигаленко К. І. – кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника факультету – начальник кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ;

Касярум С. О. – кандидат педагогічних наук, доцент, начальник кафедри вищої математики та інформаційних технологій ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ.

У збірнику подані матеріали доповідей за такими тематичними напрямками: прикладні наукові аспекти прогнозування та запобігання надзвичайним ситуаціям, що пов'язані із пожежами; технології пожежної та техногенної безпеки; інформаційні технології та математичні моделі у вирішенні проблем попередження надзвичайних ситуацій; теоретичні та практичні аспекти охорони праці та цивільної безпеки.

**ШАНОВНІ КОЛЕГИ, ФАХІВЦІ-ПРАКТИКИ,
КУРСАНТИ ТА СТУДЕНТИ!**

Від імені колективу Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України щиро вітаю всіх учасників **XII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ: БЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ»!**

Надзвичайно важливо, що розгляд пріоритетних питань у галузі цивільної безпеки відбувається в потужному науково-експертному середовищі, за участю представників відомих наукових шкіл, фахівців-практиків, управлінських та законодавчих структур, професійних асоціацій та громадських об'єднань у рамках міжгалузевого та мультидисциплінарного підходів. Такий комплексний підхід обумовлено складністю і масштабністю наявних проблем у галузі пожежної безпеки та появою нових, невідомих раніше, які потребують консолідації зусиль міжнародної спільноти.

Ми надзвичайно пишаємося тим, що в різні роки активними учасниками цієї конференції були представники з різних куточків України, США, Республіки Польщі та ін.

Спільний пошук шляхів протидії масштабним викликам сьогодення забезпечує вдосконалення нормативного підґрунтя у сфері цивільної безпеки, проведення аналізу сучасних військово-політичних загроз з метою визначення оптимальних напрямків розвитку цивільної безпеки, розробку способів захисту матеріальних і культурних цінностей у сучасних соціально-економічних умовах при виникненні надзвичайних ситуацій, наукове обґрунтування структури сил і засобів забезпечення пожежної безпеки, тактики їх застосування, прийомів і способів проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Впевнений, що висвітлення нових наукових досягнень, конструктивні дискусії та відвертий діалог, партнерський підхід стануть свідченням наших прагнень спільними зусиллями сприяти вирішенню пріоритетних завдань забезпечення безпеки в контексті рекомендованих ДСНС України стратегій із урахуванням сучасних тенденцій та ефективних механізмів протидії загрозам.

Бажаю учасникам конференції успішної роботи, генерації нових ідей в контексті вирішення актуальних проблем цивільної безпеки!

Начальник
Черкаського інституту пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України,
кандидат технічних наук, професор,
Заслужений працівник
цивільного захисту України,
генерал-майор служби цивільного захисту



A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping letters and lines.

Віктор ГВОЗДЬ

АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК

Асоцький В. 99	Доценко О. 21,89
Бабенко Д. 17,21	Дріжд В. 125
Балло В. 7	Дубінін Д. 23,25
Балло Я. 7	Дяченко Е. 35
Басманов О. 9,11	Ємельяненко С. 175
Башинський О. 63	Єременко С. 230
Бедратюк О. 17	Жихарев О. 188
Бенедюк В. 145	Заєць Р. 205
Бережанський Т. 79	Заїка Н. 94
Березовський А. 80	Заїка П. 94
Бикова О. 195	Земляний А. 200
Биченко А. 116	Землянський Олег. 54,96
Блащук О. 86	Землянський Олександр. 54
Богомаз О. 210	Зобенко О. 96
Бойко О. 13	Золото П. 35
Борисов А. 102	Іллюченко П. 97
Борсук О. 82	Ільченко Н. 37,74
Вавренюк С. 194	Карпов А. 215
Васильєв А. 64	Кириченко Є. 172
Васильєв І. 195,232	Кириченко О. 27,33
Васильченко О. 15	Климась Р. 29,56
Ведула С. 127	Ключко Р. 31
Власенко Є. 232	Коваленко В. 92
Вовк Н. 84,202	Коваленко С. 99
Гапоненко Ю. 25	Ковалишин В. 172
Гвоздь В. 198	Коваль Р. 175
Голікова С. 188	Ковальов А. 101
Голубець І. 219	Ковбаса В. 33
Гончар С. 200	Кодрик А. 102
Горбань Д. 171	Козяр Н. 27
Горенко Л. 45	Колесніков Д. 105
Горносталь С. 171,184	Колесніков Є. 105
Григор'ян М. 68	Копачов М. 143
Грушовінчук О. 27	Копил Б. 80
Гулик Ю. 37	Коробкін В. 207
Гурник А. 199	Корольова О. 74
Дагіль В. 39,58,128	Коссе А. 35
Даник О. 39,58,128	Костенко В. 210,212
Даруга І. 46	Костенко Т. 198
Демків А. 219,230	Костирка О. 107
Дендаренко В. 200	Кравець І. 108,110
Дендаренко Ю. 86,87	Кравченко Р. 37
Деркач А. 202	Кравченко Ю. 97
Дивень В. 21,86,89	Кришталь Д. 214
Діброва О. 33	Крут М. 39
Діденко Т. 91	Кузик А. 175
Добростан О. 17,92,125	Кулаков О. 113
Добряк Д. 19	Куліда А. 46
Долішній Ю. 92	Куліца О. 41,43

Купневич Л.....	223	Петухова О.....	184
Кустов М.....	177,215	Пирогов О.....	64
Кутателадзе З.....	45	Поздєєв С.....	19
Лагно Д.....	181	Пономаренко Є.....	116
Левченко П.....	217	Пономаренко Р.....	99
Литовченко А.....	199,236	Придатко В.....	179
Луценко Ю.....	21	Присяжнюк В.....	135,224,226,228
Майборода А.....	46	Пруський А.....	195,230
Майборода Р.....	47,49	Пурденко Р.....	101
Максименко М.....	9	Пустовий М.....	125
Максимов Д.....	15	Пустовіт М.....	116
Маладика І.....	116,125	Райкова М.....	137
Маладика Л.....	118	Рашкевич Н.....	234,238
Мельник В.....	219,232	Романенко А.....	205
Мельник О.....	221	Ротар В.....	138,140
Мельник Р.....	221	Рудаков С.....	66
Мигаленко К.....	70,94	Рудешко І.....	123,141
Мигаленко О.....	138,140	Савченко Олесь.....	7
Микитенко Д.....	107	Савченко О.....	143
Миргород О.....	50,52	Самченко Т.....	68
Мирошник О.....	54,96	Сандига Я.....	202,221
Михайлова А.....	207	Саулко О.....	198
Молчан А.....	171	Семичаєвський С.....	224,228
Мороз Д.....	140	Сенчихін Ю.....	87
Мороз О.....	102	Сидоренко В.....	230
Мосов С.....	121	Сидорчук О.....	50
Назаровець О.....	179	Сідней А.....	123
Налисько М.....	222	Сізіков О.....	188
Некора О.....	123	Скоробагатько Т.....	195
Несенюк Л.....	56	Соловійов І.....	187
Ніжник В.....	97	Стась С.....	105,137
Нікулін О.....	19,97	Стилик І.....	145
Новак С.....	125	Стрілець В.....	187
Навгородченко С.....	141	Таврель М.....	212
Ножко І.....	182	Тимошенко О.....	145
Нуянзін В.....	46	Титенко О.....	102
Нуянзін О.....	68,82,91,127	Тищенко В.....	232
Обоянський Б.....	128	Тищенко О.....	70
Одинець А.....	29,56	Тімаков Є.....	234
Олійник В.....	11	Товарянський В.....	146
Онищук А.....	145	Томенко В.....	72
Орел Б.....	31	Томенко М.....	72
Осадчук М.....	224,226	Тригуб В.....	47
Остапов К.....	131,133	Трушов Я.....	52
Отрош Ю.....	47,49,101	Федоряка О.....	177
Пазен О.....	179	Фещук Ю.....	188
Парталян С.....	207	Хаткова Л.....	148
Пашенюк О.....	58	Хижняк А.....	27
Пелешко М.....	61,63	Хижняк В.....	236
Пелипенко М.....	181,182	Хоменко М.....	148
Перегін А.....	91	Хроменков Д.....	74

*Коваленко С., Пономаренко Р., доктор технічних наук, професор,
Асоцький В., кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник,
Національний університет цивільного захисту України*

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ САМАРА

Водні ресурси використовуються у побутовій, комерційній, промисловій та сільськогосподарській діяльності. Потрапляння забруднюючих речовин до поверхневих водних об'єктів шкідливо впливає на водне середовище і здоров'я людини. Тому проблема забруднення поверхневих водних об'єктів потребує більш детального дослідження в Україні, особливо визначення екологічного стану басейнів річок [1]. Державне агентство водних ресурсів (ДАВР) [2] України ввело в дію інтерактивну карту «Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України». За допомогою даних моніторингу поверхневих водних об'єктів вказаної карти можливо відстежувати та аналізувати вміст показників: нітрати, нітрити, фосфати, іони амонію, сульфати за певний проміжок часу. На основі моніторингових даних ДАВР України було проведено аналіз зміни екологічного стану, за основними показниками річки Самара за 2020 рік. Аналіз було проведено на основі даних з 3 постів спостереження річки Самара (рисунок 1): 1) 269 км, с. Нікольське, Олександрівського р-ну, кордон Донецької і Харківської обл.; 2) 142 км, с. Вербки Павлоградського р-ну Дніпропетровської обл.; 3) 4 км, м. Підгороднє Дніпропетровського р-ну Дніпропетровської обл.



Рисунок 1. Карта-схема розміщення 3 постів спостереження басейну річки Самара, за даними яких проводилось дослідження

Нітрати потрапляють у поверхневі водні об'єкти під час розкладання білків тваринного і рослинного походження мікроорганізмами коли виділяються сполуки амонію. Далі сполуки контактують із повітрям і окислюються до нітратів та нітритів. Також додатковим джерелом надходження нітратів до поверхневих водних об'єктів є стоки з полів, які були оброблені нітратними добривами. Поява сполук амонію зумовлена стоками з сільськогосподарських угідь та від сільськогосподарських підприємств і комунальними скидами зворотних вод з очисних споруд та без очистки. Потрапляння фосфатів до поверхневих водних об'єктів викликає швидкий ріст водоростей, особливо синьо-зелених, що призводить до порушення природної біосистеми. Одним із головних джерел надходження фосфору у поверхневі водні об'єкти є господарсько-побутові, промислові стічні води і сільськогосподарська діяльність.

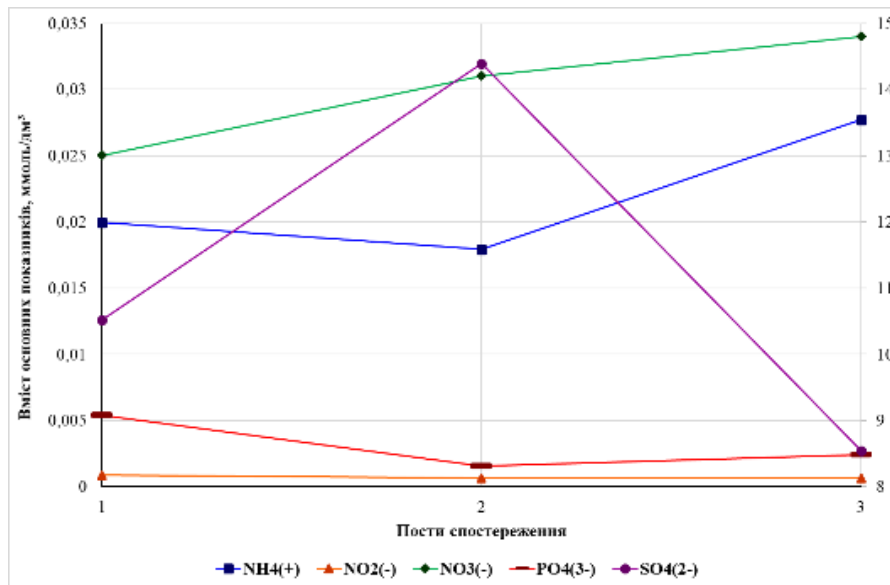


Рисунок 2. Вміст основних компонентів, ммоль/дм³ по постах забору води річки Самара

З даних на рисунку 2 можна зробити припущення, що збільшення вмісту амонію свідчить про використання мінеральних добрив у сільськогосподарській діяльності населених пунктів, які розташовані вздовж річки. Згідно з [3] до річки Самара у Дніпропетровській області у 2020 році було скинуто 21421,9 тис. м³ забруднених зворотних вод з підприємств (ТОВ ДДЗ «Енергоавтоматика», КП «Тернівське житловокомунальне підприємство», КП «Павлоградводоканал», КП «Новомосковськ водоканал»). З них недостатньо очищених – 18475,2 тис. м³, а неочищених – 2942,8 тис. м³. У Донецькій області до басейну річки скинуто 22,1 млн. м³ забруднених зворотних вод вугільної промисловості, що складає 55% від загального обсягу [4]. Таким чином можна припустити, що це слугує одним із чинників підвищеного вмісту фосфатів та сульфатів у річці.

Тому для річки Самара доцільно встановити додаткові пункти спостереження для більш детального дослідження екологічного стану поверхневого водного об'єкту між постами 1-2, 2-3 та від витоку річки до поста 1. На цих ділянках є ліві та праві притоки, а також населені пункти, які також забруднюють поверхневі водні об'єкти Харківської, Донецької та Дніпропетровської областей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пономаренко Р.В., Пляцук Л.Д., Третяков О.В., Черкашин О.В., Затько Й. Прогнозування показників кисневого режиму поверхневого джерела в умовах водної екосистеми басейну Дніпра. *Техногенно-екологічна безпека*. Вип. 7(1/2020). С. 51 – 56. doi: 10.5281/zenodo.3780086.
2. Державне агентство водних ресурсів України. Держводагенство офіційний сайт: веб-сайт. URL: <https://www.davr.gov.ua>.
3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області у 2020 році. Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОДА. Дніпро, 2021. 300 с.
4. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2020 році. Департамент екології та природних ресурсів Донецької ОДА. Краматорськ, 2021. 233 с.

ЗМІСТ

Секція 1. Прикладні наукові аспекти прогнозування та запобігання надзвичайним ситуаціям, що пов'язані із пожежами

<i>Балло Я., Балло В., Савченко О., Циганков А.</i> ДО ПИТАНЬ ВІТРОВОГО ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ АКТИВНИХ ВОДЯНИХ ВОГНЕПЕРЕШКОДЖУВАЧІВ ДЛЯ ОБМЕЖЕННЯ ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖ ПО ФАСАДАМ БУДІВЕЛЬ.....	7
<i>Басманов О., Максименко М.</i> ОЦІНКА КОЕФІЦІЄНТА ВЗАЄМНОГО ОПРОМІНЕННЯ МІЖ РЕЗЕРВУАРОМ І ФАКЕЛОМ НАД СУСІДНІМ РЕЗЕРВУАРОМ	9
<i>Басманов О., Олійник В.</i> МОДЕЛЮВАННЯ РОЗТІКАННЯ РІДИНИ НА ГРУНТІ.....	11
<i>Бойко О.</i> СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ	13
<i>Васильченко О., Максимов Д.</i> ВРАХУВАННЯ ВПЛИВУ ДЕФЕКТІВ ЗВАРНОГО ШВА НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ СТАЛЕВОЇ БАЛКИ	15
<i>Добростан О., Бедратюк О., Бабенко Д.</i> СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ МАТЕРІАЛІВ ОРГАНІЧНОЇ ПРИРОДИ	17
<i>Добряк Д., Поздєєв С., Нікулін О.</i> РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПЕРЕВІРКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ЛЕГКОСКИДНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	19
<i>Доценко О., Бабенко Д., Луценко Ю., Дивень В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕВАКУАЦІЇ ТА РЯТУВАННЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНОЮ МОБІЛЬНІСТЮ ІЗ ТОРГОВЕЛЬНОГО ЦЕНТРУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ.....	21
<i>Дубінін Д.</i> ОБГРУНТУВАННЯ ПЕРЕВАГ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ТОНКОРОЗПИЛЕНОЇ ВОДИ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ.....	23
<i>Дубінін Д., Гапоненко Ю.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІРОЛІЗУ ПІД ЧАС РОЗВИТКУ ВНУТРІШНЬОЇ ПОЖЕЖІ.....	25
<i>Кириченко О., Грушовіччук О., Козяр Н., Хижняк А.</i> ІДЕНТИФІКУВАННЯ НЕБЕЗПЕК (ВЛАСТИВОСТІ РЕЧОВИН ТА МАТЕРІАЛІВ, ГОРІННЯ, ЗАЙМИСТІСТЬ, ПРОЦЕС ВИБУХУ).....	27
<i>Климась Р., Одинець А.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ В ЧАСТИНІ ВСТАНОВЛЕННЯ ЗАГАЛЬНИХ ВИМОГ ДО ЗБИРАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ПРО ПОЖЕЖІ.....	29
<i>Ключко Р., Орел Б., Ягмур А.</i> СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ДІЙ КЕРІВНИКА ОРГАНУ УПРАВЛІННЯ ПІД ЧАС РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ.....	31
<i>Ковбаса В., Кириченко О., Діброва О.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ВПЛИВУ ТЕПЛООВОГО ПОТОКУ НА ПОВЕРХНІ ПІРОТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ.....	33

<i>Долішній Ю., Коваленко В., Добростан О.</i>	
ЩОДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА СПУЧЕННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ЗАСОБІВ	92
<i>Заїка П., Мигаленко К., Заїка Н.</i>	
ВОГНЕЗАХИСНА ОБРОБКА ДЕРЕВИНИ	94
<i>Зобенко О., Землянський О., Мирошник О.</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ АПАРАТІВ КОМУТАЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ	96
<i>Іллюченко П., Ніжник В., Нікулін О., Кравченко Ю.</i>	
РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА НИЖЧЕ ТЕМПЕРАТУРИ СПАЛАХУ	97
<i>Коваленко С., Пономаренко Р., Асоцький В.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ САМАРА	99
<i>Ковальов А., Отрош Ю., Пурденко Р.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ВОГНЕЗАХИЩЕНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ	101
<i>Кодрик А., Борисов А., Титенко О., Мороз О.</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕГАСНОЇ ЗДАТНОСТІ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ РОЗЧИННИХ СИЛІКАТІВ ЛУЖНИХ МЕТАЛІВ	102
<i>Колесніков Д., Стась С., Колесніков Є.</i>	
РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ МОБІЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТОНКОРОЗПИЛЕНОЮ ВОДОЮ	105
<i>Костирка О., Микитенко Д.</i>	
СПРИНКЛЕРНА СИСТЕМА ПОЖЕЖОГАСІННЯ	107
<i>Кравець І.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ УЛАШТУВАННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ БЛИСКАВКОЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД	108
<i>Кравець І.</i>	
ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ПРИ ЙОГО ЕКСПЛУАТАЦІЇ В «РОЗУМНИХ БУДИНКАХ»	110
<i>Кулаков О.</i>	
ВСТАНОВЛЕННЯ КЛАСІВ І РОЗМІРІВ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН РЕЗЕРВУАРІВ З ЛЕГКОЗАЙМИСТИМИ РІДИНАМИ ЗА ЄВРОСТАНДАРТОМ	113
<i>Маладика І., Биченко А., Пустовіт М., Пономаренко Є.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІД ЧАС ТРАНСПОРТУВАННЯ ВАНТАЖІВ	116
<i>Маладика Л.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ПОЖЕЖОБЕЗПЕЧНИХ ЗОН У ВИСОТНИХ БУДІВЛЯХ	118
<i>Мосов С., Чубіна Т.</i>	
ЄВРОПЕЙСЬКІ ПІДХОДИ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ПОЖЕЖОГАСІННЯ В ЕКОСИСТЕМАХ З ПОВІТРЯ	121
<i>Некора О., Рудешко І., Сідней А.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РОЗПОДІЛУ У РЕБРИСТІЙ ЗАЛІЗОБЕТОННІЙ ПЛИТІ ПІД ЧАС ТЕПЛООВОГО ВПЛИВУ ПОЖЕЖІ	123
<i>Новак С., Добростан О., Дріжд В., Маладика І., Пустовий М.</i>	
ВПЛИВ КОЕФІЦІЄНТА ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ВОГНЕЗАХИСНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ТЕПЛОВИЙ СТАН СТАЛЕВИХ КОЛОН ЗА СТАНДАРТНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ	125

Наукове видання

«Надзвичайні ситуації: безпека та захист»

Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю

27 – 28 жовтня 2022 року

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2022. – 252 с.

За зміст вміщених у збірнику матеріалів відповідальність несуть автори. Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії та пунктуації.

Підписано до друку 17.10.2022.
Обл.-вид. арк.15,9. Ум. друк. арк. 31,5.
Замовлення № 18.
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
вул. Онопрієнка, 8, м. Черкаси, Україна, 18034