



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

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



«Надзвичайні ситуації: безпека та захист»

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

28 – 29 жовтня 2021 року

Черкаси – 2021

Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки
Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 4 від 19 жовтня 2021 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі
експертною комісією інституту з питань таємниці
(протокол № 9 від 21 жовтня 2021 р.)

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021. – 200 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;

Тищенко О. М. – кандидат технічних наук, професор, заступник начальника ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ з навчальної та наукової роботи;

Поздєєв С. В. – 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;

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.

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО

учасникам XI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Надзвичайні ситуації: безпека та захист»

ШАНОВНІ КОЛЕГИ!

Колектив Черкаського інституту пожежної безпеки НУЦЗ України щиро вітає із відкриттям XI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Надзвичайні ситуації: безпека та захист» учасників заходу – висококваліфікованих фахівців, практичних працівників, представників наукової та освітянської сфери України та інших країн!

Першочерговими завданнями Державної служби України з надзвичайних ситуацій є попередження та ліквідація надзвичайних ситуацій, захист населення і територій від їх наслідків. Ці завдання надзвичайно небезпечні та надскладні, вимагають чітко обґрунтованих рішень, сучасних технічних засобів та кваліфікованих спеціалістів. А виконання їх неможливе без наукових та науково-технічних пошуків у сфері розробки ефективних технологій запобігання та захисту від надзвичайних ситуацій, ґрунтовного вивчення всіх складних процесів, що супроводжують стихійні лиха та техногенні катастрофи.

Зважаючи на актуальність питань, що стоять сьогодні перед Державною службою України з надзвичайних ситуацій, ця конференція дає змогу реалізовувати вагомі наукові проекти, здійснювати ефективний пошук сучасних технічних і наукових рішень, налагодити співпрацювати із вченими та фахівцями інших країн світу.

Сподіваюсь, що наукові здобутки та обмін досвідом, результатами досліджень допоможуть вирішити актуальні питання у сфері пожежної та техногенної безпеки, цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій, налагодити тісне спілкування між здобувачами вищої освіти та вченими, стимулювати інтерес до науково-дослідної діяльності та виявлення творчого потенціалу молоді.

Бажаємо всім учасникам та гостям конференції плідної роботи, активного обміну науковими здобутками, новими ідеями, досягнення поставлених цілей задля мобілізації зусиль щодо зміцнення безпеки нашої держави та приємних вражень від спілкування!

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

Віктор ГВОЗДЬ



Висновки. З метою підвищення рівня безпеки населення, особливо найбільш незахищених верств – пенсіонерів, хворих, дітей, від можливих наслідків НС, необхідно постійно проводити заходи для підтримки їхніх теоретичних знань та практичних навичок шляхом надання систематизованої інформації, яка має відповідати вимогам чинних нормативно-правових актів та стандартів, враховує територіальні особливості загроз та небезпек за місцем проживання, порядок оповіщення та взаємодії з державними органами і організаціями відповідальними за надання допомоги та ліквідацію наслідків НС.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. ДСТУ 5058:2008 Національний стандарт України. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Навчання населення діям у НС. Основні положення.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.06.2013 № 444 “Про затвердження Порядку навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях”.
4. І. Васильєв, А. Прусський, В. Тищенко Деякі питання навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях (Some issues of training the population of actions in emergency situations) // *Vzdelávanie a spoločnosť VI. Medzinárodný nekonferenčný zborník. Prešovská univerzita v Prešove, 2021. Publikácia bola vydaná elektronicky v Digitálnej knižnici UK PU: <http://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Bernatova16>. P. 236–241. ISBN 978-80-555-2729-1. EAN 9788055527291.*
5. Малеван О. Ю., Переверзін Ю. П. Питання підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях // матеріали 15-ї Всеукр. наук.-практ. Конф.рятув., 24-25 вер. 2013 р.: тези доп. – К. 2013. – С. 201-204.
6. Ясинський Д. А. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях / матеріали 15-ї Всеукр. наук.-практ. Конф.рятув., 24-25 вер. 2013 р.: тези доп. – К. 2013. – С. 314-316.
7. Васильєв І. О., Тищенко В. О., Прусський А. В., Єременко С. А., Білошицький М. В. Державне регулювання забезпечення навчання за навчальною дисципліною «Безпека життєдіяльності» у закладах вищої освіти // Науковий збірник ІДУЦЗ. – Київ: ІДУЦЗ, 2019. – № 7. Державне управління. – С. 19 – 29.

УДК 614.84

*Товарянський В., канд. техн. наук,
Адольф І.*

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

ТЕМПЕРАТУРИ ЗАЙМАННЯ І САМОЗАЙМАННЯ ТКАНИН З БАВОВНИ ТА ПОЛІЕСТЕРУ ЯК ПОКАЗНИКИ ЇХ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

У процесі діяльності швейних підприємств, де виготовляють широкий асортимент продукції, у технологічних процесах виробництва обертаються тканини різних видів. В сукупності з виробничим обладнанням тканини входять до складу пожежного навантаження та створюють загрози виникненню та поширенню пожеж. Такі загрози можуть виникати внаслідок порушення правил пожежної безпеки, недотримання умов технологічних процесів, а також в моменти виникнення джерел займання [1]. Джерела займання можуть виникати як за нормальних умов роботи виробничого обладнання, так і за умов виникнення аварійних ситуацій чи інших позарегламентних процесів [2].

Дослідженням встановлено, що залежно від походження волокон тканини бувають природні, штучні та синтетичні. Природні тканини поділяються на мінеральні (азбест), рослинні (абака, бавовна, бамбук, деревне волокно, джут,

капок, кенаф, койр, коноплі, льон, пінья, рафія, рамі, сизаль), тваринні (альпака, ангора, бісус, вовна верблюда, вікунья, вовна гуанако, кашемір, кетгут, ківіют, кріль, лама, мохер, павутина, пашміна, собача вовна, сухожилля, шовк та ін.). Штучні тканини поділяють на мінеральні (базальтове волокно, мінеральна вата, скловолокно) та целюлозні (ацетат, бамбук, віскоза, ліоцелюлоза, модал, штучний шовк). До синтетичних тканин належать полімерні, зокрема: акрилік, анід, арселон, арамід, twaron, kevlar, technora, nomex, віналон, вуглеволокно, tenax, дерклон, еластан, зейлон, лайкра, мікрофібра, модакрил, нейлон, олефінове волокно, поліестер, поліетилен, дунеета, spectra, поліпропілен, пролен, полігліколід, спандекс, фторволокно).

Важливими інформативними показниками пожежної небезпеки речовин і матеріалів є температури займання та самозаймання [3]. Опираючись на літературні джерела, було встановлено, що найбільш небезпечними є тканини, до складу яких входить бавовна, а найбільш поширеними є тканини з бавовни та поліестеру. Тому, враховуючи вище зазначене, виникла необхідність дослідження їх пожежонебезпечних властивостей.

Мета роботи – отримання регресійних моделей, які описують залежності температур займання та самозаймання бавовняних тканин від відсоткового вмісту бавовни.

Експериментальні дослідження проводились в науково-дослідній лабораторії пожежної безпеки. Досліджувані зразки формували з бавовни (100 %) та поліестеру (100 %). Для зручності укладання зразки тканин подрібнювали. Суміші тканин отримували шляхом змішування бавовни та поліестеру таким чином, щоб відсотковий склад бавовни у них становив 100 %, 80 %, 60 %, 40 %, 20 % та 0 % відповідно, де за 0 % бавовни взято подрібнену тканину поліестеру (100 %). Додатково, досліджували температури займання і самозаймання бавовни та поліестеру в неподрібненому стані.

За результатами досліджень встановлено, що температури займання/самозаймання для цілісного зразка тканини зі складом бавовни 100 % становлять 235 °C/420 °C, а для цілісного зразка тканини зі складом поліестеру 100 % – 360 °C/500 °C відповідно. Зауважено, що температури займання/самозаймання для тканин з подрібненою структурою є нижчими на 8,5 %/4,78 % (бавовняна тканина) і 2,8 %/6 % (поліестер) порівняно із значеннями, отриманими для цілісних тканин, що пояснюється особливостями процесів розкладу та окиснення.

Отримані поліноміальні регресійні моделі для температури займання $t_z = 0,0002\varphi^3 - 0,0428\varphi^2 + 0,6078\varphi + 349,44$ з коефіцієнтом достовірності апроксимації $R^2 = 0,9987$ та температури самозаймання $t_{cz} = -0,000005\varphi^3 - 0,0014\varphi^2 - 0,4438\varphi + 469,92$ ($R^2 = 0,9995$), де φ – відсотковий склад бавовни у зразку, вказують на те, що із зменшенням відсоткового вмісту бавовни зростають значення температур займання та самозаймання досліджуваних зразків. Похибки між результатами вимірювань та регресійними моделями наведено у табл. 1.

Отримані регресійні моделі дають змогу визначати температури займання і самозаймання для зразків із різним відсотковим вмістом бавовни в діапазоні значень, що різняться з експериментальними.

Таблиця 1 – Експериментальні значення та результати регресійної моделі досліджуваних зразків

Номер зразка	Відсотковий склад бавовни (φ) у зразках, %	Значення температур займання та самозаймання, °С		Абсолютні відхилення результатів вимірювань, °С
		отримані експериментально	поліноміальної регресійної моделі	
1	100	215/400	182/406	33/6
2	80	240/420	226/423	14/3
3	60	285/435	275/437	10/2
4	40	320/450	318/449	2/1
5	20	345/460	346/460	1/0
6	0	350/470	349/469	1/1

Висновок. Абсолютні відхилення результатів поліноміальних регресійних моделей знаходяться в межах допустимих значень. Отримані результати експериментальних досліджень дозволять більш якісно обирати, застосовувати та вдосконалювати заходи із запобігання виникненню та поширенню пожеж підприємств швейної промисловості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Настанова з організації роботи дослідно-випробувальної лабораторії територіального органу Держтехногенбезпеки України. Затв. Наказом Держтехногенбезпеки від 21.12.2012 року № 273. Київ, 2012. 45 с.
2. Степаненко С. Г., Яник Я. М., Тимошук Ю. Т. Дослідження пожеж: довідково-методичний посібник. Київ: УкрН-ДІПБ МВС України, 1998. 233 с.
3. ДСТУ 8829:2019. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація. Вид. офіц. Київ : ДП УкрНДНЦ, Київ, 2020. 75 с.

УДК 614.841

Удовенко М., Трошкін С., Неділько І.

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

РОЗКРИТТЯ ПОНЯТТЯ ГРУПИ ПОШИРЕННЯ ПОЛУМ'Я

Сучасні технології дозволяють досить швидко розробляти нові матеріали, які застосовуються у бідвництві. Крім економічної складової, а саме ціни, також велике значення має пожежна небезпека цих матеріалів. Ще на стадії проектування слід визначитись які саме матеріали і де будуть використані для зведення будівлі. Зі свого боку розробники будівельних матеріалів повинні провести ряд тестів та випробувань, щоб надавати своїм клієнтам вичерпну інформацію про їх властивості.

Термін група поширення полум'я є складовою частиною номенклатури показників пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів. Ця номенклатура складається з 22 термінів. В даній статті нас цікавлять лише деякі з них, а саме: індекс поширення полум'я, група займистості та група поширення полум'я.

ЗМІСТ

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

Борисов А., Мороз О.

**ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МЕХАНІЗМІВ РЕГУЛЮВАННЯ
ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ..... 4**

Бородіна О., Козяр Н., Щіпець С., Гончар С.

**ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБІВ ТА МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ
ГРАНИЧНОГО ЗНАЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ СУМІШІ ГОРЮЧИХ ГАЗІВ
ТА ПАРІВ У ПОВІТРІ, ПРИ ПЕРЕВИЩЕННІ ЯКОГО ВІДБУВАТИМЕТЬСЯ
СПРАЦЮВАННЯ СИСТЕМИ..... 6**

Власенко Є., Демків А., Пруський А., Сидоренко В., Тищенко В., Луценко Ю.

ЩОДО ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ..... 7

Вовк Н., Буренок П.

**УРАХУВАННЯ ПЕРЕВАГ ТА НЕДОЛІКІВ У ПРОЦЕСІ ВИБОРУ СПОСОБУ
ВОГНЕЗАХИСНОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ..... 9**

Волотівська А., Наконечний В.

**АНАЛІЗ СТРАХОВИХ ВИПАДКІВ ДЕРЖАВНОГО СОЦІАЛЬНОГО
СТРАХУВАННЯ ВІД НЕЩАСНОГО ВИПАДКУ НА ВИРОБНИЦТВІ..... 12**

Волотівська А., Наконечний В.

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ БЕЗПЕКИ
Й ОХОРОНИ ПРАЦІ В СИСТЕМІ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ 15**

Гаврилюк А.

**АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИНИКНЕННЯ, РОЗВИТКУ ТА ГАСІННЯ
ПОЖЕЖ ЕЛЕКТРИЧНИХ ТА ГІБРИДНИХ АВТОМОБІЛІВ 17**

Гриценко А., Грушовінчук О., Кириченко О., Гончар С.

**КОНТРОЛЬ ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ОБ'ЄКТАХ
ЗБЕРІГАННЯ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ..... 19**

Дагіль В., Гончаренко С., Шебанова Н., Гордєєв П.

**ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ БУДІВЕЛЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕОРІЇ
ІМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ..... 20**

Данкевич І., Канюк В., Неділько І., Сідней А.,

Лозумирська А., Трошкін С., Сопільник В., Сідней С.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРІВУ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ПЛИТИ В УМОВАХ
СТАНДАРТНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ПОЖЕЖІ..... 23**

Дендаренко Ю., Блащук О., Щепак С.

**ВИЗНАЧЕННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ І ХАРАКТЕРИСТИК
ВОДЯНИХ ЩІЛИННИХ НАСАДКІВ-РОЗПИЛЮВАЧІВ..... 25**

Зав'ялова О., Костенко В., Костенко Т.

**ЗНИЖЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ
РОЗВИНУТИХ ПІДЗЕМНИХ ПОЖЕЖ У ВАЖКОДОСТУПНИХ МІСЦЯХ 26**

Каракай В., Ротар В.

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО САМОВДОСКОНАЛЕННЯ
ФАХІВЦІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ 28**

Касярум С., Войтович А.

**ЗАГАЛЬНОНАУКОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ
ІНЖЕНЕРНОГО ПРОФІЛЮ 30**

Климась Р., Ніжник В.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ ПІДХОДІВ ДО ОБМЕЖЕННЯ
ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖ НА ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЯХ..... 31**

<i>Костирка О., Панченко Д.</i>	
ТОЧКОВІ ПОЖЕЖНІ СПОВІЩУВАЧІ	33
<i>Костирка О., Тимарський М.</i>	
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТОЧКОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ.....	34
<i>Кропива М., Майборода А., Марченко І., Вовк А.</i>	
ЩОДО КОРОЗІЙНОЇ АКТИВНОСТІ КАРБОНУ ДІОКСИДУ.....	36
<i>Мигаленко К., Кусовська В.</i>	
ТЕОРІЯ РОЗВИТКУ ПІДЗЕМНОЇ ПОЖЕЖИ НА ТОРФ'ЯНИКАХ.....	38
<i>Мирошник О., Станько В.</i>	
ПРОБЛЕМИ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В ТОРГОВЕЛЬНО- РОЗВАЖАЛЬНИХ ЦЕНТРАХ	40
<i>Одинець А., Балло Я., Голікова С., Несенюк Л.</i>	
АНАЛІЗ СТАНУ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ПРО ПОЖЕЖИ ТА ОБЧИСЛЕННЯ СЕРЕДНІХ ЗНАЧЕНЬ КІЛЬКОСТІ ПОЖЕЖ У ВИСОТНИХ БУДИНКАХ В УКРАЇНІ	42
<i>Перев'язко С., Дендаренко В., Мельник В., Гончар С.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ГРАНИЧНОГО ЗНАЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ СУМІШІ ГОРЮЧИХ ГАЗІВ ТА ПАРІВ У ПОВІТРІ, ПРИ ПЕРЕВИЩЕННІ ЯКОГО ВІДБУВАТИМЕТЬСЯ СПРАЦЮВАННЯ СИСТЕМИ	44
<i>Покалюк В.</i>	
МІЖНАРОДНІ ДОКУМЕНТИ З УПРАВЛІННЯ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	45
<i>Положешний В.</i>	
ОСОБЛИВІ ОЗНАКИ СУЧАСНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ЄДИНОЇ ДЕРЖАВНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	47
<i>Ренкас А., Швець М.</i>	
ОПТИМІЗАЦІЯ МІСЦЬ ДИСЛОКАЦІЇ ПРОТИПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ У СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ПОЖЕЖ В ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ	49
<i>Ротте С., Пшенишна Н.</i>	
НАДАННЯ ЕКСТРЕНОЇ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПІСЛЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	51
<i>Савченко О., Ніжник В., Одинець А., Несенюк Л.</i>	
АНАЛІЗ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ПРО ПОЖЕЖИ ЩОДО ЕФЕКТИВНОСТІ СПРАЦЮВАННЯ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ.....	52
<i>Скоробагатько Т., Боровиков В., Єременко С., Сидоренко В.</i>	
ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ЄВРОПЕЙСЬКИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ДО ПОЖЕЖНИХ СТВОЛІВ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ ВОГНЕГАСНИХ ПІН	54
<i>Стась С., Колесніков Д., Шебанова Н.</i>	
ПРО ВВЕДЕННЯ ХАРАКТЕРНОГО ПАРАМЕТРА ДЛЯ ОЦІНКИ ШВИДКІСНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВОДЯНОГО СТРУМЕНЯ НА ВИХОДІ З ПОЖЕЖНОГО СТВОЛА	57
<i>Тищенко В., Васильєв І., Пруський А., Скоробагатько Т., Єлісеєв В.</i>	
ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ НАСЕЛЕННЯ ДО ДІЙ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	59
<i>Товарянський В., Адольф І.</i>	
ТЕМПЕРАТУРИ ЗАЙМАННЯ І САМОЗАЙМАННЯ ТКАНИН З БАВОВНИ ТА ПОЛІЕСТЕРУ ЯК ПОКАЗНИКИ ЇХ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ.....	61
<i>Удовенко М., Трошкін С., Неділько І.</i>	
РОЗКРИТТЯ ПОНЯТТЯ ГРУПИ ПОШИРЕННЯ ПОЛУМ'Я	63

Наукове видання

«Надзвичайні ситуації: безпека та захист»

Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю

28 – 29 жовтня 2021 року

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021. – 200 с.

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

Підписано до друку 23.10.2021.
Обл.-вид. арк. 13,22. Ум. друк. арк. 25.
Замовлення № 27.

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
вул. Онопрієнка, 8, м. Черкаси, Україна, 18034