



*ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ  
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ*

***НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ  
ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ***

***МАТЕРІАЛИ***

***Всеукраїнської науково-практичної конференції  
курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)***

***12 травня 2023 року***

***м. Черкаси***

Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів). – Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2023. – 396 с.

*Рекомендовано до друку на засіданні Наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 4 від 28.04.2023.)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в Черкаському інституті пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 7 від 08.05.2023.)*

#### **РЕЦЕНЗЕНТИ:**

**Змага Яна Василівна** – доцент кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат технічних наук, доцент.

**Пелипенко Микола Миколайович** – старший науковий співробітник відділу організації наукової діяльності ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат педагогічних наук.

**Бас Олег Володимирович** – викладач кафедри організації заходів цивільного захисту факультету цивільного захисту, голова наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат технічних наук.

**Змага Микола Іванович** – викладач-методист – начальник караулу навчальної пожежно-рятувальної частини, секретар наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, доктор філософії.

#### **REVIEWERS:**

**Yana ZMAHA** – assistant professor of the Department of Physical and Chemical of Fire Development and Extinguishing of the Faculty of Operational and Rescue Forces of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

**Mykola PELYPENKO** – senior researcher of the Department of Organization of Scientific Activity of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Pedagogical Sciences;

**Oleh BAS** – lecturer of the Department of Organization of Civil Protection Measures of the Faculty of Civil Protection, the head of Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates) and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Technical Sciences;

**Mykola ZMAHA** – teacher-methodologist – head of the guard of the training fire and rescue unit, secretary of Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates) and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Doctor of Philosophy.

Збірник сформовано за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів «Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених», яка відбулася 12 травня 2023 року на базі Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України. В матеріалах висвітлено актуальні та цікаві питання, пов'язані із найновішими досягненнями науки і практики у сфері пожежної і техногенної безпеки та психології.

Матеріали збірника систематизовані відповідно до визначених тематичних напрямів конференції: цивільна безпека та охорона праці; пожежна та техногенна безпека; гасіння пожеж, ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка; природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки; проблеми психології діяльності в особливих умовах; гендерні питання у сфері безпеки.

Збірник орієнтований на широке коло читачів, які цікавляться питаннями пожежної і техногенної безпеки та психології.

## **Секція 2. Пожежна та техногенна безпека**

діагностування властивостей об'єкта. Тобто, моделювання системи пожежної сигналізації як системи контролю, має бути здійснено таким чином, щоб були враховані саме фізичні особливості середовища, де планується впроваджувати вказану систему.

Вартість і складність такої системи контролю й спостереження за дотримання вимог до ймовірності виявлення сигналів залежать, в основному, від розмірів та конфігурації контрольованої площі. Основні загальні вимоги, що ставляться до систем спостереження й контролю, можуть бути сформульовані наступним чином:

- система повинна виявляти джерела сигналів у будь-якій точці об'єкта, що контролюється; спостереження за кожною такою точкою області, що контролюється, повинен бути здійснений за мінімального числа контролюючих об'єктів (пожежних сповіщувачів);

- вплив зовнішніх шумів, перешкод і дублювання фіксацій сигналів різними приймачами має бути мінімальним або повністю виключеним (тобто зони перекриття сусідніх пожежних сповіщувачів повинні бути мінімально можливими);

- вартість прокладки й експлуатації мереж (живильних, сигнальних і т.п.) повинна бути мінімальною за умови виконання двох попередніх пунктів.

Остання вимога пов'язана з мінімізацією витрат на монтаж систем пожежної сигналізації, що також входить до загального бюджету облаштування конкретного об'єкту системами протипожежного захисту.

Прикладом практичної реалізації наведених вимог до систем пожежної сигналізації як систем контролю та спостереження може бути підхід, який реалізований у роботі [4] та подальших роботах, які розвивають цей напрямок досліджень.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Дерев'янка О.А., Бондаренко С.М., Христич В.В., Антошкін О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій. Харків, 2008. 149 с.
2. Системи протипожежного захисту : ДБН В.2.5-56-2014 [Чинний від 2015-07-01]. К. : ДП «Укрархбудінформ». 2014. 127 с.
3. Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Ч. 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтажу, введення в експлуатацію, експлуатування і технічного обслуговування (СЕН/ТС 54-14:2004, IDT) : ДСТУ-Н СЕН/ТС 54-14:2009. [Чинний від 2010-01-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2009. 68 с.
4. Антошкин А. А., Комяк В. М., Романова Т. Е. Особенности построения математической модели задачи покрытия в системах автоматической противопожарной защиты // Радиоэлектроника и информатика. Харьков : ХНУРЭ. 2001. № 1. С. 75-78.

### **ВИБІР ВИДУ ВОГНЕЗАХИСТУ НЕСУЧИХ МЕТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**

*Ярослав ПРАВОСУДОВИЧ, Ігор ВЕЛИКИЙ, Кароліна КУРІЛЬЧУК*

*Олена БОРСУК, канд. техн. наук*

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України*

Зведення каркасних будинків і споруд зі сталевих та алюмінієвих сплавів залишається актуальним у сфері сучасного будівництва. У той же час металеві конструкції потребують спеціального підходу до вирішення трьох основних

## Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

недоліків: корозійне ураження, мала металоємність і висока теплопровідність. Останній недолік при наявності полум'я чи за умов дії високих температур, спричиняє швидкому прогріванню та настанню критичної температури в 500 °С для сталевих і 300 °С для алюмінієвих сплавів, що призводить до втрати несучої здатності конструкції уже за 5-20 хвилин[1].

Проведення аналізу ефективності та обґрунтування досліджень з підвищення вогнестійкості конструкцій за рахунок застосування різноманітних способів і заходів вогнезахисту є актуальним і необхідним на сьогоднішній день.

При аналізі літературних джерел встановлено наявність великої кількості матеріалів і способів вогнезахисту, їх класифікацію, переваги і недоліки, додаткові корисні характеристики, час захисту та економічну оцінку застосування. Врахувавши, що серед основних будівельних конструкцій найбільш вразливими до дії високих температур і небезпечних факторів пожежі є металеві конструкції, що використовуються у новобудовах і введених в експлуатацію об'єктах, через що існує необхідність продовження досліджень направлених на розробку та впровадження вибору заходів і способів із вогнезахисту.

Всі види та способи вогнезахисту направлені на підвищення межі вогнестійкості металевої конструкції, до показників регламентованих чинними нормативними вимогами державних і національних стандартів України, а саме: ДБН В 1.1.-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва, ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010 Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій – Частина 1-2: Загальні правила – Розрахунок конструкцій на вогнестійкість, ДСТУ Б В.1.1-4-98 Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробування на вогнестійкість і ДСТУ Б В.1.1-17-2007 Захист від пожежі. Вогнезахисні покриття для несучих будівельних металевих конструкцій. Методи визначення вогнезахисної здатності. ENV 13381-4:2002; NEQ.

Серед існуючих способів вогнезахисту металевих конструкцій за класифікацією виділяють три основні: вогнезахисні облицювання, обетонування, вогнезахисні та реактивні вогнезахисні покриття, подальша класифікація з основними параметрами і показниками їх ефективності представлено в таблиці 1 [2].

Таблиця 1. Види вогнезахисту та їх ефективність

№ п/п	Вид вогнезахисту	Середня щільність, кг/м <sup>3</sup>	Товщина вогнезахисту, мм, при необхідних межах вогнестійкості, год.				
			0,75	1	1,5	2,0	2,5
1.	Вогнезахисне облицювання:						
	- цегла	1800	65	65	65	65	120
	- системи плитних облицювань (на основі гіпсокартонових листів)	850	16	16	32	32	
2.	Обетонування	2500	-	-	-	50	60
3.	Вогнезахисне покриття:						
	- цементно-піщана штукатурка;	1800	25	30	40	50	60
	- перлітна штукатурка	500	15	20	30	40	50

## Секція 2. Пожежна та техногенна безпека

- фосфатні покриття (ОФП-ММ, ОФП-МВ);	300	15	20	30	40	50
- реактивний вогнезахист ОЗС-МВ	1230	8,1	-	-	-	-

Серед видів вогнезахисного покриття поширені різноманітні терморозширюючі фарби, покриття, як на водній, так і органічній основі. Вони відносяться до реактивного вогнезахисту та мають ряд значних переваг серед яких естетичний вигляд, незначна товщина (від 0,5 мм до 3 мм – фарби, від 2 мм до 10-13 мм – покриття), можливість забарвлення до необхідного відтінку, нанесення на конструкції різної форми, нанесення у зоні температурного режиму від – 40 до + 50 °С. Ці покриття під дією температур вище + 200 °С утворюють пінистий шар на обробленій поверхні, що забезпечує теплоізоляційний бар'єр, а в деяких випадках виділяють газу, що додатково інгібують процес горіння. Термін захисної дії таких вогнезахисних засобів – від 5 до 10 років, а деякі – до 20 років. При застосуванні даного захисту можна збільшити межу вогнестійкості металевих конструкцій до R 45 – R 120. Перевага покриттів та фарб також полягає у тому, що поверхні, які захищаються, можуть мати будь-яку за складністю форму та розміри, що являється проблемним при обробці іншими вогнезахисними засобами, такими як: штукатурки, обмазки, базальтування і різних видів конструктивного вогнезахисту.

Конструктивні види вогнезахисту в свою чергу поділяються на піввиди у залежності від структури і будови. Вогнезахисні штукатурки є універсальними для конструкцій споруд і будівель різного експлуатаційного призначення, а їх показник вогнезахисту становить R 45 – R 180. Однак використання вказаного виду вогнезахисту доцільне для конструкцій простих форм та за умов вібраційних впливів, під дією яких можливе утворення тріщин, обсіпання і потребує постійного контролю за цілісністю поверхні.

Застосування плитних теплоізоляційних матеріалів в якості вогнезахисного облицювання є досить поширеним видом вогнезахисту для металевих конструкцій. До суттєвих переваг використання такого методу відноситься: легкість заміни, відсутність мокрих процесів при виконанні, незначна вага на конструкцію та значний часом захисної дії – R 60 – R 180, що залежить від товщини захисного шару відносно приведеної товщини металу, що піддається вогнезахисній обробці. З недоліків такого виду вогнезахисту слід відзначити негативну дію на матеріал вологи, погана циркуляція повітря у приміщеннях, товщина захисного шару в одну плиту, без врахувань штукатурки складає 62,5 мм (12,5 мм товщина плити гіпсокартону і 50 мм теплоізолюючого матеріалу – мінераловати) і забезпечує межу вогнестійкості REI 60 [3].

Обетонування металевих будівельних конструкцій – ще один вид вогнезахисту, який збільшує час захисної дії до R 120 – R 240. Цей вид є досить ефективним завдяки фізико-хімічним процесам у структурі бетону, що спричинені пластичними деформаціями і зростанням міцності при нагріві до 500 – 600 °С [3] та має широку варіацію як у видах бетонів, так і його заповнювачів. Бетони не горять і не поширюють полум'я [4]. Обетонування застосовується у переважній більшості для підсилення дефектних та уражених корозією металевих конструкцій. Основними недоліками цього методу є необхідність установа опалубки, значна площа для виконання, зменшення корисної площі приміщень та значна мінімальна товщина обетонування (не менше 8 см) [5].

Переваги і недоліки існуючих методів підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій залишають відкритим питання пошуку нових способів і

## **Секція 2. Пожежна та техногенна безпека**

матеріалів для вогнезахисту, що володіли б великою кількістю переваг та незначними недоліками.

Вибір способу вогнезахисту металевих будівельних конструкцій серед великої різноманітності залежить в основному від показників пожежної безпеки, ефективності, умов і терміну експлуатації, вартості, можливості сучасного естетичного оформлення та ряду додаткових властивостей.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва.
2. Захарченко П. В., Гавриш О. М., Карпенко О. О., Петухов О. М. Технологія та товарознавство систем сухого будівництва: вогнезахист будівельних конструкцій. Навч. посіб. КНУБА – К.: «СПД Павленко», 2012. – 392 с.
3. Пушкаренко А. С., Василенко О. В., Квітковський Ю. В., Луценко Ю. В., Миргород О. В. Вогнезахисне оброблення будівельних матеріалів і конструкцій: Навч. посіб. // Х.: НУЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2011. – 176 с.
4. Осипенко В. І., Поздєєв С. В., Тищенко І. Ю. Будівельні матеріали та їх поведінка при дії високих температур: Навч. посіб. // Черкаси: 2012. – 202 с.
5. Васильченко О. В., Квітковський Ю. В., Луценко Ю. В., Миргород О. В. Безпека експлуатації будівель і споруд та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій: Навч. посібник. // Х.: НУЦЗУ, 2010. – 372 с.

### **ВИЗНАЧЕННЯ ДОКРИТИЧНИХ ТА КРИТИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ ПАРАМЕТРІВ У РЕЗЕРВУАРАХ НАФТОПРОДУКТІВ**

*Роман РАБДЄВ, Аліна ЛАВРИНЕНКО, Михайло БОЛЮК*

*Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ, д-р техн. наук, доцент*

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України*

Забезпечення безпеки під час експлуатації місць зберігання вибухонебезпечних рідин є комплексним завданням, яке необхідно забезпечити за допомогою функціонування різноманітних систем, особливо автоматизованих систем раннього виявлення загрози надзвичайних ситуацій та оповіщення населення. Відповідно до [1] з метою своєчасного виявлення загрози виникнення надзвичайної ситуації та оповіщення населення на об'єкті необхідно контролювати одночасно кілька параметрів:

- концентрацію вибухонебезпечних речовин в повітрі;
- рівень рідини в резервуарах;
- тиск в середині резервуарів, трубопроводів тощо;
- температуру вибухонебезпечних речовин;
- наявність витоків.

Спрацювання системи раннього виявлення надзвичайної ситуації та оповіщення населення відбувається після перевищення значення контрольованих параметрів. В роботі системи передбачається два рівні – докритичний та критичний. Однак на сьогоднішній день не існує нормативно визначеної методики визначення точних значень цих параметрів. Тому існує необхідність розробка та удосконалення методів визначення докритичних і критичних значень.

Як один з можливих варіантів розв'язання поставленої задачі пропонується здійснити удосконалення автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення за рахунок

<i>Олександр СЕМЕНЮК, Олена ЗОЛОТЬКО</i>	
<b>ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ МЕТОДУ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДОГО ПАЛИВА ЗНЯТИХ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ РАКЕТ.....</b>	<b>180</b>
<i>Роман СІВАК, Михайло ЛЕМЕШЕВ</i>	
<b>ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ.....</b>	<b>182</b>
<i>Олеся СЛАВГОРОДСЬКА, Вячеслав ДУРЕЄВ</i>	
<b>МОДЕЛЬ ТЕПЛООВОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА З ТЕРМІСТОРОМ .....</b>	<b>184</b>
<i>Олеся СЛАВГОРОДСЬКА, Володимир ОЛІЙНИК</i>	
<b>ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОСОЧЕННЯ РІДИНИ В СИПУЧИЙ МАТЕРІАЛ.....</b>	<b>186</b>
<i>Олеся СЛАВГОРОДСЬКА, Сергій РУДАКОВ</i>	
<b>ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗРОБКИ КОНСТРУКЦІЇ ПОРОШКОВИХ ВОГНЕГАСНИКІВ.....</b>	<b>188</b>
<i>Ольга СОБОТНИЦЬКА, Лариса МАЛАДИКА</i>	
<b>ОСНОВНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....</b>	<b>190</b>
<i>Богдан СОБЧУК, Лариса МАЛАДИКА</i>	
<b>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ .....</b>	<b>191</b>
<i>Богдан СОБЧУК, Лариса ХАТКОВА</i>	
<b>ОСНОВНІ СПОСОБИ ТА МЕТОДИ ЗНИЖЕННЯ ПОЖЕЖНОГО РИЗИКУ НА АЗС .....</b>	<b>193</b>
<i>Дар'я СТРЕЛЬЦОВА, Юлія КУЛИНИЧ, Марина ЧИРКІНА</i>	
<b>ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ КОНВЕНЦІЇ ПРО ТРАНСКОРДОННИЙ ВПЛИВ ПРОМИСЛОВИХ АВАРІЙ В УКРАЇНІ .....</b>	<b>195</b>
<i>Валерія СУШИНСЬКА, Богдан ЛІЩУК</i>	
<b>ЗАХОДИ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ З УРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ЗАГРОЗ.....</b>	<b>196</b>
<i>Вікторія ТЕРЗИУЛ, Ігор ВЕЛИКИЙ, Віталій ТОМЕНКО</i>	
<b>ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗДРОТОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ У РІЗНИХ СФЕРАХ .....</b>	<b>198</b>
<i>Нікіта ТИМКОВ, Олег ШАПОВАЛОВ</i>	
<b>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕРЕБІЙНОЇ РОБОТИ АВТОМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВОДЯНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ .....</b>	<b>201</b>
<i>Артем ТИТАРЕНКО, Віолета БАЗИЛО, Марина ТОМЕНКО</i>	
<b>КОМПЛЕКС ЗАХОДІВ І ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА .....</b>	<b>203</b>
<i>Флора ТРЕГУБОВА, Дмитро ТРЕГУБОВ</i>	
<b>АНАЛІЗ ГЕНЕТИЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ПАРАМЕТРАМИ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ РЕЧОВИНИ ТА ЇЇ ФУНДАМЕНТАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ.....</b>	<b>205</b>
<i>Павло ФЕДІРКА, Вікторія ОМЕЛЬЧУК, Владислав БІГАС, Олег ЗЕМЛЯНСЬКИЙ</i>	
<b>УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУ ЗОН ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ .....</b>	<b>207</b>
<i>Єгор ФЕДОРЕНКО, Сергій РУДАКОВ</i>	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ.....</b>	<b>209</b>
<i>Артем ХАНАТ, Роман ШЕВЧЕНКО</i>	
<b>ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАСИВНИХ ЗАСОБІВ ОБМЕЖЕННЯ ПОЖЕЖІ В ТОРГІВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНИХ ЦЕНТРАХ.....</b>	<b>211</b>
<i>Христина ЧОРНОПИС, Павлина ДУБИНЕЦЬКА</i>	
<b>ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....</b>	<b>212</b>

*Наукове видання*

**НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ  
ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

**МАТЕРІАЛИ**  
**Всеукраїнської науково-практичної конференції**  
**курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)**

**12 травня 2023 року**

---

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

---



Підписано до друку 08.05.2023 р.  
Обл.-вид. арк. 27,6. Ум. друк. арк. 49,5.  
ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України  
18034, м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8.