

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**



**МАТЕРІАЛИ  
Міжнародної науково-практичної конференції  
«Проблеми пожежної безпеки 2022»  
(«Fire Safety Issues 2022»)**



**ХАРКІВ 2022**

***Шановні колеги та колежанки!***



Маю за честь вітати учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми пожежної безпеки 2022», напрямки якої є актуальними щодо вирішення проблемних питань сучасності у сфері пожежної безпеки та забезпечення протипожежного захисту.

Сьогодні, незважаючи на військову агресію з боку Росії, наш університет, як і весь народ України, продовжує свою діяльність у всіх сферах, зокрема, і в науковій. Потужний науковий потенціал провідного закладу вищої освіти Державної служби України з надзвичайних ситуацій у сфері цивільного захисту складає 50 докторів наук, 200 кандидатів наук, 30 професорів, 180 доцентів та старших дослідників і наразі охоплює велику кількість наукових напрямів у міжнародному науково-освітньому просторі. Одним із результатів діяльності наших науковців є сьогоднішня конференція.

Слід зазначити, що учасниками наукового форуму є численні фахівці вищів не тільки з різних регіонів України, а й інших країн таких, як Ізраїль, Польща, Канада, Азербайджанська Республіка, Словаччина, Угорщина, Португалія та Бразилія.

Метою конференції є обговорення питань, пов'язаних із проблемами та перспективами впровадження новітніх розробок, спрямованих на попередження виникнення пожеж та мінімізацію їх наслідків. Забезпечення інноваційних напрямів розвитку системи протипожежного захисту, передові ідеї вчених, активне використання сучасних технологій з урахуванням можливостей міжнародного співробітництва сприятимуть досягненню загального результату.

Сподіваюсь, що отримані наукові результати, об'єднані в збірнику Конференції, будуть корисними для всіх учасників та знайдуть своє впровадження в практичній діяльності і в подальшій науково-дослідницькій роботі.

Бажаю всім учасникам невичерпної енергії на шляху до нових наукових звершень, придбання партнерських і дружніх контактів, результативних рішень, творчої наснаги та успіхів у професійній діяльності, миру та більш тісної співпраці у післявоєнний період!

Ректор Національного університету  
цивільного захисту України  
генерал-лейтенант служби цивільного захисту,  
доктор наук, професор

Володимир САДКОВИЙ

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми пожежної безпеки 2022» («Fire Safety Issues 2022»). – Х.: НУЦЗ України, 2022. – 410 с.

**Організаційний комітет:**

**Голова оргкомітету**

***Садковий Володимир*** – ректор НУЦЗ України, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

**Заступник голови комітету**

***Андронов Володимир*** – проректор НУЦЗ України з наукової роботи - начальник науково-дослідного центру, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

**Члени комітету**

***Ключка Юрій*** – проректор НУЦЗ України з навчальної та методичної роботи, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

***Ромін Андрій*** – начальник факультету пожежної безпеки НУЦЗ України, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

***Удянський Микола*** – начальник факультету цивільного захисту, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

***Пономаренко Роман*** – начальник факультету оперативно-рятувальних сил, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

***Метельов Олександр*** – начальник факультету техногенно-екологічної безпеки, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

***Tünde Anna Kovács*** – доцент, Факультет інженерії механіки та техніки безпеки, PhD, Університет Обуда (м. Будапешт).

***Zoltán Nyíkes*** – доцент, PhD, Університет Мілтона Фрідмана (м. Будапешт).

***Гасанов Халід Шариф огли*** – начальник кафедри безпеки життєдіяльності, кандидат технічних наук, доцент, Академія МНС Азербайджанської Республіки (м. Баку).

***Linda Makovičká Osvaldová*** – доцент, кафедра протипожежної інженерії, PhD, Жилінський університет, (м. Жиліна).

***Саєнко Наталія*** – доцент кафедри будівельних композиційних матеріалів і технологій, кандидат технічних наук, доцент, Харківський національний університет будівництва та архітектури (м. Харків).

***Пруський Андрій*** – начальник кафедри профілактики пожеж та безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, доцент, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (м. Київ).

***Кіріченко Оксана*** – завідувач кафедри пожежно-профілактичної роботи, доктор технічних наук, професор, Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (м. Черкаси).

***Олійник Володимир*** – начальник кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

**Відповідальний секретар**

***Афанасенко Костянтин*** – заступник начальника кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

**Укладачі не несуть відповідальності за зміст опублікованих матеріалів**

Розглянуто на засіданні Вченої ради факультету пожежної безпеки (Протокол №1 від 19.09.2022 р.)

*В.А. Полупан, здобувачка вищої освіти НУЦЗ України*

*Н.В. Рашкевич, PhD, Національний університет цивільного захисту України*

## **АКТУАЛЬНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В ВИСОТНИХ БУДІВЛЯХ**

Забезпечення пожежної безпеки є одним із важливих напрямків щодо охорони життя та здоров'я людей. Не зважаючи на значний науково-технічний прогрес людству ще не вдалося знайти абсолютно надійних засобів щодо забезпечення пожежної безпеки. І сьогодні, коли людство увійшло в третє тисячоліття своєї багатовікової історії, питання пожежної безпеки залишаються актуальними особливо в висотних будівлях. Пожежі у висотних будівлях створюють безліч проблем і пред'являють особливі критерії щодо забезпечення безпеки людей. В першу чергу це стосується застосування пожежних сходів, евакуації людей, особливостей формування вогнища загоряння і поширення вогню, а також складність ліквідації надзвичайних ситуацій. Статистика свідчить, що характерною особливістю пожеж в таких будівлях є саме поступове поширення вогню і диму вгору, тому головним завданням під час евакуації є досягнення людьми безпечних поверхів нижче рівня загоряння.

Головним завданням протипожежних систем є затримка поширення вогню і надання можливості мешканцям, персоналу або відвідувачам швидко і безпечно покинути небезпечну ділянку. Завдяки правильній організації в більшості випадків вдається уникнути численних жертв навіть при сильному ступені загоряння. Однією з причин швидкого поширення пожежі у будівлях підвищеної поверховості є неякісні матеріали, з яких виконані ці будинки.

Пожежна безпека у висотних будівлях є комплексною проблемою, що повинна вирішуватись на етапах проектування, будівництва та експлуатації кожного об'єкта нерухомості. На етапі підготовки проектної документації необхідно здійснювати розрахунки загальної стійкості споруд при пожежі. Тривалість часу, протягом якого плити перекриття і несучі конструкційні елементи зможуть витримати вплив високої температури та відкритого вогню. Технічні засоби і система автоматичного гасіння вважаються ефективними, якщо з їх допомогою будівлі вдасться витримати високу температуру і відкритий вогонь протягом не менше ніж 180 хвилин без втрати конструктивної міцності і цілісності.

Прикладом ненадійності системи пожежної безпеки будівельних матеріалів є Grenfell Tower (Гренфелл-Тауэр) у Лондоні. Пожежа поширилася дуже швидко через горючі матеріали, які були використані у внутрішньому оздобленні стін, стель і підлоги на евакуаційних шляхах. Пожежа призвела до загибелі 71 людини [1].

Відповідно до державних будівельних норм України протипожежні вимоги щодо забезпечення безпеки будівель повинні забезпечувати досягнення основних цілей:

- обмеження площі поширення вогню і локалізування його;
- зниження інтенсивності процесу горіння;
- забезпечення вибухозахищеності будівлі;
- мінімізація тривалості процесу горіння.

Для того, щоб спроектувати та побудувати сучасний висотний будинок необхідно забезпечити наявність цілої низки умов починаючи від висококваліфікованих інженерних ресурсів і технологій сучасного проектування та будівництва.

На сьогодні, у східній частині України більшість пожеж у будівлях підвищеної поверховості, висотних будівлях пов'язані з обстрілами внаслідок бойових дій, що створює додаткові загрози та потреби в забезпеченні безпеки.



**Рис. 1. Пожежа в будівлі Гренфелл-Тауэр, Лондон (Великобританія).**

В наш час недостатньо обладнати квартири або приміщення датчиками пожежної сигналізації, які вловлюють дим, або пунктами пожежогасіння, протипожежними перешкодами і протипожежними дверима, системами оповіщення, димовиділення, підпору повітря спеціальними ліфтами. Недостатньо дотримуватись загальних правил пожежної безпеки. Тільки комплексність та врахування дії всіх небезпечних чинників пожежі знизить ризик небезпеки.

Сучасні висотні будівлі у технічному відношенні є складними архітектурними та інженерними багатофункціональними комплексами, для яких повинні бути встановлені особливі вимоги відповідно до безпечної експлуатації та можливості евакуації людей у разі виникнення небезпечних подій природного та техногенного характеру, а саме можливості виникнення та поширення пожеж. На сьогодні, актуальною задачею є удосконалення системи пожежної безпеки в висотних будівлях з урахуванням умов воєнного стану, що направлена на зменшення величини пошкоджень висотних будівель при пожежах та підвищення рівня безпеки цивільних осіб, працівників підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. In Brutal Presence: Documenting the Impact of the Grenfell Tower Tragedy. URL: <https://www.lensculture.com/articles/nicola-muirhead-in-brutal-presence-documenting-the-impact-of-the-grenfell-tower-tragedy>

*V.A. Polupan, master's degree, National University of Civil Defence of Ukraine*

*N.V. Rashkevich, PhD, National University of Civil Defence of Ukraine*

#### **RELEVANCE OF IMPROVING THE FIRE SAFETY SYSTEM IN HIGH-RISE BUILDINGS**

The authors considered the relevance of the task of improving the fire safety system in high-rise buildings taking into account the conditions of martial law. Issues of ensuring fire safety should take into account additional threats associated with shelling as a result of hostilities.

<i>Олейник О.С., Отрош Ю.А., Рашкевич Н.В., Skatkov Leonid</i> Проблематика збільшення часу перебування людей в укритті під час бойових дій за допомогою природної вентиляції	107
<i>Пелешко М.З.</i> Пожежна безпека пічного опалення	110
<i>Пелешко М.З.</i> Особливості евакуації з готельних комплексів	112
<i>Пелешко М.З.</i> Особливості евакуації людей з обмеженими можливостями	115
<i>Пелешко М.З., Башиїнський О.І.</i> Забезпечення інклюзивності простору в закладах освіти	117
<i>Петухова О.А., Черепаха Р.Е., Добринська В.Є., Кулеш Д.П.</i> Способи визначення об'єму пожежних водоймищ	119
<i>Полупан В.А., Рашкевич Н.В.</i> Актуальність удосконалення системи пожежної безпеки в висотних будівлях	122
<i>Прокопенко О.В., Рашкевич Н.В.</i> Аналіз існуючих типів безпроводних технологій в системі пожежної сигналізації	124
<i>Саєнко Н.В., Биков Р.О., Обіженко Т.М., Скрипинець А.В.</i> Застосування бромісних антипіренів для зниження горючості склопластиків	126
<i>Скрипинець А.В., Саєнко Н.В., Обіженко Т.М., Березовський А.І.</i> Вплив модифікуючих олігомерів на величину кисневого індексу уретанових композицій	128
<i>Степанко А.С., Отрош Ю.А., Кукузенко А.М., Рашкевич О.С., Рашкевич Н.В., Augusto Gerolin</i> Пожежна небезпека теплоізоляційних вогнезахисних матеріалів	130
<i>Толкунов І.О., Попов І.І.</i> Дослідження шляхів боротьби з димом в зонах задимлення при пожежах в герметизованих приміщеннях	133
<i>Трегубов Д.Г., Слепужніков Є.Д.</i> Формування вибухонебезпечних властивостей речовин	136
<i>Тригуб В.В., Майборода Р.І., Пехов Д.О.</i> Необхідність визначення критичної температури сталі згідно єврокодів	139
<i>Тригуб В.В., Матушкін М.С.</i> Критична температура сталі і вогнезахист металевих конструкцій	141
<i>Щербак С.М.</i> Втрати напору у плоскозгорнутих рукавах різного діаметру	144