

**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

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.)

М.В. Малярів, кандидат технічних наук, доцент, НУЦЗ України
В.В. Христич, кандидат технічних наук, доцент, НУЦЗ України
С.М. Бондаренко, кандидат технічних наук, доцент, НУЦЗ України

ВИВЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖ ТА ЇХ НАСЛІДКІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ЧАСУ ЇХ ЛОКАЛІЗАЦІЇ РЯТУВАЛЬНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ

Сучасні архітектурні рішення в цивільному та промисловому будівництві постійно змінюються. Разом змінюються будівельні та оздоблювальні матеріали, вимоги до забудов тощо. Ці зміни спрямовані і на збільшення житлових будинків, іншу геометричну ідеологію, збільшення різноманітного навантаження та появу нових будівельних матеріалів. Було почато проведення вивчення подібних досліджень, проведення відповідних експериментів, щоб визначити та порівняти вплив сучасних змін пожежного навантаження будинків, зокрема житлових.

Всі практичні дослідження спрямовані на зменшення загибелі пожежних і населення, про негативну наявність якої свідчить статистика пожеж, як України [1], так і інших держав [2, 3]. Одним із впливаючих факторів є деінде недостатнє розуміння поведінки пожежі в житлових будівлях внаслідок змін компонентів динаміки пожеж.

За оцінками NFPA [4] на початку сучасного століття пожежні служби США реагували на в середньому 378600 житлових пожеж щорічно. За офіційними оцінками, ці пожежі щорічно спричиняли в середньому 2850 смертей серед цивільного населення та 13090 поранень серед цивільного населення. Понад 70 % зареєстрованих пожеж у будинках і 84 % смертельних травм у будинках сталися в будинках на одну або дві сім'ї, а решта – у квартирах чи подібних приміщеннях. За загальними оцінками, щорічно в середньому 38500 пожежників постраждали від пожежі в США [5]. Рівень травматичних смертей пожежників, які відбуваються поза будівлями або внаслідок зупинки серця, знизився, в той же час кількість смертей пожежників, що відбуваються всередині будівель. Дослідження цих впливів розпочав і Стівен Кербер з аналізу зміни динаміки пожеж у житлових приміщеннях та її наслідків в роботі [6].

Експерименти Кербера [6] виявили та продемонстрували значну різницю між старими та сучасними матеріалами, які піддавалися впливу вогню. Зокрема, серія експериментів з віконними блоками з одинарним склопакетом показали суттєву відмінність з вікнами з подвійним склопакетом, в тому числі й з точки зору тривалості виходу з ладу, що впливає на їх небезпечність. Вочевидь, фізика розвитку пожежі не змінна але середовище пожежі, а саме, житлові будинки суттєво еволюціонували (включаючи розмір будинку, геометрію, вміст і будівельні матеріали, суттєво змінилися за останні роки). Кожен із цих факторів потребує розгляду, оскільки вони стосуються безпеки мешканців та пожежно-рятувальної служби.

Нові будинки, як правило, мають такі особливості, як вищі стелі, відкриті плани поверхів, великі кімнати тощо [7], що додає об'єму і може суттєво сприяти швидкому поширенню диму та вогню. Будівельні норми вимагають розділення вогню та диму, щоб обмежити вплив вогню на мешканців, визначають мінімальні норми, котрі вимагають улаштування протипожежних відсіків [8].

Тенденцією в нових будинках є поява більш вищих стель і двоповерхових приміщень або великих кімнат [9]. Вищі стелі створюють довший час заповнення димом, що дозволяє отримати більше кисню для вогню, щоб він розвивався, перш ніж його оточить димове повітря з дефіцитом кисню. Швидкість виділення тепла при пожежі значно сповільнюється, коли вміст кисню в повітрі зменшується. Нові будинки будуються зі стелями, вищими за традиційні 2,4 м, від 4,3 м до 6,1 м [10].

Ще одна тенденція в будинках – видаляти стіни, щоб відкрити план поверху будинку [11].

Таким чином, дослідження вказують на збільшення пожежного навантаження сучасних будинків, будинки стають більш енергоефективними, що впливає на обмеження їх вентиляції під час пожежі і дає пожежним менше часу для реагування. Це питання потребує вивчення і профільного дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітичні матеріали. Електронний ресурс: <https://idundcz.dsns.gov.ua/statistika-pozhezh/analitichni-materiali>.
2. Fahy R.F., LeBlanc P.R., Molis J.L. Firefighter Fatalities in the United States 2009, National Fire Protection Association. 2010.
3. Karter M. Fire loss in the United States during 2009. National Fire Protection Association, Quincy. 2010.
4. Ahrens M. Home structure fires. National Fire Protection Association, Quincy. 2010.
5. Fahy R.F. US fire service fatalities in structure fires, 1977–2009. National Fire Protection Research Foundation, Quincy. 2010.
6. Analysis of changing residential fire dynamics and its Implications on firefighter operational time frames. Stephen Kerber // Fire Technology, 48, 865–891, 2012.
7. Mac Donald I.M. Modern home plans and contemporary architectural home features. Retrieved June 29, 2011. Електронний ресурс. Доступ: <http://ezinearticles.com/?Modern-Home-Plans-AndContemporary-Architectural-Home-Features&id=6102719>.
8. International residential code for one- and two-family dwellings // International Code Council Inc., 2009.- p. 891.
9. Donovan M. Custom home design floor plan considerations. Accessed 20 Jun 2011. Електронний ресурс. Доступ: <http://www.homeadditionplus.com/home-articles-info/Custom-Home-Design-Floor-plan-Considerations.htm>.
10. Mac Donald I.M. Modern home plans and contemporary architectural home features. Retrieved June 29, 2011. Електронний ресурс. Доступ: <http://ezinearticles.com/?Modern-Home-Plans-AndContemporary-Architectural-Home-Features&id=6102719>.
11. Wilkinson M. Open floor plans: why today's designers are knocking down walls. Електронний ресурс. Доступ: <http://www.designpov.com/openfloorplan.html>. Accessed 25 Feb, 2011.

*M.V. Malyarov, candidate of technical sciences, associate professor,
National University of Civil Defense of Ukraine*

*V.V. Khrystych, candidate of technical sciences, associate professor,
National University of Civil Defense of Ukraine*

*S.M. Bondarenko, candidate of technical sciences, associate professor,
National University of Civil Defense of Ukraine*

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF FIRE AND ITS CONSEQUENCES REGARDING THE REDUCTION OF THE TIME OF THEIR LOCATION BY RESCUE DEPARTMENTS

Modern architectural solutions in civil and industrial construction are constantly changing. Building and finishing materials, building requirements, etc. are actively changing. The changes are mostly aimed at the increase of residential buildings, a different geometric ideology, an increase in various loads and the appearance of new building materials. Many authors have started conducting relevant studies to determine and compare the impact of modern changes in the fire load of buildings, in particular residential ones. These studies indicate that the fire load of modern buildings is increasing, buildings are becoming more energy efficient, which affects their ventilation limitations during a fire and gives fire departments less time to respond.

<i>Веселівський Р.Б., Смоляк Д.В., Придатко В.В.</i> Вогнезахист металевих будівельних конструкцій шляхом штукатурення	67
<i>Вовк С.Я., Міщук М.О., Оношко І.А., Пазен О.Ю., Придатко В.В., Ференц Н.О.</i> Аналіз ефективності вогнезахисних покриттів на основі силікату натрію	70
<i>Григоренко О.М.</i> Дослідження вогнезахисної ефективності інтумесцентного покриття на основі наповненого епоксиполімеру	73
<i>Дерев'яно О.А.</i> Прилад для виявлення осередкових ознак пожежі	76
<i>Дивень В.І., Дендаренко Ю.Ю., Доценко О.Г.</i> Інженерні оцінки швидкості надходження диму в артіум	78
<i>Дорошенко Д.О., Ключка Ю.П.</i> Оцінка часу утворення вибухонебезпечних газоповітряних сумішей у житловому секторі	81
<i>Древаль Ю.Д., Мітюк Л.О., Вірик А.О.</i> Пожежна безпека у закладах освіти	83
<i>Заїка П.І., Костирка О.В., Заїка Н.П.</i> Основні характеристики пінополістиролу та його використання	86
<i>Ковальов А.І., Отрош Ю.А., Пурденко Р.Р.</i> Забезпечення вогнестійкості вогнезахисених залізобетонних колон	88
<i>Майборода А.О.</i> Моделювання імітаційного простору лабораторного стенду для дослідження пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей	91
<i>Маладика Л.В.</i> Основні вимоги до пожежної безпеки висотних будівель	93
<i>Малярів М.В., Христич В.В., Бондаренко С.М.</i> Вивчення досліджень впливу динаміки розвитку пожеж та їх наслідків щодо зменшення часу їх локалізації рятувальними підрозділами	96
<i>Миргород О.В., Сидорчук О.Р.</i> Деякі види металевих конструкцій, що використовуються у сучасному будівництві	98
<i>Миргород О.В., Трушов Я.Р.</i> Аналіз деяких вогнестійких властивостей залізобетонних конструкцій	101
<i>Некора О.В., Поздєєв С.В., Рудешко І.В., Несен І.О., Сідней С.О.</i> Дослідження розподілу температури по ребристій плиті при впливі стандартного температурного режиму пожежі	104