

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

**ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**МАТЕРІАЛИ**  
**круглого столу (вебінару)**

**«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ**  
**СИТУАЦІЙ, РЕАГУВАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ**  
**НАСЛІДКІВ»**



23 лютого 2023 року  
Харків

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

### **Голова:**

**АНДРОНОВ Володимир Анатолійович**, проректор з наукової роботи – начальник науково - дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор.

### **Заступник голови:**

**УДЯНСЬКИЙ Микола Миколайович**, начальник факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

### **Члени комітету:**

**АРТЕМЄВ Сергій Робленович**, завідувач кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

**ДАНІЛІН Олександр Миколайович**, начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

**ОТРОШ Юрій Анатолійович**, начальник кафедри пожежної профілактики в населених пунктах факультету пожежної безпеки Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор.

**СОБИНА Віталій Олександрович**, начальник кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

**ТЮТЮНИК Вадим Володимирович**, начальник кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор.

**ШЕВЧУК Олександр Русланович**, начальник кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат наук з державного управління.

### **Технічний секретар:**

**ГАРБУЗ Сергій Вікторович**, доцент наглядово-профілактичної діяльності факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук.

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, реагування та ліквідація їх наслідків. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2023. – 251 с.

**Організаційний комітет (редакційна колегія) не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.**

© Національний університет  
цивільного захисту України, 2023

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МАТЕРІАЛУ КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЛІ НА РОЗВИТОК ВНУТРІШНЬОЇ ПОЖЕЖІ

*Дубінін Д. П., к.т.н, доц., НУЦЗ України*

*Лісняк А. А., к.т.н, доц., НУЦЗ України*

Під час розвитку внутрішньої пожежі відбувається вплив полум'я на стіни будівлі і відповідно відбувається підвищення температури стіни та в залежності від будівельного матеріалу пожежа може поширюватися за межі приміщення [1-6].

В роботі [7] проведені дослідження щодо впливу будівельного матеріалу конструкції будівлі на розвиток внутрішньої пожежі. При проведенні досліджень щодо розрахунку часу теплового проникнення крізь стіну та коефіцієнту теплопровідності за чотирима варіантами в залежності від будівельного матеріалу стін здійснимо з урахуванням часу розвитку пожежі з періодом 5, 10, 15, 20 хв. В якості осередку пожежі приймаємо (рис. 1) горіння м'якого крісла з урахуванням швидкості виділення енергії, що складає 500 кВт.

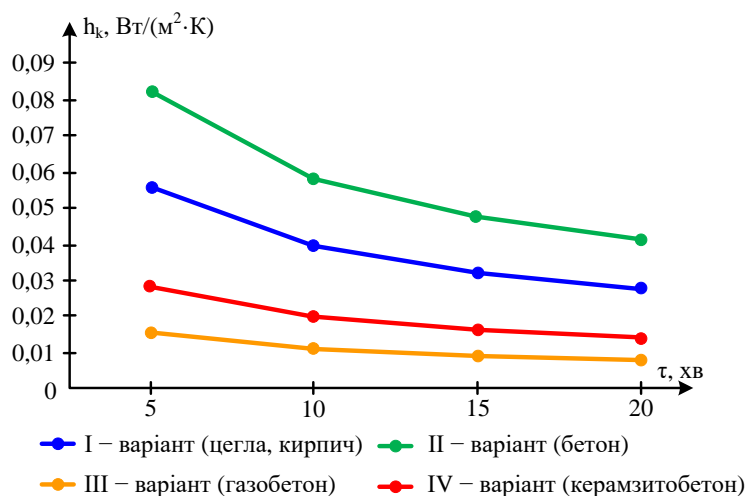


**Рис. 1. Загальний вид приміщення житлової будівлі та обстановка під час пожежі**

Так, при I-ому варіанті проведення досліджень в якості будівельного матеріалу стіни використаємо цеглу (кирпич), II-й варіант – бетон, відповідно, III-й варіант – газобетон; IV-й варіант – керамзитобетон. Отримання графічних залежностей температури нагрівання стіни від часу розвитку пожежі отримаємо в залежності від варіанту проведення досліджень та в кожний період розвитку пожежі на 5, 10, 15, 20 хв. При цьому температуру навколишнього середовища приймаємо 293 К, а загальна площа стін приміщення складає 64,4 м<sup>2</sup>.

За результатами досліджень встановлено, що максимальне значення часу теплового проникнення крізь стіну із газобетону становить 148,8 хв, а мінімальне значення крізь стіну із керамзитобетону становить 80,0 хв. А стосовно коефіцієнту теплопровідності, то при використанні в якості будівельного матеріалу стіни із бетону значення його максимальне – 0,0823 Вт/(м<sup>2</sup>·К) на 5 хв розвитку внутрішньої пожежі та 0,0412 Вт/(м<sup>2</sup>·К) на 20 хв, а якщо стіна із газобетону, то значення мінімальне – 0,0153 Вт/(м<sup>2</sup>·К) на 5 хв та 0,0076 Вт/(м<sup>2</sup>·К) на 20 хв. Отримані графічні залежності коефіцієнта теплопровідності та часу розвитку пожежі за чотирима варіантами досліджень, що

наведені на рис. 2. При цьому криві на графіку відображають стан та поведінку будівельного матеріалу при розвитку внутрішньої пожежі в приміщенні будівлі.



**Рис. 2. Залежність коефіцієнта теплопровідності та часу розвитку пожежі за чотирма варіантами досліджень**

Враховуючі проведені дослідження є доцільним застосування для гасіння внутрішніх пожеж засобів пожежогасіння тонкорозпиленою водою [8, 9].

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Karlsson B., Quintiere J. Enclosure Fire Dynamics. CRC Press. 1999. № 1. P. 336.
2. Karlsson B., Quintiere J. Enclosure Fire Dynamics. CRC Press. 2018. № 2. P. 382.
3. Dubinin D. et al. Experimental Investigations of the Thermal Decomposition of Wood at the Time of the Fire in the Premises of Domestic Buildings //Materials Science Forum. – Trans Tech Publications Ltd, 2022. – Т. 1066. – С. 191-198.
4. Dubinin D. et al. Research and justification of the time for conducting operational actions by fire and rescue units to rescue people in a fire //Sigurnost. – 2022. – Т. 64. – №. 1. – С. 35-46.
5. Dubinin D. et al. Dubinin D. et al. Investigation of the effect of carbon monoxide on people in case of fire in a building //Sigurnost. – 2020. – Т. 62. – №. 4.
6. Дубінін Д.П. та ін. Експериментальне дослідження розвитку пожежі в будівлі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2022. Вип.34. С. 110-121. doi: 10.52363/2524-0226-2021-34-8.
7. Дубінін Д.П. та ін. Дослідження впливу будівельного матеріалу конструкції будівлі на розвиток внутрішньої пожежі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2022. Вип.35. С. 175-185. doi: 10.52363/2524-0226-2022-35-13.
8. Дубінін Д. П. та ін. Експериментальне дослідження методу гасіння пожежі водяним аерозолем у приміщеннях складної конфігурації. Проблеми пожежної безпеки. 2019. № 46. С. 47–53.
9. Дубінін Д.П. Дослідження вимог до перспективних засобів пожежогасіння тонкорозпиленою водою. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. Вип.33. С. 15–29. doi: 10.52363/2524-0226-2021-33-2.

## З М І С Т

<b>Тематичний напрямок 1</b> <b>«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»</b>	
<b>Антошкін О.А., Пономарьов К.А.</b> Адаптація закордонних нормативних документів з проектування систем пожежної сигналізації в Україні	4
<b>Астахов А.А., Костира А.П., Удянский М.М., Данілін О.М.</b> Питання підвищення рівня правової і громадської свідомості суб'єктів господарювання щодо дотримання вимог законодавства	6
<b>Безугла Ю.С.</b> Попередження виникнення аварій на об'єктах підвищеної небезпеки	8
<b>Білотіл О.М.</b> Запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного та природного характеру	10
<b>Васильєва О.Е., Козак Я.Я.</b> Імітаційне моделювання теплових процесів у пожежних сповіщувачах із терморезистивним чутливим елементом	12
<b>Васильченко О.В., Акользін Д.Ю.</b> Вплив тріщин на вогнестійкість залізобетонної балки	14
<b>Нарон Yu.K</b> Fire hazard of electronic coating lines	16
<b>Гарбуз С.В.</b> Небезпека гідротехнічних споруд України	18
<b>Гребенюк М.А., Данілін О.М.</b> Вогнезахист металевих будівельних конструкцій	20
<b>Дубінін Д.П.</b> Дослідження із застосування тонкорозпиленої води	22
<b>Дубінін Д.П., Лісняк А.А.</b> Дослідження впливу матеріалу конструкції будівлі на розвиток внутрішньої пожежі	24
<b>Дубінін Д.П., Єрмак Д.В.</b> Вимоги до організації гасіння пожеж в природних екосистемах в районах ведення бойових дій	26
<b>Єлісєєв В.Н., Бикова О.В.</b> Заходи запобігання виникненню надзвичайних ситуацій на об'єктах підвищеної небезпеки	28
<b>Закора А.В., Фещенко А.Б.</b> Оцінка стану електромагнітної сумісності рез у районі надзвичайної ситуації	30
<b>Christian Buscham</b> Specific of civil protection system in Germany	32
<b>Карпеко Н.М.</b> Формування інвестиційної стратегії гарантування пожежної безпеки	34
<b>Ковальов А.І., Пурденко Р.Р., Рибка Є.О.</b> Моделювання нестационарного прогріву вогнезахисених залізобетонних конструкцій	36
<b>Ковальов А.І., Пурденко Р.Р., Отрош Ю.А.</b> Моделювання оцінювання вогнестійкості вогнезахисених залізобетонних конструкцій	38
<b>Корнєв Д.В., Руднєв В.П.</b> Застосування методів неруйнівного контролю міцності бетону при визначенні осередку пожежі	40
<b>Кулєшов М.М.</b> Науково - практичні аспекти управління у сфері цивільного захисту	42
<b>Кульченко Є.Р., Данілін О.М.</b> Захист будівель від впливу небезпечних чинників	44
<b>Ліхачов О.В., Майборода Р.І.</b> Проблематика обліку суб'єктів господарювання органами ДСНС України	46
<b>Ляшевська О.І.</b> Прийняття державно-управлінських рішень в кризових умовах	48
<b>Малик Д.Р., Данілін О.М.</b> Вогнезахист будівельних конструкцій з деревини	50
<b>Миргород О.В., Трушов Я.Р., Сидорчук О.Р.</b> Деякі властивості матеріалів теплоізоляційно-опоряджувальних фасадних систем та їх показники пожежної безпеки	52
<b>Нестеренко А.О., Данілін О.М.</b> Державний архітектурно-будівельний контроль та нагляд	54

**Наукове видання**

**МАТЕРІАЛИ  
КРУГЛОГО СТОЛУ (ВЕБІНАРУ)**

**«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ  
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, РЕАГУВАННЯ ТА  
ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ»**

Технічний редактор Сергій Гарбуз

---

Підписано до друку 23.02.2023

Друк. арк. 6

Тир. 200 екз.

-

Формат А5

---

Типографія НУЦЗ України, 61023, Харків, вул. Чернишевська, 94