



Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту



XVII Міжнародний виставковий форум  
“Технології захисту/ПожТех – 2018”

## **МАТЕРІАЛИ**

**20 Всеукраїнської науково-  
практичної конференції**

# **СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

9-10 жовтня 2018 року

Київ – 2018

### **ОРГКОМІТЕТ:**

**БІЛОШИЦЬКИЙ**  
Руслан Миколайович

Заступник Голови Державної служби України з надзвичайних ситуацій, голова оргкомітету

**ВОЛЯНСЬКИЙ**  
Петро Борисович

Начальник Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, заступник голови оргкомітету

### **Члени оргкомітету:**

**ДЕМЧУК**  
Володимир Вікторович

Директор Департаменту реагування на надзвичайні ситуації

**ДОЦЕНКО**  
Олександр Володимирович

Директор Департаменту персоналу

**ЄВДІН**  
Олександр Миколайович

Перший заступник начальника Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту

**КОВАЛЬ**  
Мирослав Стефанович

В.о. ректора Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**КРОПИВНИЦЬКИЙ**  
Віталій Станіславович

Начальник Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту

**ПАРТАЛЯН**  
Сергій Агопович

Директор Департаменту організації заходів цивільного захисту

**САДКОВИЙ**  
Володимир Петрович

Ректор Національного університету цивільного захисту України

**ТИЩЕНКО**  
Олександр Михайлович

В.о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

**ЩЕРБАЧЕНКО**  
Олександр Миколайович

Директор Департаменту запобігання надзвичайним ситуаціям

*Відповідальність за зміст та достовірність наданих матеріалів несуть автори публікацій.*

**Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку** : Матеріали 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Київ, 9-10 жовт. 2018 р. – Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2018. – 536 с.

ISBN 978-966-916-613-5

У Матеріалах Конференції наведено результати наукових досліджень у сфері цивільного захисту, спрямованих на розробку рекомендацій щодо ефективного впровадження заходів цивільного захисту, організації управління у надзвичайних ситуаціях на державному, регіональному та місцевому рівнях організації влади в Україні. Особливий акцент зроблено на спрямування у практичну площину наукових досліджень, що є важливим питанням для організації життєдіяльності населення в територіальних громадах.

Матеріали Конференції призначені для використання фахівцями, що провадять свою діяльність у сфері цивільного захисту. Також дане видання може бути корисним науковим та науково-педагогічним працівникам, які здійснюють наукові дослідження у сфері цивільного захисту та науково-педагогічну діяльність у вищих навчальних закладах України.

## ВІТАЛЬНЕ СЛОВО

учасникам 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції рятувальників “Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку”.

Шановні рятувальники, науковці, виробники аварійно-рятувальної техніки і спорядження та учасники конференції!

Щиро вітаю вас з відкриттям 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції!



Для Української держави наука, без сумніву, є надзвичайно важливою, адже нові знання і їх практичне застосування стають визначальними чинниками безпечної життєдіяльності громадян.

Наразі ми прагнемо бути частиною європейської спільноти та розвиненого світу в цілому, тому маємо підтримувати вітчизняних вчених, їх прагнення до оновлення наукової сфери на демократичних засадах.

Поєднання наукової та практичної складових у рамках традиційних щорічних зустрічей на цій платформі створює умови для представлення інноваційних методів запобігання та реагування на надзвичайні ситуації, спонукає до їх розвитку та вдосконалення, стимулює обмін досвідом для застосування кращих практик у своїй діяльності.

Значні успіхи досягнуто у сфері секторальної децентралізації влади: утворення підрозділів місцевої пожежної охорони, передача органам місцевого самоврядування більших повноважень і ресурсів для провадження заходів цивільного захисту на рівні територіальних громад.

Водночас реформування системи ДСНС в умовах децентралізації влади ще далеке від завершального етапу. Вкрай актуальним залишається проблема чіткого визначення та розподілу функцій, повноважень і ресурсів між суб'єктами управління усіх рівнів для забезпечення системного підходу щодо здійснення ними заходів цивільного захисту.

У той же час вірю, що ваша самовіддана праця, високий професіоналізм і наполегливість стануть основою для прогресивних змін та трансформацій, якісно нового рівня ефективності фундаментальних і прикладних досліджень та приведення стану цивільного захисту у відповідність з викликами часу й очікуваннями суспільства.

Переконаний, що плідні дискусії з актуальних питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій вкотре продемонструють готовність фахівців та управлінців до змін, консолідують зусилля усіх заінтересованих сторін в ухваленні важливих рішень щодо реформування сфери цивільного захисту.

Щиро бажаю усім успіхів та професійного єднання заради удосконалення єдиної державної системи цивільного захисту.

Голова Державної служби України

з надзвичайних ситуацій

М. Чечоткін

<b>Телегіна Г.В.</b> Впровадження сучасних креативних технологій у методологію підготовки фахівців аварійно-рятувальних служб.....	<b>430</b>
<b>Тесленко О.М., Рачков С.М., Горпинченко В.М.</b> Сили цивільного захисту закладу освіти як основний ресурс ліквідації наслідків надзвичайної ситуації .....	<b>432</b>
<b>Тимошенко О.М., Скоробагатько Т.М., Бенедюк В.С.</b> Пожежні ліхтарі в Україні: сучасний стан та перспективи технічного удосконалення.....	<b>435</b>
<b>Трегубов Д.Г., Тарахно О.В.</b> Зміна параметрів запалювання речовин від температури.....	<b>438</b>
<b>Ушакова І.М., Чуніхін А.А.</b> Психопрофілактика стресових розладів у працівників ДСНС України .....	<b>441</b>
<b>Федюк І.Б., Чернуха А.М.</b> Засіб евакуації людей з висотних будівель під час пожежі.....	<b>444</b>
<b>Фещенко А.Б., Закора А.В.</b> Технічне забезпечення оперативного диспетчерського зв'язку сил цивільного захисту комплектом запасних технічних засобів.....	<b>445</b>
<b>Фещук Ю.Л., Поздєєв С.В., Ніжник В.В.</b> Визначення критичної температури обуглювання дерев'яних колон з вогнезахисним облицюванням на основі плит OSB та без нього підданим вогневим випробуванням .....	<b>447</b>
<b>Харламов В.В.</b> Використання спеціального і страхувальних засобів при проведенні рятувальних робіт на висоті.....	<b>450</b>
<b>Харламова Ю.Є.</b> Нормативно-правова база забезпечення державної безпеки у сфері цивільного захисту населення .....	<b>453</b>
<b>Хижняк А.А., Тищенко Е.А.</b> К вибору параметрів пожежної роботи.....	<b>455</b>
<b>Хілько Ю.В., Тригуб В.В., Грицина І.М.</b> Моделювання тепломасопереносу при виникненні пожежі в висотних будівлях .....	<b>457</b>
<b>Хлипавка Г.Г.</b> Організація виховної роботи як педагогічна умова формування соціальної компетентності майбутніх офіцерів служби цивільного захисту України в процесі професійної підготовки.....	<b>460</b>
<b>Хмиров І.М.</b> Використання адаптивного методу навчання в процесі підготовки фахівців у сфері цивільного захисту .....	<b>463</b>
<b>Цапко О.Ю., Цапко Ю.В.</b> Особливості визначення ефективності вогнезахисту очерету ...	<b>465</b>
<b>Цвіркун С.В., Удовенко М.Ю., Удовенко А.Ю.</b> Забезпечення безпечної евакуації людей з приміщень торгово-розважального центру .....	<b>470</b>
<b>Цюприк А.Я.</b> Психологічна готовність до професійної діяльності майбутніх фахівців у сфері цивільного захисту .....	<b>473</b>
<b>Чернецький В.В., Кочкодан Т.Й.</b> Алгоритм дій підрозділів ОРС ЦЗ під час виникнення надзвичайних подій, пов'язаних із виявленням плазунів та агресивних комах.....	<b>475</b>
<b>Чуб І.А., Михайловська Ю.В.</b> Розподіл ресурсного забезпечення ліквідації надзвичайної ситуації як задача про покриття.....	<b>479</b>
<b>Чуян В.Ф., Грачов А.О.</b> Тенденції технічного розвитку генераторів піни високої кратності як засобів пожежогасіння .....	<b>481</b>
<b>Шароватова О.П., Федоряка О.І.</b> Гендерний підхід як інновація в системі підготовки фахівців сфери цивільного захисту.....	<b>484</b>
<b>Шаршанов А.Я.</b> Огнезащитное действие двухслойного экрана.....	<b>487</b>
<b>Шахов С.М.</b> Використання змішувачів з різними конструктивними елементами в системах подачі компресійної піни .....	<b>491</b>
<b>Швалб А.Ю.</b> Вплив стресу на ефективність роботи когнітивних функцій.....	<b>492</b>

устойчивости, с последующим определением величин  $\tau_0$ ,  $\tau_1$ ,  $\tau$  и  $K$  с помощью соотношений (2) и (4).

### **Цитируемая литература**

1. Израильский пожарный робот FFR-1. Электронный ресурс // URL: <http://fire-fight.ru/news-ru/179-izrailskiii-pozharnyii-robot.html>.

2. Юревич Е.И. Основы робототехники / Е.И. Юревич. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 416 с.

*Хілько Ю.В., канд. техн. наук,*

*Тригуб В.В., канд. техн. наук,*

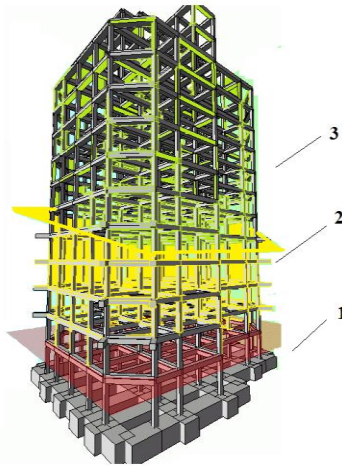
*Грицина І.М., канд. техн. наук, доц.*

## **МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОМАСОПЕРЕНОСУ ПРИ ВИНИКНЕННІ ПОЖЕЖІ В ВИСОТНИХ БУДІВЛЯХ**

Попит у висотних будівлях обумовлений нестачею вільної території під забудову у великих мегаполісах, бажанням інвестора отримати максимальний прибуток з мінімальної території, а також запитом держави і суспільства на значущі домінуючі об'єкти в містобудівній політиці. Висотні будівлі надають містам виняткову виразність і сучасний індивідуальний вигляд. Такі будівлі відносяться до об'єктів з масовим перебуванням людей, так як на нижніх поверхах за проектами розташовують торговельні та офісні приміщення, що надає технічну складність, а часто унікальність об'єктам. Саме такі об'єкти і представляють величезну матеріальну цінність. Пожежі у висотних будівлях, як правило, призводять до людських жертв та великому матеріального збитку. Нажаль, технічні досягнення у цій галузі опереджають розвиток нормативної бази.

Небезпечні умови для життя людей, виявляються значно раніше, ніж настає межа вогнестійкості будівельних конструкцій. У подібних умовах контакт людини з відкритим полум'ям пожежі навіть при короткочасному впливі полум'я призводить до загибелі.

З літературних даних відомо, що температура в будівлях при пожежах досягає 1100 °С, що перевищує максимально допустимий рівень для виживання протягом не більш за одну хвилину. Для вирішення цього завдання розділимо конструктивними заходами (протипожежними перекриттями) на декілька відсіків. Для будівлі в 24 поверхи (рис. 1) визначимо три відсіки: підземна частина – стоянка автомобілів; перша частина – наступний відсік надземна частина у вигляді торговельних приміщень; третій відсік – житлові приміщення.



**Рис. 1. Розділення висотної будівлі на протипожежні відсіки**

Динаміка розвитку пожежі у відсіках розраховувалася з метою прогнозування температурного режиму і динаміки поширення диму по методу FDS. Програмний комплекс FDS (Fire dynamics Simulator) створений NIST (Національним інститутом стандартів і технології США) для польового математичного моделювання пожежі [6], за допомогою якої можлива чисельна реалізація з подальшою візуалізацією полів температур, концентрацій парів горючих речовин, концентрацій кисню і продуктів горіння в кожній точці простору будівлі.

Системою нестационарних рівнянь в FDS є вираження фундаментальних законів фізики: збереження маси, імпульсу і енергії [3, 6].

Рівняння збереження маси газової суміші має наступний вигляд:

$$\frac{\partial \rho}{\partial \tau} + \frac{\partial}{\partial x} (\rho w_x) + \frac{\partial}{\partial y} (\rho w_y) + \frac{\partial}{\partial z} (\rho w_z) = 0 \quad (1)$$

де  $\rho$  – щільність, кг/м<sup>3</sup>;  $\tau$  – час, с;  $x, y, z$  – координатні осі уздовж довжини, ширина і висоти приміщення відповідно, м;  $w_x, w_y, w_z$  – проекції швидкості на відповідні осі, м/с.

Рівняння збереження кількості руху в скалярному вигляді розпадається на три рівняння руху уздовж координатних осей з врахуванням коефіцієнта турбулентної в'язкості. Рівняння збереження енергії є математичним вираженням закону збереження і перетворення енергії.

Рівняння оптичної щільності диму:

$$\frac{\partial S_{op}}{\partial \tau} + w_x \frac{\partial S_{op}}{\partial x} + w_y \frac{\partial S_{op}}{\partial y} + w_z \frac{\partial S_{op}}{\partial z} = q_s \quad (2)$$

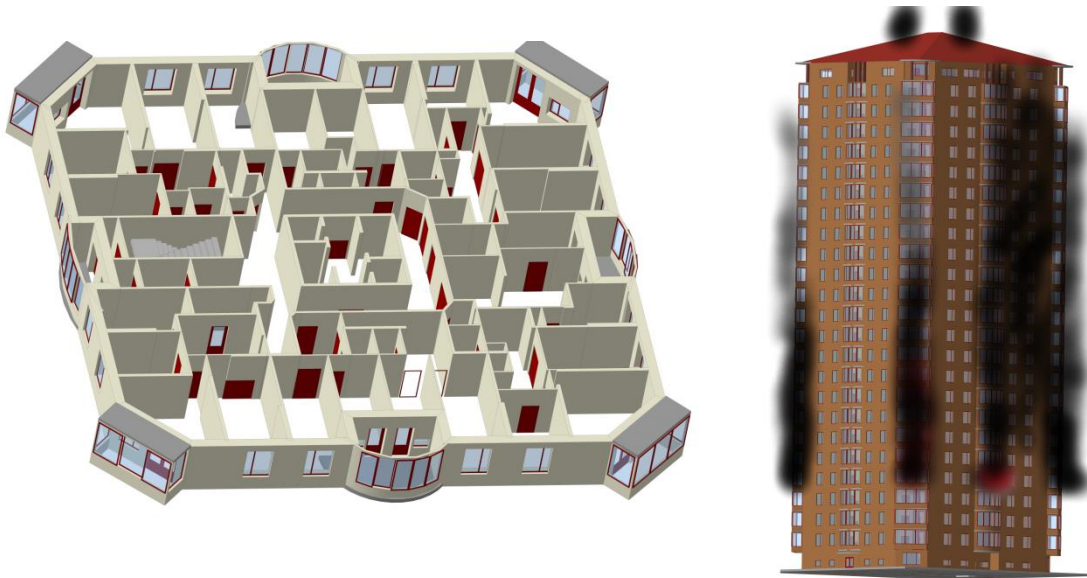
де  $S$  – оптична щільність диму, Нп/м;  $q_s$  – інтенсивність внутрішніх джерел оптичної щільності диму, що утворюється при горінні, Нп/(с·м).

Швидкість тепловиділення є початковою величиною при прогнозуванні розвитку пожежі в будівлі. Фундаментальне рівняння, що зв'язує її із швидкістю вигорання, має вигляд:

$$Q_{пож} = \psi \eta Q_n \quad (3)$$

де  $\eta$  – коефіцієнт повноти згорання;  $Q_n$  – питома нижня теплота згорання, Дж/кг;  $\psi$  – швидкість вигорання матеріалу, кг/с.

Результати моделювання для визначення температурного режиму на поверхсі офісного відсіку показано на рис. 3.



**Рис. 2. Модель поверху і будівлі у розрахунках**

Таким чином, виконана оцінка динаміки пожежі у висотній будівлі обґрунтовує необхідність створення систем протипожежного захисту висотних систем, що забезпечують безпечну евакуацію людей за період не більше трьох хвилин після виникнення пожежі.

### **Цитована література**

1. Les Statistiques des Services d'Incendie et de Secours – Edition 2016. Режим доступу: <https://www.interieur.gouv.fr/content/download/.../file/statistiques%20SDIS%202016.pdf>.

2. Рябова І.Б. Термодинаміка і теплопередача / І. Б. Рябова, І.В. Сайчук, А.Я. Шаршанов // Харків, Академія пожежної безпеки МВС України. – 2002. – 352 с.

3. Воробієнко П.П. Безпека життєдіяльності / П.П. Воробієнко, П.П. Захарченко, Л.В. Орел // Одеса, Національна академія зв'язку ім. О.С. Попова. – 2013. – 75с.

4. Аналіз масиву карток обліку пожеж [електронний ресурс], <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analiz-masivu-kartok-obliku-pozhezih.html>.

5. Kevin M., Klein B., Hostica S., Floyd D. / Fire Dynamics simulator (FDS Software. Version 5) User's Guide // National institute of standart and tehnology, USA. 2007, 186 p. [електронний ресурс], <http://fire.nist.gov/bfrlpubs/fire07/PDF/f07053.pdf>.

6. Хілько Ю.В. Моделювання безпечної евакуації людей з висотних будівель при пожежі / Ю.В. Хілько, В.В. Тригуб, І.М. Грицина // Науковий вісник будівництва: ХНУБ та А. – 2017. – Том 90. Вип. 4. – С. 267-271. [електронний ресурс], <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6218>.

*Хлипава Г.Г.*

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ВИХОВНОЇ РОБОТИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА УМОВА ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**

Формування соціальної компетентності майбутніх офіцерів служби цивільного захисту України є складним процесом, результат якого залежить від створення та впровадження на практиці таких педагогічних умов, які б забезпечили ефективність функціонування педагогічної системи у навчальному закладі та стимулювали всіх суб'єктів освітнього процесу до цілеспрямованого розвитку соціальної компетентності. Обставини, за яких відбувається професійна підготовка майбутніх офіцерських кадрів, визначаються як “педагогічні умови”, які у взаємозв'язку покликані забезпечити достатність для ефективності протікання педагогічного процесу [1]. Серед педагогічних умов, необхідних для формування соціальної компетентності майбутніх офіцерських кадрів у процесі професійної підготовки є організація виховної роботи.

У контексті вирішення проблеми формування соціальної компетентності майбутніх офіцерів служби цивільного захисту України виховний процес має набути якісно нового характеру, імплементуючись із іншими педагогічними умовами (розвиток професійної мотивації курсантів до оволодіння майбутньою професією; впровадження інноваційних педагогічних технологій у процес професійної підготовки майбутніх офіцерів служби цивільного захисту).

Соціальна компетентність майбутніх офіцерських кадрів знаходить своє практичне вираження у становленні особистості в певній соціальній ролі й характеризується мірою соціальної зрілості й природою поведінкових моделей для ефективної взаємодії особистості із оточуючим соціальним середовищем [2]. У такому разі перед педагогічним колективом постає завдання – навчити особистість соціалізуватись, тобто жити у злагоді із собою та навколишнім світом. Щоб досягнути ефекту у цьому процесі, треба покроково вводити особистість у світ різноманітних людських стосунків, спонукаючи її до самостійності та відповідальності. Л. Сушенцева у завданні цілеспрямованого виховання сучасного професійно компетентного фахівця вбачає особливі вимоги не тільки до організації навчальної діяльності студентів, а й значною мірою до більш глибокого вивчення індивідуально-психологічних



Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ**

**20 Всеукраїнської  
науково-практичної конференції**

**СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО  
ЗАХИСТУ УКРАЇНИ  
ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Друкується в авторській редакції

Відповідальний за випуск С.П. Потеряйко  
Комп'ютерна верстка О.Г. Барило

Підписано до друку 31.08.2018 р. Формат 60x84/16.  
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Цифровий друк.  
Ум.-друк. арк. 31,16. Тираж 150. Замовлення № 0918-158.  
Віддруковано з готового оригінал-макета.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»  
73034, м. Херсон, вул. Паровозна, 46-а, офіс 105  
Телефон +38 (0552) 39 95 80  
E-mail: mailbox@helvetica.com.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК № 4392 від 20.08.2012 р.