

**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.

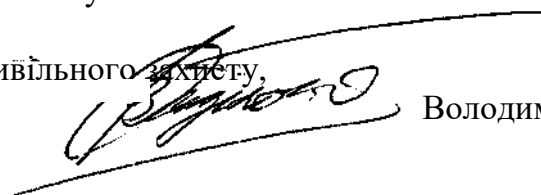
Слід зазначити, що учасниками наукового форуму є численні фахівці вищів не тільки з різних регіонів України, а й інших країн таких, як Ізраїль, Польща, Канада, Азербайджанська Республіка, Словаччина, Угорщина, Португалія та Бразилія.

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.)

А.А. Лісняк, канд. техн. наук, доцент, НУЦЗ України

Д.П. Дубінін, канд. техн. наук, доцент, НУЦЗ України

РОЗВІДКА ПОЖЕЖІ В БУДИНКУ СПОСОБОМ VEIS

Різного виду явища, які супроводжують внутрішні пожежі, є причиною того, що сьогоднішнє середовище такої пожежі є дуже небезпечним місцем. У ньому виникає багато явищ, які пожежні повинні добре розуміти, якщо хочуть виконувати оперативні дії безпечно та ефективно. У результаті широкомасштабного впровадження у вжиток штучних матеріалів відбулося майже повне зникнення матеріалів природного походження із наших будинків, місць роботи чи промислових закладів. Пластмаси, піни, ламінати та інші синтетичні вироби, що використовуються в оздобленні приміщень, збільшують небезпеку пожеж [1, 2].

Енергоефективність також є чинником, що впливає на сучасну структуру. Будівлі та споруди закриті щільніше і зберігають тепло та дим краще, ніж у минулому. Вікна з подвійним та потрійним склінням збільшують труднощі, з якими ми стикаємося під час входу до приміщення для проведення розвідки. Підвищений ризик виникає внаслідок більшої щільності пожежної навантаги (більша теплота згорання штучних матеріалів порівняно із природними матеріалами), збільшення димоутворювальної здатності і динаміки розвитку пожеж та посилення впливу усіх заходів пожежних на пожежу [3].

Вибір тактики проведення розвідки та гасіння з мінімізацією зусиль визначається безпекою пожежних, умовами на пожежі і здоровим глуздом. Питання газообміну, контролю потоків і пожежної вентиляції є складовими пожежної тактики уже дуже давно. Зусилля багатьох менторів, винахідників і візіонерів по всьому світу сьогодні дали нам величезний багаж знань і багато способів для урахування цього ключового питання у нашому тактичному підході. Існуючих умов, приладів, засобів, тактик і способів є дуже багато і вони так розсіянні, що часом важко у всьому цьому розібратися [4].

Першочерговим завданням при пожежі є виявлення та рятування людей у разі загрози їх життю. Дослідження показують, що пожежі розвиваються майже в 10 разів швидше, ніж пожежі всього 20-30 років тому. Це означає, що багато пожеж, ймовірно, будуть перебувати на стадії повного розвитку до моменту прибуття пожежних підрозділів [5]. Коли пожежі знаходяться на пізній стадії та охоплюють будівлю, виникає потреба у пошуку альтернативних шляхів проникнення для пошуково-рятувальних робіт [6].

Враховуючи, що більшість пожеж сьогодні пов'язані із вентиляцією, одним зі способів проведення розвідки є розвідка через вікно, або «вентиляція-вхід-ізоляція-пошук» (англ. «Vent-Enter-Isolate-Search» - VEIS), що існує вже не одне десятиліття та широко використовується в США. Даний метод дозволяє швидко потрапляти в окремі кімнати (відсіки) в будинках невеликої поверховості, при цьому мінімізуючи навігаційні ризики для ланки. Особливо актуальним даний метод є при обстеженні спальних кімнат у будинках приватної забудови в нічний час, коли передбачувані постраждалі найімовірніше спали до пожежі і стали жертвами отруєння чадним газом, а шляхи доступу всередині будівлі можуть бути задимлені [7].

Суть методу полягає в наступному:

Вентиляція (Vent): ланка забезпечує доступ до вікна, за допомогою драбини, якщо цього вимагає поверховість. Здійснюється видалення скла і, відповідно, вентиляція кімнати (відсіку), що негайно дає передбачуваним постраждалим додаткові шанси на виживання, а ланці - поліпшення видимості всередині наступного заходу.

Вхід (Enter): ланка заздалегідь обговорює спосіб та напрямок обходу. Драбина переміщується під вікно, і ланка, включившись в апарати на стисненому повітрі ще на землі, здійснює підйом сходами, доочищення віконного отвору від залишків скла, перевірку цілісності підлоги інструментом і захід всередину кімнати (відсіку) через створений вхід.

Ізоляція (Isolate): при знаходженні будь-яких дверей, що ведуть з (до) обстежуваної кімнати (відсіку), швидко обшукується простір, що знаходиться за дверима, не далі

довжини тіла і негайно закриваються двері з боку обстежуваної кімнати, тим самим ізолюючи кімнату від подальшого надходження в неї небезпечних чинників пожежі. Гарним способом гарантувати, що пожежний не залишить кімнату у процесі короткочасного обстеження простору за знайденими дверима є метод, у якому пожежний, перебуваючи у кімнаті біля дверного отвору, зі становища навколішки, переходить у положення лежачи на животі, витягуючись при цьому вперед. У цьому випадку ноги завжди знаходяться у кімнаті і, отже, він знає шлях для відступу.

Пошук (Search): ланка завершує пошук можливих постраждалих шляхом обходу кімнати (відсіку) за раніше обговореною схемою і виходить через вікно. Знайдені постраждалі також рятуються з кімнати через вікно. Вихід із кімнати повинен здійснюватися ланкою цілком, тобто якщо використовується алгоритм «Дробися», то ланка спочатку возз'єднується біля вікна і потім залишає кімнату.

VEIS є одним із небагатьох методів розвідки, в якому корисним інструментом для розвідника є багор. Зазвичай цей довгий інструмент не береться в розвідку, оскільки його перенесення вкрай незручне при переміщенні навколішки в обмежених за розміром приміщеннях. Однак у разі методу VEIS багор можна розміщати між підвіконням та підлогою кімнати, гаком чіпляючись за матеріал підвіконня, тим самим створюючи орієнтир, що веде до виходу. Не натрапити на такий орієнтир, що сильно вдається по глибині у кімнату, практично неможливо. Багор також можна використовувати замість мотузки як з'єднувач при здійсненні кругової розвідки.

Важливо пам'ятати, що VEIS це тактика високого ризику з перевіреним досвідом успіху, але вона вимагає значної кількості роздумів і планування не тільки на місці пожежі, але й до того, як намагатися застосувати цю тактику.

ЛІТЕРАТУРА

1. 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 //Sigmnost. – 2022. – Т. 64. – №. 1. – С. 35-46.
2. 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.
3. Посібник «Гасіння внутрішніх пожеж / Шимон Кокот; переклад з польської Володимира Дубасюка. – Львів, 2022 – 319 с.
4. Посібник «Вентилятори і вентиляція у пожежній охороні / Шимон Кокот-Ґура; переклад з пол. Володимира Дубасюка. – Львів: «SUPRON1», 2020 – 72 с.
5. Лісняк А. А., Дубінін Д. П. Обґрунтування часу слідування оперативно-рятувальних підрозділів до місця пожежі в сільських населених пунктах: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми пожежної безпеки» («Fire Safety Issues»): тези допов.–Харків, 2016.– С. 246–248, 2016.
6. Дубінін Д. П. та ін. Експериментальне дослідження розвитку пожежі в будівлі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. № 34. С. 110–121.
7. <https://www.firefighternation.com/fire/rescue/vent-enter-isolate-search-a-new-approach/#gref>.

A. Lisniak, PhD, Associate Professor, National University of Civil Protection of Ukraine

D. Dubinin, PhD, Associate Professor, National University of Civil Protection of Ukraine

INVESTIGATION OF FIRE IN THE HOUSE USING VEIS

Considered one of the methods of investigating a fire in a house with a high probability of victims. The sequence and some features of the implementation are disclosed.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

<i>Artem Bychenko, Vitalii Nuianzin, Maksym Udovenko, Mykhailo Pustovit</i> Information technologies in the state emergency service of Ukraine	4
<i>Афанасенко К.А., Гасанов Халід</i> Захист резервуарних парків та складів нафти та нафтопродуктів від осколкової дії боєприпасів	6
<i>Васильченко О.В., Максимов Д.В.</i> Оцінка можливості зберігання вогнестійкості металевого каркаса при вибухуфтопродуктів від осколкової дії боєприпасів	8
<i>Гарбуз С.В.</i> Протипожежна безпека на підприємствах в Україні	11
<i>Дендаренко В.Ю., Гончар С.В., Куртєв Е.К.</i> Методи перевірки резервуарів для зберігання рідин і газів на збитковий тиск	13
<i>Зімін С.І., Афанасенко К.А.</i> Вимірювання теплового випромінювання факельних пристроїв для спалювання газових сумішей різного складу	15
<i>Зобенко О.О., Землянський О.М.</i> Математична модель протипожежного захисту електричних мереж і місцях комутації під час локального перегріву	18
<i>Катунін А.М., Роянов О.М.</i> Аналіз особливостей теплового старіння ізоляції кабельних виробів	20
<i>Кириченко Є.П., Ковалишин В.В.</i> Запобігання вибухонебезпечних руйнувань піротехнічних виробів на основі сумішей з металевих пальних при зовнішніх термічних впливах	22
<i>Ковбаса В.О., Кириченко О.В.</i> Закономірності впливу широкого класу добавок речовин на швидкість горіння піротехнічних сумішей	25
<i>Коломійцев О.В., Любченко О.В., Рибальченко А.О., Рудаков І.С.</i> Аналіз можливостей апаратно-програмного спряження апаратури передачі даних спеціального призначення з персональною електронно-обчислювальною машиною	27
<i>Кулешов М.М.</i> Науково-практичні аспекти функціонування системи забезпечення пожежної безпеки	29

<i>Коваленко Р.І.</i> Обґрунтування порядку вибору типів пожежних автоцистерн для різних населених пунктів	179
<i>Ковальов О.О.</i> Метод отримання даних для завдань моніторингу за допомогою безпілотних літальних апаратів	180
<i>Колесніков Д.В., Стась С.В.</i> Дослідження зміни геометричних параметрів пожежних рукавів	183
<i>Коханенко В.Б.</i> Особливості безпечної експлуатації шин аварійно-рятувального автомобіля	185
<i>Криворучко Є.М.</i> Дослідження сучасних тренувальних комплексів та тренажерів для підготовки пожежних та рятувальників	188
<i>Кривошей Б.І.</i> Застосування безпілотних літальних апаратів формуванням оперативно-рятувальної служби	191
<i>Куліца О.С., Кришталь В.М.</i> Гасіння ландшафтних пожеж на територіях забруднених вибухонебезпечними предметами	193
<i>Лагно Д.В., Пелипенко М.М., Ножко І.О.</i> Аналіз існуючих пристроїв створення водяних завіс	196
<i>Лісняк А.А., Дубінін Д.П.</i> Розвідка пожежі в будинку способом VEIS	198
<i>Макаренко В.С., Кірєєв О.О.</i> Вплив різних сипучих матеріалів на підвищення ізолюючих властивостей пожеж класу «В»	200
<i>Назаренко С.Ю., Титарев В.А.</i> Дослідження причин руйнування рукавів високого тиску при експлуатації	202
<i>Неклонський І.М.</i> Проблемні аспекти побудови понятійного апарату у сфері оперативної діяльності аварійно-рятувальних формувань	204
<i>Останов К.М.</i> Дослідження параметрів установки пожежогасіння гелеутворюючими складами з подовженим стволем	207
<i>Останов К.М.</i> Розробка фізичної конфігурації установки пожежогасіння гелеутворюючими сполуками	210