

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

ВСЕ БУДЕ
УКРАЇНА!

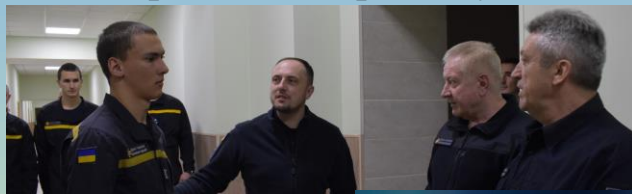
МАТЕРІАЛИ КРУГЛОГО СТОЛУ

«Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням»



28 жовтня 2022 року
Харків – «Місто-герой України»

Збірку матеріалів круглого столу «Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням» видано за підтримки та безпосередньої участі ректора Національного університету цивільного захисту України генерал-лейтенанта служби цивільного захисту, доктора наук з державного управління, професора Володимира САДКОВОГО, який з першого дня російського вторгнення і до сьогодні, виконуючи свої службові обов'язки, ефективно керує колективом закладу вищої освіти Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Усі зусилля особового складу університету очільник вишу спрямовує на досягнення вагомих і плідних результатів в одних із основних сфер діяльності - освітній та науковій. Також під його чітким керівництвом спільно із рятувальниками харківського гарнізону науково-педагогічні працівники університету виїжджають на ліквідацію наслідків пожеж, проведення аварійно-рятувальних та пошукових робіт у зруйнованих внаслідок ворожих обстрілів будівлях.



РАЗОМ ДО ПЕРЕМОГИ!

Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. Матеріали круглого столу. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 28 жовтня 2022. – 153 с.

У збірці розміщено матеріали круглого столу «Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням». У збірці представлено наукові доповіді з наступних напрямків:

- проблемні питання організації служби та професійної підготовки в ДСНС України;
- оцінка застосування засобів і способів гасіння пожеж та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій в умовах сьогодення;
- актуальні питання створення та використання пожежної та аварійно-рятувальної техніки, оснащення та засобів індивідуального захисту в Україні.

Редакційна колегія:

кандидат технічних наук, доцент Лісняк А. А.,
кандидат технічних наук, доцент Дубінін Д. П.

Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.

Відповідальний за випуск Лісняк А. А.

2. Стратегія реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій: Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів від 25 січня 2017 р. № 61-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/61-2017-%D1%80>.

УДК 614.841

МІЖНАРОДНІ ПІДХОДИ ДО ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ ПОЖЕЖІ

*Лісняк А. А., к.т.н., доцент, Дубінін Д. П., к.т.н., доцент
Національний університет цивільного захисту України*

Розвідка є одним із найважливіших елементів гасіння пожежі. Від якості її проведення залежить успіх виконання оперативних дій на пожежі, життя та здоров'я потенційних потерпілих та пожежних. Що потрібно встановити під час розвідки пожежі розглянуто у відповідних нормативних документах та ґрунтується на принципах визначення вирішального напрямку оперативних дій і потрібних відомостях для оцінки обстановки та прийняття рішень щодо організації оперативних дій. Та чи інша форма розвідки визначається керівником в залежності від ситуації та власного досвіду.

Офіцер Пожежної Охорони, Шон Раффел (Shan Raffel), що із Австралії, на початку 2000-х років створив модель проведення розвідки звану SAHF. Це акронім, від Smoke (дим), Air track (шлях газообміну), Heat (тепло) та Flames (полум'я). Це слово читається у англійській мові так само, як слово "safe" (сейф), означає "безпечний".

У результаті дискусій у міжнародному гроні, автор зауважив певні невідповідності у своїй моделі, які виникають із досвіду колег з інших країн. Здуття фарби, руйнування шибок у вікнах і подібні ознаки пожежі виявилися незаними колегам із інших країн. Американський шеф пожежної служби Ед Хартін (Ed Hartin) запропонував додати до моделі наступну літеру: В від слова *Building* (будинок). На його думку вивчення ознак пожежі слід виконувати у контексті даного будинку. Його характеристика значно вплине на ознаки, які може прочитати пожежник і це цінні знання на етапі здійснення розвідки. Таким чином виникла модель В-SAHF, читається "be safe" тобто "будь у безпеці".[1]

Пітер Макбрайд (Peter McBride), офіцер із Канади, запропонував додання до цієї моделі наступної літери Е від Environment (середовище), з метою відокремлення впливу вітру від елемента, який описаний як шлях газообміну (літера А у моделі). Обґрунтуванням є надзвичайно суттєвий вплив вітру на пожежі та необхідність звертання уваги на цей елемент вже від перших хвилин на місці події. Нині цю модель розвідки використовують у багатьох країнах по всьому світу, зокрема в Європі (наприклад Бельгія, Нідерланди, Англія, Німеччина, Іспанія, Хорватія).

Огляд індикаторів пожежної поведінки.

Пожежні можуть легко спостерігати деякі індикатори ВЕ-SAHF. Проте індикатори поведінки вогню охоплюють широкий спектр факторів, які можуть бачити, чути або відчувати пожежні. Деякі фактори є відносно незмінними (будівля), а інші досить динамічні, змінюючись з розвитком пожежі (умови диму та полум'я).

Будівля: як раніше вже згадано, що пожежники по всьому світу зауважили відмінності, що наявні на пожежі та знайшли можливість здійснення розвідки по ознаках, що характеризують пожежу. Характеристика будівлі назагал буде досить суттєво впливати на ці ознаки. Тип будівельних конструкцій та використовувані матеріали будуть мати суттєвий вплив на розвиток пожежі та її ознаки. Але, на відміну від інших факторів пожежної поведінки, будівля та її вміст можуть бути перевірені під час процесу попереднього планування, під час вивчення оперативно-тактичної характеристики району виїзду підрозділу та під час складання та відпрацювання оперативних документів з пожежегасіння. Це дає можливість прогнозувати ймовірний розвиток пожежі.

Доріжка диму та повітря: умови диму (колір, об'єм, густина, тиск, сила напору, розміщення, пульсування, висота розташування нейтральної площини і т.ін.) та схема руху диму та повітря є двома з них найважливіші показники поведінки вогню. Збільшення швидкості повітряної доріжки у поєднанні з іншими індикаторами може бути індикатором спалаху. Розташування та зовнішній вигляд диму може надають цінні підказки, пов'язані з місцем пожежі, режимом її горіння (паливо або вентиляція контрольована) і ступінь пожежі в різних частинах будівлі. Важливо, щоб пожежні почали оцінку індикаторів диму та повітря ззовні будівлі, та продовжували цей процес на постійній основі як з внутрішньої, так і з зовнішньої сторони конструкції.

Тепло: звуки (шкварчання, випаровування води, опадання крапель), здуття на фарбі, руйнування шибок, плавлення пластику, спостереження впливу тепла на повітряні потоки та доріжку диму (тобто швидкість виділення диму), а також відчуття зміни температури можуть бути важливими показниками поведінки вогню. Важливо пам'ятати, що наше особисте захисне обладнання забезпечує значну теплоізоляцію і сповільнює передачу тепла і в результаті відчуття зміни температури.

Полум'я: полум'я часто є найбільш очевидним або видимим показником, який спостерігають пожежні. Видимість, колір, місце виникнення, відстань від потерпілих, і т. д. Однак не варто зосереджуватися лише на видимому полум'ї, щоб не пропустити більш важливі індикатори будівлі, диму, повітряних потоків та тепла. Індикатори полум'я, такі як розташування, об'єм, колір тощо є важливими, але їх потрібно інтегрувати у структуру B-SAHF, щоб забезпечити а більш повну картину. [3]

Належна розвідка пожежних умов є основою для створення найбезпечнішого і найефективнішого плану дій. Без розвідки, не можна, наприклад, використовувати безпечно і з успіхом тактичну вентиляцію.

Кожен пожежний повинен виконувати таку розвідку індивідуально, а інформацію передавати керівнику гасіння пожежі та ланки, яка здійснює страхування працюючого всередині особового складу. Це дасть можливість постійно поновлювати поточний результат розвідки пожежних умов.

У міжнародному пожежному середовищі прийнято у використанні поняття ситуаційна свідомість (англ. *situational awareness*). Загальне визначення цього поняття означає: "спостереження за елементами середовища і подіями у часі та просторі, розуміння їх значення та прогнозування їх стану після певної змінної, такої як час або очікувана подія".

Кожна форма розвідки, а відповідно організованого, активного і безперервного здобуття інформації, незалежно від прийнятої методики, служить для здобуття і утримання ситуаційної свідомості.

Одночасно слід пам'ятати, що розвідка події ззовні дасть змогу прийняти лише вступне (початкове) рішення. На цьому етапі, на жаль, зазвичай недостатньо інформації, що у подальшому може бути причиною прийняття інших рішень, а навіть швидшого рятування потерпілих осіб. Лише внутрішні оперативні дії зможуть забезпечити ґрунтовний образ ситуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Посібник «Гасіння внутрішніх пожеж / Шимон Кокот; переклад з польської Володимира Дубасюка. – Львів, 2022 – 319 с.»
2. Дубінін Д.П., Лісняк А.А. та ін. Експериментальне дослідження розвитку пожежі в будівлі. Збірка наукових праць «Проблеми надзвичайних ситуацій». – Харків: НУЦЗ України, 2021. – № 34. – С. 110-121. <http://repositcsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/14706>
3. D. Dubinin. Sigurnost: journal for the safety in the work organisation and living environment. – Zagreb: Zavod za Istrazivanje i Razvoj Sigurnosti, 2022. – Volume 64, Issue 1. – P. 35-46.
4. Fire Development and Fire Behavior Indicators. URL: <http://www.cfbt->

be.com/images/teksten/FBIandFireDevelopment.pdf

5. Програма підготовки за напрямом до гасіння внутрішніх пожеж, що розроблена в рамках реалізації проекту «Регіональні Центри Рятувальної Підготовки – підтримка системи підготовки добровільної пожежної охорони та професійної рятувальної служби в Україні» - MSZ PPR 215/2019/ADM2019/M, який співфінансований Міністерством закордонних справ Республіки Польща в рамках польської співпраці розвитку. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/13706>.

УДК 614.84

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОРОШКІВ НА ВОГНЕГАСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЕГКИХ МАТЕРІАЛІВ

*Макаренко В. С., Кіреєв О. О., д.т.н., професор
Національний університет цивільного захисту України*

Гасіння пожеж класу В є однією з найскладніших задач оперативно-рятувальних підрозділів ДСНС. Цей різновид пожеж згідно зі статистичними даними залишається на високому рівні [1].

Можна виділити декілька різновидів пожеж за участю рідин. До основних можна віднести горіння резервуарів з горючими рідинами, розливів рідин і нафтових фонтанів. Останній вид пожеж має багато особливостей і методи гасіння їх суттєво відрізняються від перших двох. Цей вид пожеж в роботі не розглядається. В разі гасіння розливів рідин розрізняють два випадки: розлив на поверхню, що просочується та не просочується. У разі розливу на поверхню, що просочується горіння можливе тільки для рідин з низькою температурою кипіння. Гасіння таких пожеж значно більш простіше по зрівнянню з гасінням пожеж у яких горить товстий шар рідини.

Метою роботи є експериментально визначити вплив дрібнодисперсних порошоків на вогнегасні характеристики бінарних шарів легких пористих матеріалів. На основі цього провести вибір легких сипучих матеріалів з найкращими вогнегасними властивостями

У якості кількісної характеристики вогнегасної здатності дрібнодисперсних порошоків, було обрано поверхневу витрату цього матеріалу нанесеного на другий шар сипучого матеріалу (Φ), яка викликає гасіння бензину:

$$\Phi = \frac{m}{S} \quad , \quad (1)$$

де m – маса дрібнодисперсних порошоків; S – площа поверхні рідини.

Поверхнева витрата визначалась гравіметричним методом. Зважування проводились на вагах ТНВ–600, що забезпечило точність вимірювання $\pm 0,01$ г.

У якості порошоків було розглянуто: пісок, тальк, мікросфери і кристалогідрати [2] сульфату алюмінію ($Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$), натрію оцтовокислого ($NaCH_3COO \cdot 3H_2O$), гідрофосфату натрію ($Na_2HPO_4 \cdot 2H_2O$), калій-натрію виннокислого (сегнетова сіль) ($KNaC_4H_4O_6 \cdot 4H_2O$), сульфату цинку ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$), тіосульфату натрію ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$).

У якості лабораторного модельного вогнища пожежі класу «В» була обрана металева ємність циліндричної форми з діаметром 11,2 см ($S = 98,5$ см²). У цю ємність заливалося 110 мл бензину, що забезпечувало шар рідини в металевій ємності $\sim 1,1$ см. Після цього бензин підпалювався. Після 3 хвилин вільного горіння бензину на його поверхню наносився базовий шар піноскла товщиною 4 см. При цьому рівень рідини піднімався до ~ 2 см від дна металічної ємності. Через 2 хвилини горіння наносився шар легкого пористого матеріалу

З М І С Т

СЕКЦІЯ 1 «ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ СЛУЖБИ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ В ДСНС УКРАЇНИ»

<i>Борисова Л. В., Муравйова А. А.</i> Щодо питання професійної підготовки в ДСНС	4
<i>Григор'ян М. Б., Покалюк В. М., Чабанов М. Ю.</i> Удосконалення аварійно-рятувального обслуговування гірничих підприємств України аварійно-рятувальними формуваннями ДСНС України	6
<i>Іщук В. М., Федик В. В.</i> Застосування активних методів навчання при підготовці місцевих пожежних команд	8
<i>Іщук В. М., Фесенко В. І.</i> Система управління охороною праці в пожежно-рятувальних підрозділах	10
<i>Криворучко Є. М.</i> Сучасні тренувальних комплекси та тренажери в системі підготовки пожежних та рятувальників	12
<i>Неклонський І. М.</i> Щодо оцінювання тактичних можливостей аварійно-рятувальних формувань	14
<i>Рудаков С. В.</i> Дослідження гасіння пожеж в залежності від часу прибуття пожежних підрозділів	16
<i>Середа Д. В., Климась Р. В.</i> Ретроспективний аналіз набутого досвіду та сучасного стану навчання фахівців з питань дослідження пожеж	18
<i>Черкашин О. В., Пономаренко Р. В.</i> Форми і методи професійної підготовки місцевих пожежних команд	20

СЕКЦІЯ 2 «ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ І СПОСОБІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ»

<i>Бондар Д. В., Сенчихін Ю. М., Лісняк А. А., Дендаренко Ю. Ю.</i> Організація гасіння пожеж на складах нафтопродуктів в умовах ведення бойових дій	23
<i>Волобуєв О. В., Веретенников А. А.</i> Про результати роботи гарнізону оперативно-рятувальної служби цивільного захисту Харківської області за I півріччя 2022 року	25
<i>Горбіков В. А., Остапов К. М.</i> Використання САРМ-ЛІ та САРМ-С для підвищення ефективності аварійно-рятувальних робіт при ДТП	27
<i>Горбіков В. А., Аветісян В. Г., Сенчихін Ю. М.</i> Аналіз оперативно-службової діяльності Державного пожежно-рятувального загону № 1 Харківського гарнізону ОРС ЦЗ у період російської агресії	29
<i>Григоренко О. М.</i> Обґрунтування можливості використання плавучого покриття для підвищення ефективності гасіння пожеж у резервуарах	31
<i>Демент М. О.</i> Основи організації та проведення рятувальних та інших невідкладних робіт	33
<i>Дубінін Д. П.</i> Обґрунтування та визначення кількості окисника для припинення горіння	35
<i>Дубінін Д. П., Лісняк А. А., Гапоненко Ю. І.</i> Дослідження явищ при розвитку внутрішньої пожежі	37
<i>Карпов А. А., Кустов М. В.</i> Сучасні способи виявлення вибухонебезпечних предметів	40
<i>Кулаков О. С.</i> Забезпечення заземлення стволів та насосів пожежно-рятувальних автомобілів час гасіння пожежі	42
<i>Кулешов М. М.</i> Науково-практичні аспекти системи реагування на надзвичайні ситуації	44
<i>Лісняк А. А., Дубінін Д. П.</i> Міжнародні підходи до проведення розвідки пожежі	46
<i>Макаренко В. С., Кіреєв О. О.</i> Експериментальне дослідження впливу порошків на вогнегасних характеристик легких матеріалів	48
<i>Мелещенко Р. Г., Тімаков Є. В.</i> Ризик порушення нормальних умов життєдіяльності	50
	149

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ КРУГЛОГО СТОЛУ

«Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням»

Відповідальний за випуск А. А. Лісняк

Технічний редактор Д. П. Дубінін

Підписано до друку 17.10.2022

Друк. арк. 8

Тир. 100

Ціна договірна

Формат А5

Типографія НУЦЗУ, 61023, Харків, вул. Чернишевська, 94