

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

**МАТЕРІАЛИ
круглого столу (вебінару)
«ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ
ТА ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**



23 лютого 2022 р.
Харків

Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2022. – 232 с.

У збірці розміщено матеріали круглого столу (вебінару) «Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація». У збірці представлено наукові доповіді з наступних напрямів:

– науково-практичні аспекти запобігання надзвичайним ситуаціям.

– науково-практичні аспекти ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Редакційна колегія:

доктор технічних наук, професор Тютюник В.В.,
кандидат наук з державного управління, доцент
Ляшевська О.І.

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

Відповідальний за випуск Тютюник В.В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

Майдан В.С., здобувач вищої освіти, НУЦЗ України

Дубінін Д.П., к.т.н., доцент, НУЦЗ України

Пожежі, що виникають в приміщеннях житлових будівель розповсюджуються назовні через 20-30 хвилин при зачинених вікнах та дверях, а при відчинених – протягом декількох хвилин [1-5]. При проведенні оперативних дій на пожежі особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів знаходиться у небезпеці, внаслідок утворення таких явищ, як займання шару нагрітих газів (ролловер), спалах (флешовер), зворотна тяга та викид полум'я (бекдрафт) [6]. Виходячи з вищенаведеного демонстрація явищ пожежі при розвитку для особового складу ПРП є актуальною задачею.

Для демонстрація явищ пожежі використовуємо макет будинку, що представлено на рис. 1. Макет будинку виготовлений з металу та складається з стін будинку 1, даху 2, із з'ємної задньої стінки для завантаження будинку твердим горючим матеріалом 3, із передньої кришки, необхідної для управління газообміном при розвитку пожежі в середині будинку 4 та підставки макету будинку 5 [6].

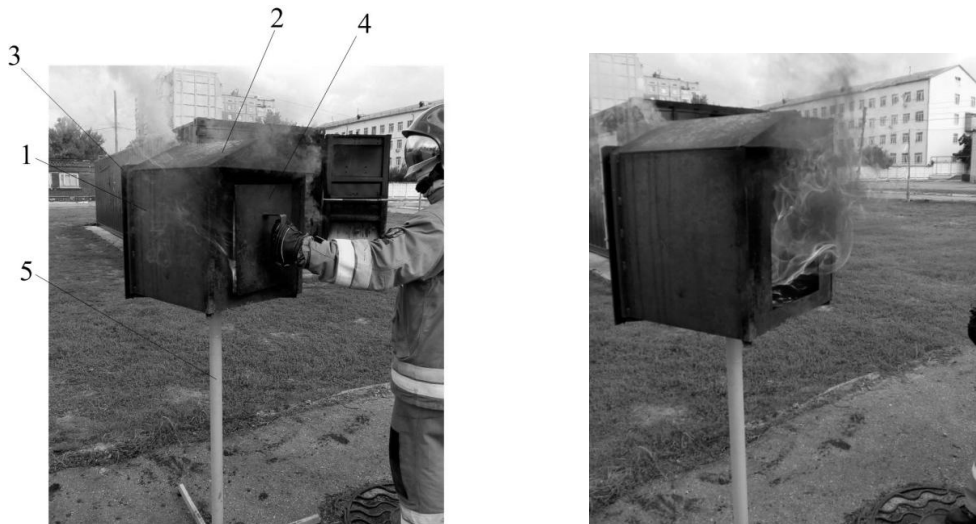


Рисунок 1. – Макет будинку для дослідження явищ пожеж: 1 – стіни будинку; 2 – дах будинку; 3 – з'ємна задня стінка для завантаження будинку твердим горючим матеріалом; 4 – кришка закриття переднього отвору для управління газообміном при розвитку пожежі; 5 – підставка макету будинку.

Вимірювання температури здійснювалось за допомогою тепловізору FLIR K33 виробництва компанії FLIR SystemsEstonia OÜ (рис. 2) з діапазоном температур від -20 до 150°C та від 0 до 650 °C, теплова чутливість складає < 40 мК при температурі 30 °C, при цьому похибка вимірювання напруги ± 4 °C або $\pm 4\%$ при температурі навколишнього середовища від 10 до 35 °C. Фотореєстрація зображень з тепловізору здійснювалася за допомогою фотоапарату CanonPowerShot SX420 IS Black виробництва Японія.

Для підпалу в середині будинку використовувався газовий пальник Intertool GB-0021 з балоном на 220 г газу виробництва Китай, а для охолодження горючих димових газів та

гасіння пожежі всередині будинку застосовувався обприскувач Verto з об'ємом 1 л виробництва Польща.

Відомо, що при розвитку пожежі відбувається зміна його параметрів в часі і в просторі від початку виникнення до повної ліквідації горіння. Тому вимірювання температури в середині макету будинку відбувалося одразу після підпалювання вогнища з інтервалом 20-30 с. Результати фотореєстрації зображень з тепловізору при розвитку пожежі в середині макету будинку представлені на рис. 2.

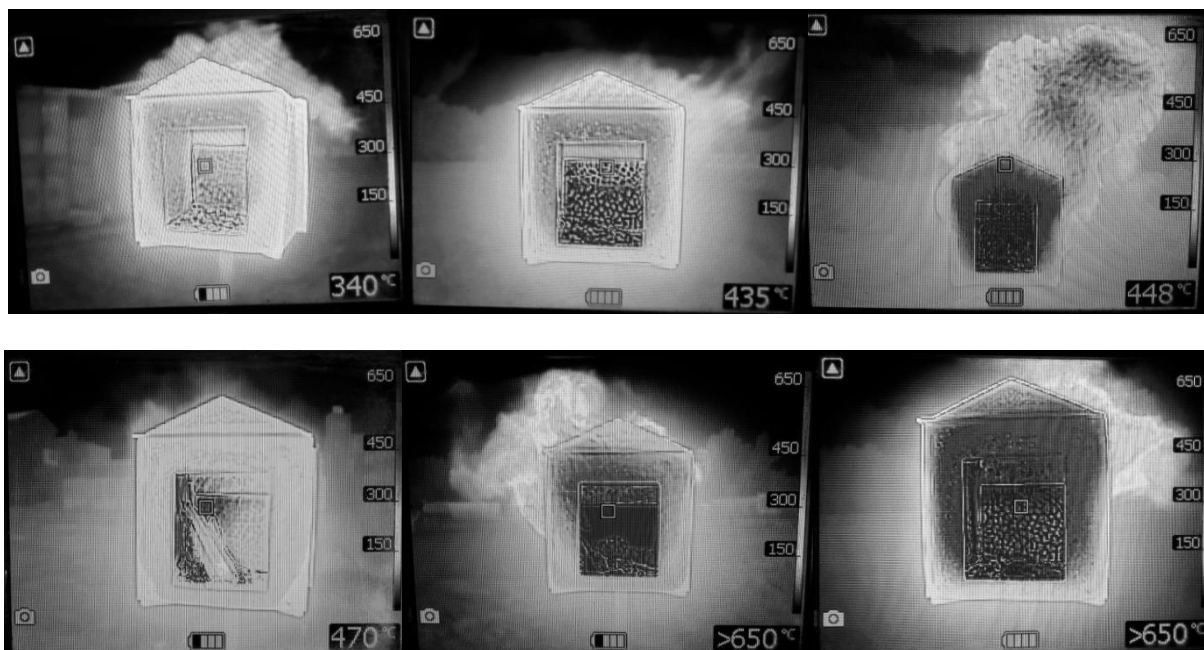


Рисунок 2. – Вигляд фотореєстрації зображень з тепловізору при розвитку пожежі в середині макету будинку за наявності кисню.

Проведені експериментальні дослідження, щодо виникнення та визначення явищ пожежі (роллер, флешвер та бекдрафт) із застосуванням макету будинку. Визначено, що розвиток пожежі з обмеженим доступом кисню відбувається з виникненням явищ пожежі, а при необмеженому доступу кисню відбувається у звичайному режимі. Наочно продемонстровані за допомогою макету будинку явища пожежі при її розвитку з обмеженим доступом кисню. Окрім демонстрації явищ пожеж отримані також результати фотореєстрації зображень за допомогою тепловізору, що представлені в роботі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубінін Д.П., Лісняк А.А. Дослідження розвитку пожеж в приміщеннях житлових будівель. VII Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Надзвичайні ситуації: безпека та захист». 2017. С. 60–62. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/5065>.
2. Дубінін Д.П., Коритченко К.В., Лісняк А.А. Технічні засоби пожежогасіння дрібнорозпилим водняним струменем. Проблеми пожежної безпеки. 2018. № 43. С. 45–53. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7022>.
3. Дубінін Д.П. та ін. Експериментальне дослідження методу гасіння пожежі водняним аерозолем у приміщеннях складної конфігурації. Проблеми пожежної безпеки. 2019. № 46. С. 47–53. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/10560>.
4. Дубінін Д.П., Лісняк А.А. Застосування установки періодично-імпульсної дії для

гасіння пожеж в будівлях дрібнорозпиленою водою. 20 Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку». 2018. С. 172–175. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7474>.

5. 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.

6. Дубінін Д.П., Лісняк А.А., Шевченко С.М., Криворучко Є.М., Гапоненко Ю.І. Експериментальне дослідження розвитку пожежі в будівлі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2022. Вип.34. С. 110-121. doi: 10.52363/2524-0226-2021-34-8.

УДК355.58

ТЕХНОЛОГІЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ТА ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПАРОГАЗОВОЇ ФАЗИ ХМАРИ НХР

Мельниченко А.С., викладач, НУЦЗ України

Локалізація та знезараження здійснюється з метою обмеження поширення хмари НХР у напрямку місць масового проживання людей та розміщення важливих господарських об'єктів, а також максимального зниження концентрації парів НХР у хмарі.

Локалізація хмари постановкою водяних завіс застосовується при аваріях з викидом водорозчинних НХР, таких як аміак.

При викиді (протоці) НХР кислотного характеру (хлор, оксиди азоту, сірчистий газ, хлористий та фтористий водень, окис етилену, фосген та ін.) завіса ставиться з використанням водного розчину аміаку (аміачної води) влітку – 10 – 12%, взимку – 20-25% концентрації аміаку.

Перший рубіж постановки завіси призначається на межі території аварійного об'єкта. Другий – на зовнішньому кордоні санітарно-захисної зони. Машина для постановки завіси розміщується на відстані 20-30 м від межі хмари. Один розрахунок діє на фронті до 50 м. Машина для знезараження розміщується з вітряної сторони на відстані 10-15 м від протоки з інтервалом 10-15 м.

Пожежні (спеціальні) насадки встановлюються на сліді хмари на відстані не більше 30 м один від одного, по всій ширині хмари.

Ширина завіси на кожному рубежі повинна бути більшою за ширину хмари в приземному шарі на 5-10%. Висота завіси має бути не менше 10 м.

Завіса має ставитися безперервно протягом встановленого часу. Це досягається призначенням кількох машин. При цьому розгорнута лінія для встановлення водяної завіси не згортається, а може використовуватися для підключення резервних машин. Крім того, з метою безперервної постановки завіси в розгорнуту для встановлення завіси машину може подаватися вода з водонапірних колодязів і резервних машин.

Хороших результатів з локалізації та знезараження можна досягти лише при утворенні дрібно дисперсних водяних (парових) завіс. Чим дрібніша дисперсність водяної завіси (туманоподібний стан), тим краще досягається поглинання та осадження пари НХР.

Створюються завіси за допомогою пожежних машин, поливомийних машин, мотопомп, авторозливних станцій (військових - АРС), теплових машин (типу ТМС-65) та інших високонапірних агрегатів, що забезпечують тиск струменя води не менше 0,6 МПа.

Для інтенсивнішого розпилення води виготовляються та обладнуються спеціальні лафети, які можуть закріплюватися (при необхідності) на спеціальному (конструкційному) обладнанні об'єкта, встановлюватися на підставки з метою збільшення висоти підйому завіси.[1]

З М І С Т

СЕКЦІЯ 1

«Науково-практичні аспекти запобігання надзвичайним ситуаціям»

<i>Альбоцій О.В.</i> Підвищення безпеки об'єктів складського господарства військових частин шляхом управління ризиками	4
<i>Антошкін О.А.</i> Розробка автономного димового оптико-електронного пожежного сповіщувача на базі мобільного телефону	6
<i>Бабаєв Атабала, Тарахно О.В., Скородумова О.Б.</i> Аналіз сучасного стану питання вогнезахисту текстильних матеріалів	8
<i>Безугла Ю.С.</i> Аспекти здійснення заходів з попередження та ліквідації пожеж в екосистемах	10
<i>Белюченко Д.Ю.</i> Аналіз оперативних можливостей аварійно-рятувальних сил та засобів у провідних країнах світу	12
<i>Борисова Л.В.</i> Пріоритетні тенденції щодо реформування сфери цивільного захисту	14
<i>Бурменко О.А.</i> Сучасний стан та особливості попередження надзвичайних ситуацій в умовах обмежених оперативних можливостей аварійно-рятувальних підрозділів	16
<i>Васильченко О.В., Максимов Д.В.</i> Доцільність використання пожежосховищ для порятунку людей в адміністративних висотних будівлях	18
<i>Ворона Д.В., Дубінін Д.П.</i> Визначення та обґрунтування вимог пожежної безпеки під час проведення фарбувальних робіт на підприємствах	20
<i>Говаленков С.В., Карпенко В.С.</i> Оцінка ймовірності виникнення надзвичайної ситуації у резервуарних парках	22
<i>Гапон Ю.К.</i> Пожежо- та вибухонебезпека гальванічних ліній нанесення покриттів	24
<i>Гарбуз С.В.</i> Оцінка ризиків виникнення надзвичайної ситуації на об'єктах зберігання та переробки світлих нафтопродуктів	26
<i>Гончарова Т.А.</i> Стратегічне управління – умова забезпечення цивільної безпеки	28
<i>Григоренко Н.В.</i> Основні аспекти реалізації державної політики щодо організації цивільного захисту в територіальних громадах	30
<i>Демидов З.Г., Колмик О.О.</i> Надзвичайні ситуації у ІТ сфері	32
<i>Дейнеко Н.В.</i> Дослідження напівпровідникових сенсорів для визначення хімічно активних газових сумішей у повітряному середовищі	33
<i>Іванець Г.В., Іванець М.Г.</i> Підвищення точності прогнозування природних надзвичайних ситуацій на основі методу попарного врахування аргументів	35
<i>Карпеко Н.М.</i> Регіональний підхід у системі попередження надзвичайних ситуацій і подолання їх економічних наслідків	37
<i>Ковальов О.С., Мазуренко В.І., Славецький В.І.</i> Аналіз нормативно-правових актів України щодо управління цивільним захистом в умовах надзвичайних ситуацій	39
<i>Kovalev Alexander, Rybak Maria</i> Monitoring atmospheric composition in emergency situations	42
<i>Ковальов А.І., Отрош Ю.А., Семків О.М.</i> Оцінювання вогнезахисної здатності покриттів вогнезахисених сталевих конструкцій	44
<i>Качур Т.В.</i> Застосування засобів оперативного спостереження для запобігання пожежам на торфовищах	46
<i>Кулешов М.М.</i> Щодо системи та механізмів управління цивільним захистом	48
<i>Кульченко Є.Р., Данілін О.М.</i> Методика дослідження підпалів	50
<i>Левтеров О.А., Васильєв М.В.</i> Раннє виявлення осередку загоряння в зонах зберігання нафтопродуктів по акустичному випромінюванню	52
<i>Лисенко О.І., Чумаченко С.М.</i> Підхід до документування результатів оцінки та прогнозування стану наземних екосистем випробувальних полігонів	54
<i>Луценко Т.О.</i> Організація навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів діям у надзвичайних ситуаціях	56

<i>Кривошей Б.І.</i> Удосконалення системи швидкого розгальмування шасі пожежних автоцистерн	165
<i>Криворучко Є.М.</i> Подрібнення води ударною хвилею	167
<i>Кучер Д.Б., Лишак Г.В., Смиринська Н.Б.</i> Оцінка часу спрацьовування електровибухоючих комутаторів при роботі високовольтних установок в аварійному режимі	169
<i>Льовін Д.А., Стрілець В.В.</i> Розробка логічної структури розкриття закономірностей діяльності рятувальників під час проведення аварійно-рятувальних робіт	173
<i>Майдан В.С., Дубінін Д.П.</i> Дослідження засобів навчання для підвищення рівня професійної майстерності особового складу пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння пожеж	175
<i>Мельниченко А.С.</i> Технологія локалізації та знезараження парогазової фази хмари НХР	177
<i>Михайловська Ю.В., Чернуха А.О., Загребін О.О.</i> Підвищення ефективності функціонування систем оперативного управління при реагування на надзвичайні ситуації за рахунок скорочення часу	179
<i>Назаренко С.Ю., Гузієнко М.О.</i> Рух штабних автомобілів при проведенні перевірок	181
<i>Назаренко С.Ю., Харенко А.С.</i> Експериментальна установка та планування проведення гідравлічних випробувань напірних пожежних рукавів	183
<i>Неклонський І.М.</i> Моделювання оперативних дій за допомогою методу мережевого планування	185
<i>Положешний В.В.</i> Організація підготовки особового складу пожежної охорони та персоналу станції на АЕС	187
<i>Рагімов С.Ю.</i> Очищення забрудненої нафтопродуктами водної поверхні при екологічних аваріях	189
<i>Рубан А.В., Шкурка О.О.</i> Підхід для визначення технічного стану залізобетонних конструкцій при силових і високотемпературних впливах	190
<i>Сенчихін Ю.М., Остапов К.М.</i> Особливості розрахунку сил і засобів для гасіння пожеж на об'єктах з наявністю радіоактивних речовин і у зонах радіоактивних забруднень	192
<i>Савельєв Д.І.</i> Дослідження вогнезахисних властивостей гелеутворюючої системи	194
<i>Савченко О.В., Медведєва Д.О.</i> Застосування морської води для отримання гідрогелю для створення протипожежного бар'єру	196
<i>Смирнов О.М.</i> Визначення коефіцієнтів надійності аварійно-рятувальної техніки по попередженню і ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру	198
<i>Соколов Д.Л., Гребінний І.М.</i> Булінг в контексті юридично значущої поведінки	200
<i>Соловійов І.І., Стрілець В.М., Шевченко Б.С., Глуценко І.О.</i> Порівняльна оцінка факторів, які впливають на розхід повітря під час підводного розмінування	202
<i>Скоробагатько Т.М., Боровиков В.О., Єременко С.А., Пруський А.В., Стуцька О.М., Войтович Д.М.</i> Положення проекту національного стандарту щодо поводження з піноутворювачами для гасіння пожеж	204
<i>Сухарькова О.І.</i> Застосування пожежних поїздів для ліквідації пожеж	206
<i>Тарадуда Д.В.</i> До питання ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій за допомогою робототехнічних комплексів	208
<i>Убоженко Д.С., Виноградов С.А.</i> Небезпечні чинники аварійно-рятувальних робіт	210
<i>Фаріон-Мельник А.І., Мадяра К.В.</i> Радіаційна безпека: теоретичні аспекти	212
<i>Фещенко А.Б., Загора О.В.</i> Імовірнісна модель елементарного фрагмента відомчої інформаційно-телекомунікаційної мережі	214
<i>Чорногор Л.Л., Чорногор Л.Ф.</i> Фізико-хімічні процеси та екологічні наслідки рекордних лісових пожеж у північній півкулі в 2020 р.	216

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ
КРУГЛОГО СТОЛУ (ВЕБІНАРУ)**

**«ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ
ТА ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**

Відповідальний за випуск В.В. Тютюнник

Технічний редактор О.І. Ляшевська

Підписано до друку 25.01.2022

Друк. арк. 8

Тир. 40

Ціна договірна

Формат А5

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