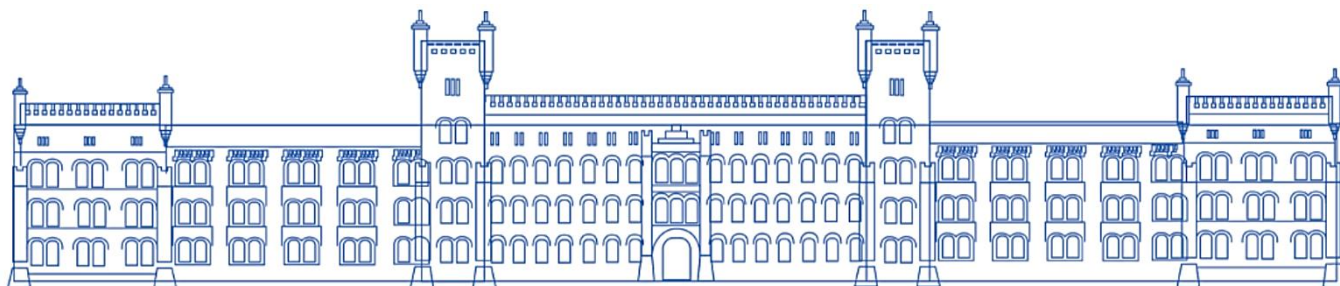




ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Збірник тез доповідей
I Міжнародної науково-практичної конференції*

17-18 квітня 2025 року

Цивільний захист в умовах війни : збірник тез доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 17-18 квітня 2025 року. Львів: ЛДУ БЖД, 2025. 298 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

Василь ЛОЇК	кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Роман ЯКОВЧУК	доктор технічних наук, доцент, начальник факультету цивільного захисту ЛДУБЖД
Ольга МЕНЬШИКОВА	кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник начальника факультету цивільного захисту, ЛДУБЖД
Андрій ГАВРИСЬ	кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександр СИНЕЛЬНИКОВ	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Андрій ГАВРИЛЮК	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Павло БОСАК	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Андрій ТАРНАВСЬКИЙ	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Мар'ян ЛАВРІВСЬКИЙ	старший викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександр ЛЮБОВЕЦЬКИЙ	старший викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Володимир РИХВА	викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександра ПЕКАРСЬКА	викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Максим ДОВГАНОВСЬКИЙ	викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД
Вікторія ФІЛІПОВА	викладач кафедри цивільного захисту, ЛДУБЖД

У збірнику тез I Міжнародної науково-практичної конференції «Цивільний захист в умовах війни» висвітлено досвід сучасних тенденцій й викликів в організації цивільного захисту в умовах війни, а також формування основних напрямків вдосконалення та розвитку системи цивільного захисту.

Для наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників закладів освіти, працівників наукових, виробничих установ, підрозділів ДСНС України, представників державних та місцевих органів влади, громадських і професійних організацій та здобувачів освіти.

Автори несуть особисту відповідальність за зміст представлених публікацій, достовірність результатів і дотримання вимог академічної доброчесності. Оргкомітет не несе відповідальності за порушення правил написання в друкованих авторських матеріалах.

УДК 502.21:553.94:620.21

БЕЗПЕКА КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ПРИКЛАДІ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ (ПІДСЕКТОР ВУГІЛЬНО-ПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС)

*І. М. Кочмар, В. В. Карабин, д.т.н., професор
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Згідно частини 4 статті 3 Закону України «Про національну безпеку України» державна політика у сферах національної безпеки і оборони спрямовується на забезпечення воєнної, зовнішньополітичної, державної, економічної, інформаційної, екологічної безпеки, безпеки критичної інфраструктури, кібербезпеки України та на інші її напрями [1]. Кожний громадянин України має конституційне право на безпечне для життя і здоров'я довкілля. Ці невід'ємні конституційні права і свободи людини та суспільства в цілому є об'єктами національної безпеки України. Глобальний розвиток людської цивілізації, крім позитивних надбань, породив численні загрози життєво важливим інтересам людини і громадянина, суспільства і держави. Значне місце серед цих загроз займає небезпека пов'язана із техногенно-природною сферою.

Статтею 50 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначено поняття екологічної безпеки, що характеризує такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей. Забезпечення екологічної безпеки гарантується громадянам України шляхом здійснення широкого комплексу взаємопов'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів [2]. Оскільки екологічна безпека являється важливою складовою національної безпеки України, важливо розглянути її в контексті забезпечення безпечної діяльності об'єктів критичної інфраструктури.

Згідно із статтею 1 Закону України «Про критичну інфраструктуру» об'єкти критичної інфраструктури – це об'єкти інфраструктури, системи, їх частини та їх сукупність, які є важливими для економіки, національної безпеки та оборони, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам [3]. Важливим сектором критичної інфраструктури є паливно-енергетичний сектор, а його підсектор – вугільно-промисловий комплекс здійснює діяльність, пов'язану з видобутком вугілля для генерації електроенергії на теплоелектростанціях та теплоелектроцентралях, а також зберігання та постачання вугілля [4].

Вугільна галузь протягом багатьох років була важливою складовою паливно-енергетичного комплексу України, проте збройна агресія російської федерації поглиблює проблеми вугільної галузі. Слід зазначити, що внаслідок знищення, пошкодження або порушення функціонування об'єктів критичної інфраструктури, котрій відноситься до вугільно-промислового комплексу можливий вплив на безпеку таких об'єктів як у контексті цивільної безпеки, так і у контексті екологічної безпеки.

Оскільки діяльність підприємств вугільно-промислового комплексу пов'язана з низкою факторів впливу на якість і стан навколишнього природного середовища, слід дотримуватися основних екологічних вимог у сфері проведення гірничих робіт, а саме: розташування виробничих підрозділів гірничого підприємства, складів корисних копалин і відвалів порід з урахуванням можливості проведення профілактичних заходів щодо запобігання їх самозайманню; застосування екологічно безпечних гірничих технологій; впровадження передових технологій проведення гірничих робіт та очищення стічних вод і відпрацьованого

повітря; раціональне використання мінеральних відходів порідних відвалів (сховищ) для повторної переробки на основі широкого застосування новітніх технологій; організація санітарно-захисної зони між гірничим підприємством і жилими будівлями відповідно до законодавства; запобігання осіданню, підтопленню, заболочуванню, засоленню, висушенню та забрудненню відходами виробництва поверхні землі; запобігання несприятливому впливу водовідведення з гірничих виробок на рівень ґрунтових вод і поверхневі водні об'єкти; зниження рівня викидів, скидів речовин, що забруднюють довкілля у процесі гірничого виробництва, та вжиття заходів щодо запобігання аварійним ситуаціям, пов'язаним із залповими та раптовими викидами і скидами; своєчасне проведення рекультивації земель; додержання інших вимог, передбачених законодавством про охорону навколишнього природного середовища [5].

Також одним із ключових завдань політики національної безпеки є дієвий захист критичної інфраструктури у тому числі паливно-енергетичного сектору від еколого-техногенних впливів та зловмисних дій, безпека життєдіяльності та здоров'я населення, а також екологічна безпека [6]. Відповідно до характеру походження загрози критичній інфраструктурі можна умовно поділити на такі категорії: техногенні, природного характеру, соціально-політичного характеру (включаючи терористичні), комбіновані загрози (являють собою якусь комбінацію з перелічених вище), а також воєнні. Що стосується спектру загроз критичній інфраструктурі в Україні, то його специфіка обумовлюється, насамперед, особливістю тієї безпекової ситуації, в якій перебуває наша країна, це зумовлено серйозними проблемами із забезпеченням екологічної та техногенної безпеки.

Автори мають багаторічний досвід і напрацювання у напрямі оцінки небезпек на об'єктах вугільно-промисловий комплексу. Важливими і дієвими інструментами є аналіз водних, ацетатно-амонійних, соляних витяжок з ґрунтів і порід [7], фізичне та математичне моделювання вимивання шкідливих компонентів з джерел забруднення [8], фізичне та математичне моделювання умов горіння джерел забруднення. Ці результати досліджень створюють наукову базу для розробки заходів захисту об'єктів критичної інфраструктури вугільно-промисловий комплексу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України від 21.06.2018 р. № 2469- VIII «Про національну безпеку України». Верховна Рада України: веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text> (дата звернення 01.04.2025).
2. Закону України від 26.06.1991 р. № 1268-XII «Про охорону навколишнього природного середовища». Верховна Рада України: веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення 31.03.2025).
3. Закон України від 16.11.2021 № 1882-IX «Про критичну інфраструктуру». Верховна Рада України: веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text> (дата звернення: 01.04.2025).
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 9.10.2020 р. № 1109 «Деякі питання об'єктів критичної інфраструктури». Верховна Рада України: веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1109-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 01.04.2025).
5. Гірничий закон України від 06.10.1999 р. № 1127-XIV. Верховна Рада України: веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1127-14#Text> (дата звернення: 01.04.2025).
6. Указ Президента України від 14 вересня 2020 року № 392/2020 Про рішення Ради національної безпеки і оборони України "Про Стратегію національної безпеки України". <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0005525-20#Text> (дата звернення: 01.04.2025).
7. Kochmar I., Karabyn V. Water Extracts from Waste Rocks of the Coal Industry of Chervonograd Mining Area (Ukraine): Problems of Environmental Safety and Civil Protection. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2023. 24(1). 247–255. <https://doi.org/10.12912/27197050/155209>.
8. Kochmar I., Karabyn V., Kordan V. Ecological and geochemical aspects of thermal

УДК 614.841

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТАГОНІЗМУ ВОГНЕЗАХИСНОГО ПРОСОЧУВАННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ, ЯК СПОСІБ ПОКРАЩЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВІЙНИ

*А. Ф. Гаврилюк, к.т.н., доцент, М. О. Гайдук
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Підрозділами територіальних органів ДСНС упродовж 2 місяців 2025 року в Україні зареєстровано 11194 пожежі. Порівняно з 2024 роком кількість пожеж збільшилася на 33,8 %. Унаслідок пожеж загинуло 418 людей, а 356 людей отримали травми. Кількість загиблих унаслідок пожеж збільшилася на 10,3 %. На об'єктах, на яких здійснюється державний нагляд (контроль) у сфері техногенної та пожежної безпеки, виникло 510 пожеж що на 12,8 % більше ніж за аналогічний період 2024 року. Кількість пожеж по причині «вибухи, внаслідок бойових дій» зросла на 33% [1]. Така статистика вкотре демонструє критичний вплив війни на стан з пожежами в Україні.

Проведеним аналізом місць виникнення пожеж виявлено, що систематичним місцями виникнення пожеж є горище та перекриття стелі. Дані частини будівель і споруд зазвичай конструктивно складаються з дерев'яних будівельних конструкцій, що відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні підлягають вогнезахисту [2].

Впродовж багатьох років розробляються нові речовини та методи для вогнезахисту і удосконалюються існуючі. Для збереження та покращання характеристик деревини застосовують різні просочувальні засоби, зокрема і вогнезахисні (вогнебіозахисні) засоби. Правильний підбір та застосування просочувальних вогнезахисних засобів забезпечує підвищення вогнестійкості або зниження показників пожежної небезпеки деревини. Ефективність вогнезахисту залежить від багатьох факторів, зокрема: хімічного складу вогнезахисного засобу, способу його нанесення, здатності засобу до ефективного проникнення в деревину, вологості деревини, розподілу засобу по деревині та глибини просочування, а також від перевірки відповідності вогнезахисту та часу експлуатації вогнезахисту [3, 4]. Кожен з сертифікованих вогнезахисних засобів встановлює прогнозований строк придатності вогнезахисного просочування – це строк, упродовж якого вогнезахисний засіб після його застосування зберігає свою вогнезахисну ефективність. В умовах високої конкуренції вогнезахисних засобів суб'єкти господарювання все частіше здійснюють заміну вогнезахисного засобу при повторних роботах з вогнезахисту, що призводить до виникнення антагонізму їх властивостей.

Сьогодні вогнезахисна ефективність вогнезахисного засобу для просочування визначається шляхом визначення втрати маси деревини просоченої вогнезахисним засобом, при вогневому випробуванні в умовах, що сприяють акумуляції тепла. Даний метод застосовують для визначення групи вогнезахисної ефективності та при проведенні сертифікаційних випробувань. Для перевірки відповідності вогнезахисту після виконання робіт на діючих об'єктах ключовим є застосування експерс-методу. Дані методи мають суттєві недоліки проте вони є діючими. В основі даних методів є втрата маси зразків оброблених вогнезахисним розчином та наявність самостійного горіння або тління після видалення джерела вогню. З вересня 2025 року набуває чинності національний стандарт ДСТУ 9291:2024 «Захист від пожежі. Вогнезахист будівельних конструкцій. Загальні вимоги та методи контролювання під час експлуатації об'єктів вогнезахисту». У даному стандарті встановлено удосконалені методи контролювання вогнезахисних засобів, нанесених на об'єкт

СЕКЦІЯ 3

ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ АКУМУЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ ЗА УМОВ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ А. Ф. Гаврилюк, Р.С. Яковчук, С.Б. Бура	117
БЕЗПЕКА КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ПРИКЛАДІ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ (ПІДСЕКТОР ВУГІЛЬНО-ПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС) І.М. Кочмар, В.В. Карабин	119
ДОСЛІДЖЕННЯ АНТАГОНІЗМУ ВОГНЕЗАХИСНОГО ПРОСОЧУВАННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ, ЯК СПОСІБ ПОКРАЩЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВІЙНИ А.Ф. Гаврилюк, М.О. Гайдук	121
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ І СТІЙКОСТІ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІД ЧАС ВІЙНИ: ПОПЕРЕДНІЙ АНАЛІЗ ДОСВІДУ УКРАЇНИ О.М. Суходоля.....	123
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ В.В. Рихва, О.В. Любовецький, Г.С. Босак	125
ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ О.А. Бойко	126
КІБЕРБЕЗПЕКА: КОМПЛЕКС ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ЗАГРОЗ Р.Л. Ткачук, А.М. Ткаченко	128
КОМПЛЕКСНИЙ ЗАХИСТ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО КОНФЛІКТУ В.В. Філіппова, А.П. Гаврись, О.І. Камрацька	131
КОМПЛЕКСНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ НА ОПН Є.В. Школяр, О.О. Дячков, О.Ю. Алексєєнко, О.В. Бойко.....	133
НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ АПАРАТ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТУВАННЯ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА ОПОВІЩУВАННЯ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ Ю.О. Сарапін. О.В. Авраменко, О.В. Федоров	135
НЕБЕЗПЕКИ ВИТОКУ ВОДНЮ З ТУРБОГЕНЕРАТОНИХ УСТАНОВОК ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ А.Б. Тарнавський, Р.Б. Веселівський, А.П. Гаврись.....	137
НЕБЕЗПЕЧНІ СЦЕНАРІЇ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖ В УМОВАХ ВІЙНИ В.М. Баланюк, Н.І. Гузар, В.С. Мирошкін, С. Пікус. О.І. Гірський	139