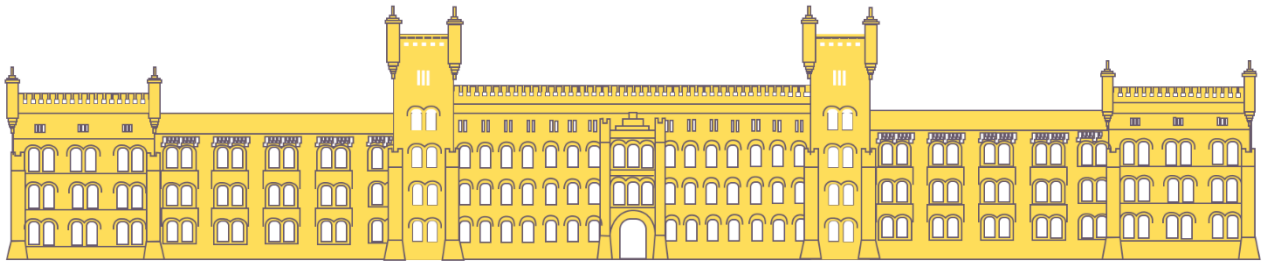




ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



# ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Збірник тез доповідей  
II Міжнародної науково-практичної конференції*

*15 квітня 2026 року*

## CIVIL PROTECTION IN TIMES OF WAR

*The proceedings of the Second International Scientific and Practical  
Conference*

*15 April 2026*

**Цивільний захист в умовах війни** : збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 15 квітня 2026 року. Львів: ЛДУБЖД, 2026. 395 с.

**РЕДКОЛЕГІЯ:**

- Василь ЛОЇК** кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Ярослав ІЛЬЧИШИН** кандидат педагогічних наук, начальник науково-дослідного центру, ЛДУБЖД
- Роман ЯКОВЧУК** доктор технічних наук, доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Ольга МЕНЬШИКОВА** кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник начальника з навчально-наукової роботи навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Андрій ГАВРИСЬ** кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Олександр СИНЕЛЬНИКОВ** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Роман ВЕСЕЛІВСЬКИЙ** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Павло БОСАК** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Андрій ТАРНАВСЬКИЙ** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Ольга БАБАДЖАНОВА** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Мар'ян ЛАВРІВСЬКИЙ** старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

<b>Михайло ШИЧКІН</b>	старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
<b>Олександр ЛЮБОВЕЦЬКИЙ</b>	старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
<b>Олександра ПЕКАРСЬКА</b>	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
<b>Сергій СЕМЕНЮК</b>	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
<b>Микола МАЛИХІН</b>	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
<b>Вікторія ФІЛІПОВА</b>	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

*У збірнику тез II Міжнародної науково-практичної конференції «Цивільний захист в умовах війни» висвітлено досвід сучасних тенденцій і 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 вищої освіти.*

**Автори тез доповідей несуть особисту відповідальність за зміст представлених публікацій, достовірність результатів і дотримання вимог академічної доброчесності. Редколегія не несе відповідальності за порушення правил правопису в друкованих авторських матеріалах.**

*The proceedings of the Second International Scientific and Practical Conference "CIVIL PROTECTION IN TIMES OF WAR" highlight current trends and challenges in the organisation of civil protection during wartime, as well as the development of key directions for improving and developing the civil protection system.*

*For academic, academic-teaching and teaching staff of educational institutions, employees of research and industrial organisations, units of the State Emergency Service of Ukraine, representatives of state and local authorities, public and professional organisations, and students of higher education.*

**The authors of the abstracts bear personal responsibility for the content of the submitted publications, the accuracy of the results and compliance with the requirements of academic integrity. The editorial board is not responsible for spelling errors in the authors' printed materials.**

конструкції, тип кріплення, наявність захисних шарів і здатність елемента до пластичного деформування без втрати несучої функції. Досвід вітчизняних досліджень показує, що саме ці характеристики найбільше впливають на характер пошкоджень плит, покриттів і захисних оболонок [4]. Науковцями встановлено, що навіть за умов значного вибухового впливу конструкція може зберігати загальну працездатність, якщо захисний шар і схема сприйняття навантаження підібрані обґрунтовано [5]. На третьому етапі здійснюється інтегральне оцінювання вразливості. Доцільно формувати узагальнений показник, який відображає ступінь втрати захисної здатності елемента та дозволяє ранжувати його за рівнем критичності. Такий підхід узгоджується з логікою сучасних досліджень вибухового навантаження, де наголос робиться не тільки на міцності окремого елемента, а й на його ролі в загальній системі захисту. Узагальнений показник може бути використаний для вибору першочергових заходів підсилення, модернізації або заміни найбільш уразливих елементів.

Отже, оцінювання вразливості захисних елементів критичної інфраструктури до комбінованих ударно-імпульсних навантажень має базуватися на поєднанні нормативного, сценарного та конструктивного аналізу. Запропонований методичний підхід дає змогу перейти від загальної характеристики стійкості до конкретної оцінки здатності елемента виконувати захисну функцію в умовах сучасних загроз, що є важливим для подальшого підвищення ефективності цивільного захисту.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Київ: Мінрегіон України, 2018.
2. Пидько М. О. Актуальність цивільного захисту населення житлової забудови в містах України. Містобудування та територіальне планування. 2023. № 83. С. 254–265.
3. Іванченко Г. М., Гетун Г. В., Безклубенко І. С., Соломін А. В. Вплив вибухових навантажень на будівлі та споруди цивільного захисту населення. Опір матеріалів і теорія споруд. 2023. № 111. С. 39–48.
4. Гетун Г., Колякова В., Безклубенко І., Соломін А. Конструктивні рішення вибухостійких будівель з приміщеннями цивільного захисту населення. Будівельні конструкції. Теорія і практика. 2023. № 13. С. 41–50.
5. Сахаров В., Литвин О. Вплив вибухової ударної хвилі на покриття захисної споруди критичної інфраструктури. Основи та фундаменти. 2023. № 47. С. 107–114.

УДК 504.064.2

#### МІКРОМІЦЕТИ ЯК ПОТЕНЦІЙНІ БІОІНДИКАТОРИ ТЕХНОГЕННОГО ЕДАФОТОПУ БУРОВУГІЛЬНИХ ТЕРИКОНІВ

*Остан КІТ, Тарас БОЙКО к.т.н, Василь ПОПОВИЧ, д.т.н., професор  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Особливе місце у відновлювальних процесах, особливо ґрунтоутворювальних, займають мікроміцети. Відомо, що низка мікроорганізмів, таких як нитчасті гриби, дріжджі та бактерії, розкладають вугілля завдяки своїй ферментативній дії та використовують його як єдине джерело вуглецю [1]. Під час проведення польових досліджень буровугільних териконів Львівської області, було виявлено, що вони не горять та не піддавалися горінню [2]. Загалом важливим аспектом збереження довкілля є вивчення процесів горіння у девастованих ландшафтах [3, 4]. Для оцінювання техногенно-екологічного стану терикону було використано метод біоіндикації, який передбачає визначення якості середовища організмів за видовим складом та показником кількісного розвитку мікроміцетів-біоіндикаторів та

структури їх угруповань [5, 6]. Відбір, збереження та транспортування зразків ґрунту проводили відповідно до стандартних методик.

У результаті мікологічного аналізу ґрунтових проб було виявлено 23 таксони мікроміцетів, які належать до двох відділів: *Zygomycota*, *Ascomycota* (світлозабарвлені та темнопігментовані форми). На рисунку 1 відображено структуру домінування мікроміцетів (Dominance Structure of Micromycetes) у досліджуваних зразках ґрунту. Діаграма демонструє сумарну частоту виявлення різних видів мікроскопічних грибів на ділянках відбору проб.

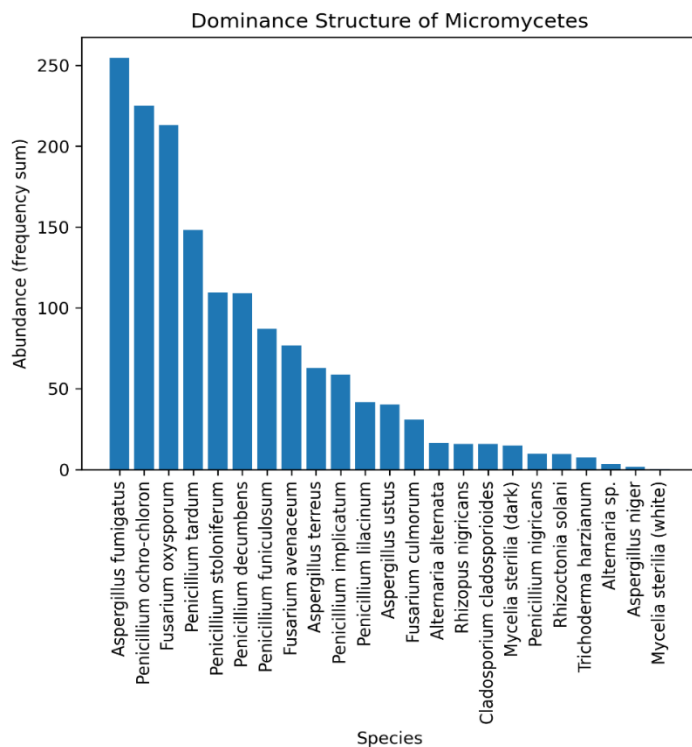


Рисунок 1 – Структура домінування мікроміцетів буровугільних териконів

Аналіз структури мікроміцетного комплексу досліджуваних ґрунтів показав значне різноманіття анаморфних грибів та чітко виражену домінуючу структуру угруповання. За результатами підрахунку сумарної частоти ізоляції грибів встановлено, що мікобіота представлена низкою видів із різним рівнем поширення, серед яких виділяються домінуючі, субдомінуючі та рідкісні компоненти мікробного ценозу. Найбільшу чисельність серед виявлених мікроміцетів має *Aspergillus fumigatus*, сумарна частота ізоляції якого становить приблизно 255 випадків, що робить його абсолютним домінуючим у структурі мікобіоти. Дещо меншу, але також високу частоту зустрічальності демонструє *Penicillium ochro-chloron*, який був ізолюваний приблизно 225 разів. До групи домінуючих також належить *Fusarium oxysporum*, сумарна чисельність якого становить близько 213 ізоляцій. Значною представленістю характеризується і *Penicillium tardum*, частота якого досягає приблизно 148 випадків. Висока частка цих видів свідчить про їх провідну роль у формуванні мікробного комплексу досліджуваного ґрунту. Представники родів *Aspergillus* та *Penicillium* є типовими сапротрофами, які активно беруть участь у процесах мінералізації органічної речовини, розкладі рослинних залишків та трансформації органічних сполук у ґрунті. Водночас значна кількість *Fusarium oxysporum* може свідчити про наявність потенційно фітопатогенного компоненту у ґрунтовій мікобіоті.

До групи субдомінуючих видів належать мікроміцети із середнім рівнем частоти ізоляції. Зокрема, *Penicillium stoloniferum* та *Penicillium decumbens* характеризуються

практично однаковими показниками поширення – 110 випадків кожний. Наступні позиції займають *Penicillium funiculosum* із частотою 87 ізолятів та *Fusarium avenaceum*, який був виявлений 77 разів. Дещо нижчими показниками характеризуються *Aspergillus terreus* та *Penicillium implicatum*. Ці види формують стабільний супутній компонент мікроміцетного комплексу та відіграють важливу роль у біохімічних процесах трансформації органічної речовини. Окрему групу становлять види з помірною частотою зустрічальності, до яких належать *Penicillium lilacinum* (близько 42 ізолятів), *Aspergillus ustus* (40 випадків) та *Fusarium culmorum* (31 випадок). Їх поширення є більш обмеженим, що може бути пов'язано зі специфічними екологічними вимогами або конкурентними взаємодіями з більш домінантними представниками мікобіоти. Найменшу частку у структурі мікроміцетного комплексу становлять рідкісні види, сумарна частота яких не перевищує 20 ізолятів. До цієї групи належать *Alternaria alternata*, *Rhizopus nigricans*, *Cladosporium cladosporioides*, *Mycelia sterilia* (dark), *Penicillium nigricans*, *Rhizoctonia solani*, *Trichoderma harzianum*, *Alternaria sp.*, *Aspergillus niger* та *Mycelia sterilia* (white).

Присутність цих видів, навіть за низької частоти ізоляції, свідчить про достатньо високе біорізноманіття ґрунтової мікобіоти. Деякі з них виконують специфічні екологічні функції. *Trichoderma harzianum* відомий як активний антагоніст багатьох фітопатогенних грибів, тоді як *Rhizoctonia solani* є типовим ґрунтовим патогеном рослин. Представники роду *Alternaria* можуть виступати як сапротрофами, так і факультативними паразитами. Загалом отримані результати свідчать, що структура мікроміцетного комплексу характеризується вираженою нерівномірністю розподілу видів, коли невелика кількість домінантів формує основну частину мікобіоти, тоді як значна кількість видів представлена поодинокими ізолятами. Подібна структура є типовою для природних і антропогенно трансформованих ґрунтових екосистем та відображає складні взаємодії між мікроорганізмами, фізико-хімічними властивостями ґрунту та умовами навколишнього середовища.

Таким чином, встановлено, що мікобіота досліджуваного ґрунту формується переважно представниками родів *Aspergillus*, *Penicillium* та *Fusarium*, які разом забезпечують основну частину мікробіологічної активності у породі буровугільних териконів та відіграють ключову роль у процесах деструкції органічної речовини та біогеохімічного кругообігу елементів. Одночасно наявність менш поширених видів підкреслює складну ієрархічну структуру мікроміцетного угруповання та високий рівень мікробного різноманіття досліджуваної екосистеми.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Oliferchuk V., Kendzora N., Hotsii N., Shukel I., Olejnyuk-Pukhnyak O., Samarska M., Nahurskyi O., Vasilchuk V. (2023). Changes in the structure of soil microscopic fungi in the territories of Yavoriv and Podorozhenie sulfur quarries. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 4(3). 120-134. <https://doi.org/10.12912/27197050/159629>
2. Попович, В. В., & Кучерявий, В. П. (2012). Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту. *Пожежна безпека*, (20), 60-66.
3. Попович, В. В. (2009). Терикони Нововолинського гірничопромислового району та їхній вплив на довкілля. *Науковий вісник НЛТУ України*, 19(15), 136-140.
4. Попович, В. В. (2009). Вплив кліматичних умов на розвиток рослинності техногенних ландшафтів Малого Полісся у зимовий період. *Науковий вісник НЛТУ України*, 19(3), 37-42.
5. Skrobala, V., Popovych, V., Tyndyk, O., & Voloshchyshyn, A. (2022). Chemical pollution peculiarities of the Nadiya mine rock dumps in the Chervonohrad Mining District, Ukraine. *Mining of Mineral Deposits*. 16 (4), 71-79. <https://doi.org/10.33271/mining16.04.071>
6. Skrobala, V., Popovych, V., & Pinder, V. (2020). Ecological patterns for vegetation cover formation in the mining waste dumps of the Lviv-Volyn coal basin. *Mining of Mineral Deposits*. 14 (2), 119-127. <https://doi.org/10.33271/mining14.02.119>

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1

#### **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ. ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

<b>АВТОМАТИКА РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ, БУДОВА, МЕТА</b> Євгеній ЖАБОРОВСЬКИЙ, Сергій ЯКУХІН.....	4
<b>АКТИВНА МУЛЬТИСПЕКТРАЛЬНА ІМІТАЦІЯ ЯК МЕТОД ІНЖЕНЕРНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ ВІД ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОГО НАПАДУ</b> Олександр САВЧЕНКО, Неля ГАРЬКАВА, Анна СТАЦЮК.....	6
<b>АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ</b> Микола ПРИЙМАК .....	8
<b>АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ</b> Дмитро РЕШЕТІЛО .....	9
<b>АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ. ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ</b> Костянтин ФЕДЧЕНКО.....	10
<b>АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІЗИЧНОГО ЗАХИСТУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ЇЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ</b> Володимир СІНИЦЬКИЙ .....	11
<b>АНАЛІЗ ЗАХИСНОГО СПОРЯДЖЕННЯ НОВОГО ПОКОЛІННЯ ДЛЯ РОБОТИ ПРОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ В УМОВАХ ХІМІЧНОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ЗАГРОЗИ</b> Володимир БУДЯЦЬКИЙ .....	12
<b>АНАЛІЗ РЕЗЕРВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ЗАХИСНИХ СПОРУД</b> Роман АЛЕШКО, Андрій КУШНІР .....	14
<b>АНАЛІЗ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ В УМОВАХ ВІЙНИ</b> Олександр СИНЕЛЬНІКОВ, Нестор ЛОЇК .....	16
<b>АНАЛІЗ ХІМІЧНИХ ІНЦИДЕНТІВ 2020-2026 У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ</b> Олександр ЛЮБОВЕЦЬКИЙ, Альона ЛАВРЕГА, Вікторія МИСЬКІВ .....	19

<b>МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ВРАЗЛИВОСТІ ЗАХИСНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПРИ ДІЇ КОМБІНОВАНИХ УДАРНО-ІМПУЛЬСНИХ НАВАНТАЖЕНЬ</b> Роман ШЕВЧЕНКО, Артем ГУЗЬ .....	67
<b>МІКРОМІЦЕТИ ЯК ПОТЕНЦІЙНІ БІОІНДИКАТОРИ ТЕХНОГЕННОГО ЕДАФОТОПУ БУРОВУГІЛЬНИХ ТЕРИКОНІВ</b> Остап КІТ, Тарас БОЙКО, Василь ПОПОВИЧ.....	68
<b>НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ СЕКТОРУ ТРАНСПОРТ В УМОВАХ ВІЙНИ</b> Ольга БАБАДЖАНОВА, Вікторія ОРІНИК.....	71
<b>НЕДОЛІКИ ГАБІОНІВ ТА СПОСОБИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СТАНЦІЙ</b> Богдана ШТИКА, Дмитро МИРОШНИЧЕНКО .....	73
<b>НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПИТАНЬ ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ</b> Микола АНДРІЄНКО, Оксана БОЙКО .....	74
<b>ОПТИМІЗАЦІЯ ТАКТИКИ ДІЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЖИТТЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ В ЗОНІ БОЙОВИХ ДІЙ</b> Максим КРИВУНЕНКО .....	76
<b>ОРГАНІЗАЦІЯ УКРИТТЯ НАСЕЛЕННЯ У БАГАТОКВАРТИРНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ</b> Сергій ДУДКО, Марія ПОПЧУК, Ігор ВОЛОС.....	78
<b>ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ НАСЕЛЕННЮ ПІСЛЯ ОБСТРІЛІВ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ</b> Олег ІВАХІВ, Андрій МІХІН, Христина СТАНІСЛАВЧУК .....	81
<b>ОСОБЛИВОСТІ ТА НАПРЯМКИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</b> Денис ПЕРЕМІБІДА, Іван ГОНЯКОВ .....	83
<b>ОЦІНЮВАННЯ ВИБУХОПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОРІВ СИСТЕМ АВАРІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД</b> Надія ФЕРЕНЦ .....	85
<b>ОЦІНКА ВПЛИВУ УМОВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ВИБУХОНЕБЕЗПЕКУ ПИЛОПОВІТРЯНИХ СЕРЕДОВИЩ</b> Сергій СУКАЧ, Яна ТРОЦЬКА.....	87
<b>ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ФОНДУ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ЯК ІНСТИТУЦІЙНОГО ІНСТРУМЕНТУ ПІДТРИМКИ ДОБРОВІЛЬНОГО ПОЖЕЖНОГО РУХУ ТА СТІЙКОСТІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД</b> Василь КУНДРИК.....	89

## НАШІ ПАРТНЕРИ



ГУ ДСНС УКРАЇНИ  
У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

