

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

*Збірник тез доповідей
Міжнародної науково-практичної конференції*

13 грудня 2024 року



Львів – 2024

REFERENCES

1. Brandweeracademie. (2020). *Onderbouwing van risico op elektrocutie/elektrische schok bij incidenten met e-voertuigen*.
2. Brans, H. (2023). *NIPV-samenvatting van het ELBAS rapport Incidentbestrijding elektrische voertuigen op schepen*. <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2023/06/20230613-NIPV-Incidentbestrijding-elektrische-voertuigen-op-schepen.pdf>
3. Brans, H., & Reinders, J. (2024). *Model voor het berekenen van de warmtestraling van elektrische voertuigbranden*.
4. Official website of the manufacturer COBRA cold cut system (<https://coldcutsystem.com>). Coldcut Cobra – state of the art innovation in modern safe firefighting. Access mode: <https://www.coldcutsystems.com/wp-content/uploads/2022/11/1580208803-research-and-method-summary-170320.pdf>
5. Christensen, P. A., Milojevic, Z., Wise, M. S., Ahmeid, M., Attidekou, P. S., Mrozik, W., Dickmann, N. A., Restuccia, F., Lambert, S. M., & Das, P. K. (2021). Thermal and mechanical abuse of electric vehicle pouch cell modules. *Applied Thermal Engineering*, 189, 116623. <https://doi.org/10.1016/J.APPLTHERMALENG.2021.116623>
6. Coldcut Systems. (2023). *Cobra Use Case | Electric Vehicle*. <https://www.coldcutsystems.com/news/cobra-use-case-electric-vehicle/> Coldcut Systems. (2024). *Cobra & BEV (Li-Ion) Fires* (p. 55).
7. EV Firesafe. (2023, May 7). *EV fire incident management - case study from Prague*. <https://www.evfiresafe.com/post/ev-fire-incident-management-case-study-from-prague>
8. Feng, X., Ouyang, M., Liu, X., Lu, L., Xia, Y., & He, X. (2018). Thermal runaway mechanism of lithium ion battery for electric vehicles: A review. In *Energy Storage Materials* (Vol. 10, pp. 246–267). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.ensm.2017.05.013>

УДК 614.841

МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ПОЖЕЖІ У ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЛЯХ НА ПРИКЛАДІ ЗАКЛАДІВ РОЗМІЩЕННЯ

*Ігор Коваль, Юрій Ткач, Сергій Ємельяненко, канд. техн. наук, старший дослідник
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

За даними ДСНС України [1, 2] щороку кількість пожеж в Україні збільшується і сягає вже понад 80 тис. пожеж, зокрема, за останні роки збільшилась на 18 тис. пожеж: у 2014 році – 68879, у 2018 році – 78618, а у 2020 році вже 101279, проте кількість загиблих зменшилась 2246, 1965 та 1728 відповідно до наведених років. Значна частка пожеж та загиблих припадає на будівлі і споруди громадського призначення, кількість пожеж у цих будівлях наведено у табл. 1.

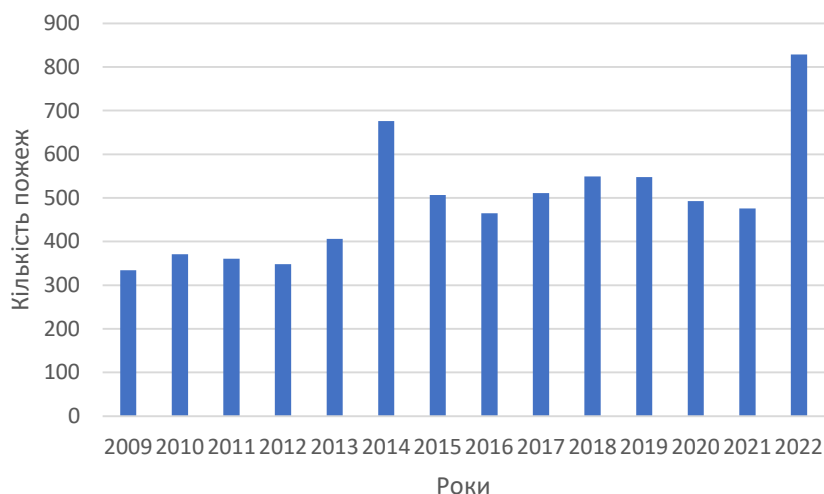


Рисунок 1 – Динаміка виникнення пожеж у будівлях і спорудах громадського призначення

Тому актуальною проблемою, яка потребує вирішення є пожежі у будівлях і спорудах громадського призначення, зокрема, закладів розміщення, які створюють ризики загибелі людей та спричиняють значні збитки. Засобами розміщення називають будь-які об'єкти, що надають людям епізодично або регулярно місце для ночівлі (зазвичай у приміщеннях), поділяючи їх на дві категорії - колективні та індивідуальні [3]

На прикладі будівлі громадського призначення (кімната санаторно-курортного закладу) виконано моделювання визначення тривалості настання гранично-небезпечних концентрацій факторів пожежі.

За допомогою програми Pyro Sim [4] проведено моделювання пожежі, та отримано значення часу настання граничних концентрацій небезпечних факторів пожежі для приміщення (кімната санаторно-курортного закладу) рисунок 2.

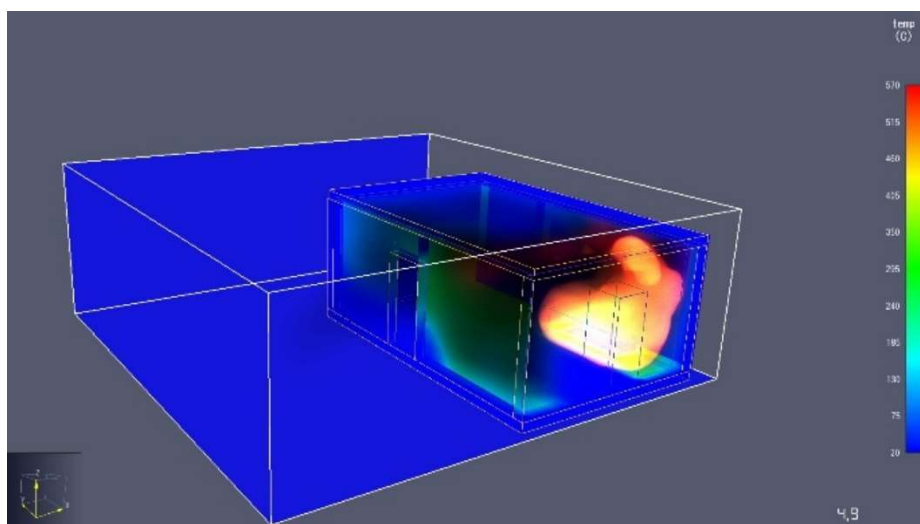


Рисунок 2 – Моделювання пожежі на прикладі експериментального приміщення (кімната санаторно-курортного закладу)

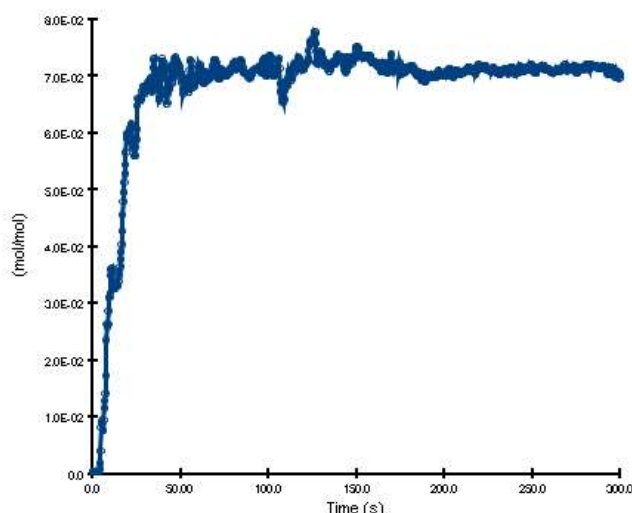


Рисунок 3 – Результати моделювання пожежі на прикладі експериментального приміщення (кімната санаторно-курортного закладу) для CO₂

За результатами розрахунків встановлено наступне:

1. Максимальна температура у експериментальному приміщенні (кімната санаторно-курортного закладу) становитиме 900 °С, а середньооб'ємна температура за 2 хв становитиме 400 °С.

2. У експериментальному приміщенні (кімната санаторно-курортного закладу) концентрація чадного газу досягне гранично-допустимих концентрацій вже на першій хвилині розвитку пожежі.

3. Концентрація вуглекислого газу так і не досягне небезпечної концентрації. Це пов'язано з тим, що вентиляційні отвори закриті (вікна та двері).

Висновки:

1. Швидкому розповсюдженню пожежі в приміщенні сприяє вертикальна орієнтація меблів.

2. Виявлено, що ризики загибелі від пожежі в значній мірі залежать від тривалості настання гранично-небезпечних факторів пожежі у приміщеннях, так, як від неї залежить безпечна евакуація.

3. Знизити рівень ризиків загибелі від пожежі можна зменшенням часу евакуації, що досягається належним використанням протипожежних систем та оповіщення в готелях.

4. Небезпечні фактори пожежі в приміщенні закладів розміщення, в якому відсутня вентиляція (закриті двері), можуть створитись вже на другій хвилині від моменту виникнення горіння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз пожеж, що сталися в Україні за 2020-2024 роки [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://idundcz.dsns.gov.ua/statistika-pozhezh/analitichni-materiali>

2. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2021 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/01/Natsdopovid-2021-n.pdf>

3. Закон України "Про туризм" (зі змінами та доповненнями) від 15 вересня 1995 року № 324/95-ВР. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95-вр>

4. Pyro Sim User Manual <https://support.thunderheadeng.com/docs/pyrosim/2024-2/user-manual/>

5. Fire risks of public buildings Yemelyanenko, S., Ivanusa, A., Yakovchuk, R., Kuzyk, A. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences, DOI 10.32014/2020.2518-170X.133

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ І ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

<i>Бондар Д.В., Попович В.В., Придатко О.В., Гриник Р.О., Ільків Б.О.</i> «QRESCUE» – СИСТЕМА ДОСТУПУ ДО ОПЕРАТИВНИХ ДАНИХ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ У БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКАХ.	3
<i>Володимир Коваль, Василь Попович.</i> ГОРІННЯ ПОЛІВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ВІЙНИ: ПРИЧИНИ ТА ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА.	6
<i>Дзюба Л.Ф., Пазен О.Ю.</i> РОЗРОБКА МАТРИЦІ ОЦІНКИ РИЗИКУ ЗАГОРАННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ.	8
<i>Субота А.В., Трошкін С.Е., Поздєєв С.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛОМАСООБМІНУ У ТУРБІННОМУ ВІДДІЛЕННІ АТОМНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ ПОЖЕЖІ.	11
<i>Субота А.В., Трошкін С.Е., Поздєєв С.В.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ВОДНЕВОЇ ПОЖЕЖІ В МАШИННОМУ ЗАЛІ ГЕНЕРАТОРНОГО ВІДДІЛУ АТОМНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ.	14
<i>Великий Н.Р., Ковалишин В.В., Лин А.С., Пастухов П.В.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПОДАВАННЯ ПІННИХ СТУМЕНІВ «ПІДШАРОВИМ» СПОСОБОМ В СЕРЕДОВИЩЕ ПРОГРІТОГО БЕНЗИНУ.	17
<i>Ковальов А.І.</i> РОЗРАХУНКОВО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ВОГНЕЗАХИЩЕНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ.	20
<i>Андріясів С.Р.</i> ОЦІНКА РІВНЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ ШЛЯХОМ МОДЕЛЮВАННЯ ЕВАКУАЦІЇ ПРИ ПОЖЕЖІ.	21
<i>Корабльов Д.О.</i> ОЦІНКА РІВНЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ЕЛЕКТРОДЕПО МЕТРОПОЛІТЕНУ.	25
<i>Білущенко Д.В.</i> РОЗРОБКА МЕТОДУ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ПОЧАТКУ ЧАСУ ЕВАКУАЦІЇ ЗІ СПОРУДИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПРИ ПОЖЕЖІ.	28
<i>Капелька П.О.</i> ОЦІНКА РІВНЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОФІСНИХ ПРИМІЩЕНЬ АДМІНІСТРАТИВНОЇ БУДІВЛІ ШЛЯХОМ МОДЕЛЮВАННЯ ЕВАКУАЦІЇ ПРИ ПОЖЕЖІ.	30
<i>Скубко К.В.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ ІЗ ВПЛИВОМ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ.	33
<i>Бевз А.В.</i> ОЦІНКА РІВНЯ ПРОТИРАДІАЦІЙНОГО УКРИТТЯ ЗІ СПОРТИВНОЮ ЗАЛОЮ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ШЛЯХОМ МОДЕЛЮВАННЯ ЕВАКУАЦІЇ ПРИ ПОЖЕЖІ.	35
<i>Целуйко І.М.</i> ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВІДМОВИ ВІД СИСТЕМ ДИМОВИДАЛЕННЯ НА ОСНОВІ РОЗРАХУНКУ ЧАСУ ЕВАКУАЦІЇ ПРИ ПОЖЕЖІ НА ПРИКЛАДІ ПРУ.	38
<i>Дума М.С.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ПІДЗЕМНОЇ ШКОЛИ У МЕТРОПОЛІТЕНІ.	41
<i>Костенко М.В.</i> НАУКОВЕ ОБІРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ДВЕРЕЙ ІЗ ПРИСТРОЯМИ ДЛЯ САМОЗАЧИНЕННЯ ТА УЩІЛЬНЕННЯМИ В ПРИТУЛАХ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ В БУДІВЛІ ПОЛІКЛІНІКИ.	44
<i>Ковалишин В.В., Веселівський Р.Б.</i> УСТАНОВКА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЗДАТНОСТІ (ЕФЕКТИВНОСТІ) ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ ТА ВИПРОБУВАНЬ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ МАЛОГАБАРИТНИХ ФРАГМЕНТІВ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.	46
<i>Ференц Н.О.</i> ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ СКЛАДІВ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ В УМОВАХ ВІЙНИ.	49

<i>Ференц Н.О., Павлюк Ю.Е.</i> АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЕЛЕКТРОЛІТИЧНОГО ВОДНЮ.....	51
<i>Гайдук М.О.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОЖЕЖНО-ТЕХНІЧНИХ ЕКСПЕРТИЗ В ДСНС.....	53
<i>Терлецький Ю.О., Тацій Р.М., Пазен О.Ю., Лин А.С.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ГУСТИНИ ТЕПЛООВОГО ПОТОКУ НА НАГРІВАННЯ ОРІЄНТОВАНО-СТРУЖКОВИХ ПЛИТ.....	56
<i>Данченко Ю.М., Лозовий І.В.</i> ОЦІНКА ШКОДИ АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРЮ ВНАСЛІДОК ВИКОРИСТАННЯ БОСПРИПАСІВ З ТРОТИЛОМ.....	59
<i>Ярослав Балло, Дмитро Середа.</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖІ ВІД ВІТРОВИХ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК ДО СУМІЖНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	62
<i>Зайка Н. П.</i> РОЗПОДІЛ ТЕМПЕРАТУРИ СТАЛЕВОЇ БАЛКИ З ВОГНЕЗАХИСТОМ ВІД ЧАСУ ВПЛИВУ ПОЖЕЖІ.....	65
<i>Діхтяренко Т. В., Григоренко О. М.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ЗБЕРІГАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	68
<i>Рашкевич Н.В.</i> ОПИС ЕТАПІВ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПОШИРЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ НА ТЕРИТОРІЯХ, ЩО ЗАЗНАЛИ ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ.....	70
<i>Назар Соляник, Володимир Дідич, Олег Назаровець.</i> АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПРИКРІПЛЕНИХ ДО ФАСАДУ БУДІВЛІ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ (ВАРУ).....	72
<i>Пелешко М.З., Башинський О.І.</i> ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ САКРАЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	74
<i>Пелешко М.З., Башинський О.І.</i> ПОЖЕЖНІ РИЗИКИ ГОТЕЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ.....	76
<i>Пелешко М.З., Башинський О.І.</i> ДОСТУПНІСТЬ ТА ІНКЛЮЗИВНІСТЬ ПРОСТОРУ БУДІВЕЛЬ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я.....	78
<i>Пазен О.Ю., Лазаренко О.В., Бойчук Б.Я. Степаняк Ю.Б.</i> МОДЕЛЮВАННЯ НАГРІВАННЯ АРТЕЛЕРІЙСЬКИХ СНАРЯДІВ ЗА УМОВ ПОЖЕЖІ.....	80
<i>Дмитро Сніжко, Олег Назаровець</i> ОСНОВНІ АСПЕКТИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ВЗЯТТЯ НА ОБЛІК ОБ'ЄКТІВ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ ОРГАНАМИ ДСНС.....	82
<i>Перерва Р.О., Назаровець О.Б., Рудик Ю.І.</i> АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ РІЗНИХ ТИПІВ КОНТАКТНИХ З'ЄДНАНЬ ЕЛЕКТРОПРОВОДІВ.....	85
<i>Кастранець А.М.</i> АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ СКЛАДАННЯ ДОКУМЕНТІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРОВЕДЕННЯ ЗАХОДУ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ (КОНТРОЛЮ) У СФЕРІ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ.....	87

СЕКЦІЯ 2. СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

<i>Файк Н.В., Штангрет Н.О.</i> МОНІТОРИНГ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ.....	89
<i>Новак М.С., Харкянен О.В.</i> АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВАЛІДАЦІЇ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОВИХ ПОКАЗНИКІВ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИВІВ НА КОНСТРУКЦІЯХ БУДІВЕЛЬ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	91
<i>Ярослав Балло, Богдан Ковалишин.</i> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСІВ ПОШИРЕННЯ ЗОВНІШНЬОЇ ПОЖЕЖІ ТА ПРИНЦИПИ ЇЇ ОБМЕЖЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНИМИ КАРНИЗАМИ.....	93
<i>Шапвалов О. В.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАЧІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ АВАРІЙНИХ ТА СТАБІЛІЗАЦІЙНИХ ВІДКЛЮЧЕНЬ.....	96
<i>Шатохін А.В., Антошкін О.А.</i> ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ЛІНІЙНИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВИСОКИХ ПРИМІЩЕНЬ.....	98

<i>Кушнір А.П., Альфавіцька Г.В.</i> НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОСИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ.	100
<i>Кушнір А.П., Вовк С.Я.</i> ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ВІДЕОСИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ.	103
<i>Копчак Б.Л., Мандюк А.І.</i> РОЗРОБЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛІ АВТОНОМНОГО АСИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА З ФАЗНИМ РОТОРОМ В РЕЖИМІ САМОЗБУДЖЕННЯ.	105
<i>Рудаков С.В., Щолоков Е.Е.</i> ПРОГРАМНО–АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС БЕЗПРОВІДНОГО МОНИТОРИНГУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ’ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ У ЦИФРОВІЙ МЕРЕЖІ ЗВ’ЯЗКУ ДСНС УКРАЇНИ.	109
<i>Петухова О.А., Білаш Є.А., Швед А.В.</i> РОЗРАХУНОК КІЛЬКОСТІ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ ЯК НАПРЯМОК ПОКРАЩЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ БУДІВЛІ.	111
<i>Володимир Баланюк, Володимир Мирошкін, Назар Гузар, Олег Гірський, Віктор Пикус.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВОГНЕГАСНОГО АЕРОЗОЛЮ НА ВІДКРИТОМУ ПРОСТОРИ.	113
<i>Володимир Піндер, Андрій Лин, Назар Смолій, Роман Лисий.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ЗАПОБІГАННЯ ТА ОПОВІЩЕННЯ ПРО ПОЖЕЖУ.	115
СЕКЦІЯ 3. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИНИКНЕННЯ, РОЗВИТКУ ТА ПРИПИНЕННЯ ПРОЦЕСІВ ГОРІННЯ	
<i>Henk Brans and Tom Hessels.</i> USE OF ULTRA-HIGH PRESSURE EXTINGUISHING SYSTEMS ON EV BATTERY FIRES IN THE DUTCH CONTEXT.	117
<i>Ігор Коваль, Юрій Ткач, Сергій Ємельяненко.</i> МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ПОЖЕЖІ У ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЛЯХ НА ПРИКЛАДІ ЗАКЛАДІВ РОЗМІЩЕННЯ.	119
СЕКЦІЯ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	
<i>Олександр Лазаренко, Ярема Великий, Сукач Роман, Рубан Артем.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ПІДКОСТЮМНОГО ПРОСТОРУ ПОЖЕЖНОГО-РЯТУВАЛЬНИКА.	122
<i>Луц В.І., Гузар Н.І.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕСТУВАННЯ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ.	124
<i>Прищепя О.С.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ОБ’ЄКТАХ ЗБЕРІГАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ. .	126
<i>Смоляк Д.В., Петренко А.П.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ ДОДАТКОВИХ ВУЗЛІВ ЗАКРІПЛЕННЯ РЯТУВАЛЬНОЇ МОТУЗКИ ЗА КОНСТРУКЦІЮ ДЛЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ.	129
<i>Мирослав Коваль.</i> РОЛЬ МЕХАНІЗМУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ У ЛІКВІДАЦІЇ МАСШТАБНИХ ПРИРОДНИХ ТА ТЕХНОГЕННИХ КАТАСТРОФ.	131
<i>Коломієць В.С.</i> БЕЗПЕКА РЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В ЗАВАЛАХ ЗРУЙНОВАНИХ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД. .	134
<i>Сукач Р.Ю., Кирилів Я.Б.</i> ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ І ВОГНЕГАСНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ НА ТОРФОВИЩАХ.	136
<i>Поліванов О.Г. Тамашевський В.Є.</i> СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ЕНОРГООБ’ЄКТІВ: АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ.	138
<i>Петухова О.А., Швед А.В., Білаш Є.А.</i> АНАЛІЗ УМОВ УСПІШНОГО ГАСІННЯ ТОРФІВ.	140

<i>Дмитро Войтович.</i> ШЛЯХИ ЗАСТОСУВАННЯ ТАКТИЧНИХ РОБОТІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ ДСНС УКРАЇНИ.	143
<i>Гаврилюк А.Ф., Ковалишин В.В., Яковчук Р.С.</i> АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕНЕСНИХ ВОГНЕГАСНИКІВ ПРИ ГАСІННІ ЛІТІЙ-ІОННИХ АКУМУЛЯТОІВ.	145
<i>Удовченко В.В.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ «ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТАХ ЗБЕРІГАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВА НАФТОПРОДУКТІВ»	147
<i>Басманов О.Є., Олійник В.В.</i> ВИБІР ІНТЕНСИВНОСТІ ПОДАЧІ ВОДИ НА ОХОЛОДЖЕННЯ РЕЗЕРВУАРА В УМОВАХ ПОЖЕЖІ.	151
<i>Ковалишин В.В., Марич В.М., Ковалишин Вол. В., Лозинський Р. Я.</i> ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГАСІННЯ КОМБІНОВАНИХ ПОЖЕЖ КЛАСУ А, В ТА D.	153
<i>Діана ПАВЛОВСЬКА, Пархоменко В.-П.О., Пархоменко Р.В.</i> ВИПРОБУВАННЯ ПІДКАСНИКІВ ДЛЯ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ.	155

СЕКЦІЯ 5. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

<i>Паснак І.В.</i> ВПЛИВ ЧИННИКІВ НА ТРИВАЛІСТЬ РУХУ ПОЖЕЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ДО МІСЦЯ ВИКЛИКУ.	157
<i>Андрій Березовський, Богдан Копил.</i> ВОДОПОГЛИНАННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИВІВ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗАЛЕЖНО ВІД НАПОВНЮВАЧІВ. ...	158
<i>Великий Н. Р., Ковалишин В. В., Лозинський Р. Я., Ковалишин Вол. В.,</i> ВПЛИВ НАСАДКИ «ЗАСПОКОЮВАЧА» НА ПОДАЧУ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ.	161
<i>Кривошей Б.І., Калиновський А.Я.</i> АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ.	164
<i>Мельниченко А.С., Іваненко Я.С.</i> АНАЛІЗ МЕТОДИКИ ВИМІРЮВАННЯ ЗМІЩЕННЯ ОБПЛЕТЕННЯ СТАТИЧНИХ МОТУЗОК ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ СТАНДАРТУ EN 1891-1998.	165
<i>Мельниченко А.С.</i> МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ВУЗЛОВ'ЯЗАННЯ ТА УСАДКИ СТАТИЧНИХ МОТУЗОК ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ СТАНДАРТУ EN 1891-1998.	167
<i>Коваленко Р.І., Курдін І.Ю</i> ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.	169
<i>Панчишин Ю.І.</i> ВЕНТИЛЯЦІЯ З НАГНІТАННЯМ СВІЖОГО ПОВІТРЯ ТА ДИМОВИДАЛЕННЯ В БУДІВЛЯХ ТА СПОРУДАХ ЯКІ ЗАЗНАЛИ РУЙНУВАНЬ ВНАСЛІДОК РАКЕТНОГО ОБСТРІЛУ ПІД ЧАС російсько – УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ	171
<i>Грищенко Д.В., Виноградов С.А., Шахов С.М.</i> РОЗРОБКА ДОСЛІДНОГО ЗРАЗКА СИСТЕМИ ГЕНЕРУВАННЯ ТА ПОДАВАННЯ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ.	173
<i>Красота І.В., Чужа Б.В. Будовицький В.В.</i> СУЧАСНІ ЗАСОБИ РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ТА ОБ'ЄКТІВ В ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ.	175
<i>Поліванов О.Г., Нагорна В.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖОГАСІННЯМ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ.	178
<i>Ірина Бачинська, Віктор Шевчук.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ДІЛЯНОК ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ ЗА КОЕФІЦІЄНТОМ БЕЗПЕКИ.	179
<i>Товарянський В.І.</i> ЩОДО ПИТАНЬ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ.	182
<i>Лесько А.С., Кулаков О.В.</i> СОРБЦІЯ ВАЖКОГО ГАЗУ ДРІБНОДИСПЕРСНИМ ПОТОКОМ ВОДИ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ.	183