



МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*XX Міжнародної науково-практичної
конференції молодих вчених, курсантів та
студентів*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Львів – 2025

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Голова: Василь ПОПОВИЧ, проректор з наукової роботи, д.т.н., професор;

Заступники голови: Ярослав ІЛЬЧИШИН, начальник науково-дослідного центру, к.пед.н.;

**Члени наукового
комітету:**

Oksana TELAK, MSFS, Warsaw, Poland, Doctor of Sciences;

Jerzy TELAK, ASE, Warsaw, Poland, Doctor of Sciences, Professor;

Bogusław KOGUT, Doktor inżynier, Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej;

Вікторія СЕРГІЄНКО, проректор з наукової роботи Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, д.м.н., професор;

Максим СМІЛЕВСЬКИЙ, начальник управління безпеки департаменту міської мобільності та вуличної інфраструктури Львівської міської ради, к.ю.н.;

Олеся ВАЩУК, професор кафедри криміналістики Національного університету «Одеська юридична академія», Голова Ради молодих учених при Міністерстві освіти і науки України, д.ю.н. професор;

Дмитро КОБИЛКІН, учений секретар Університету, к.т.н., доцент;

Анастасія СИМАНОВА, професор кафедри бізнес-аналітики та цифрової економіки Національного авіаційного університету, перший заступник Голови Ради молодих учених при Міністерстві освіти і науки України, д.е.н. професор;

Ольга БАРАБАШ, професор кафедри історії, теорії та конституційного права ННІ права та правоохоронної діяльності ЛьвівДУВС, Голова Ради молодих вчених, д.ю.н., професор.

Члени оргкомітету: **Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО**, заступник начальника центру – начальник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру, к.т.н., ст. досл.;

Роман ЛАВРЕЦЬКИЙ, начальник факультету психології та соціального захисту, к.і.н., доцент;

Богдан БОЙЧУК, т.в.о. начальника факультету пожежної та техногенної безпеки, доктор філософії (PhD);

Ярослав КИРИЛІВ, провідний науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру, к.т.н., с.н.с.;

Ольга МЕНЬШИКОВА, заступник начальника факультету цивільного захисту, к.ф.-м.н., доцент;

Андрій ДОМІНІК, заступник начальника факультету пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент;

Ігор КОВАЛЬ, заступник начальника факультету психології та соціального захисту, к.пед.н., доцент;

Тетяна ВОЙТОВИЧ, начальник відділу науково-редакційної діяльності науково-дослідного центру, доктор філософії (PhD);

Юрій КОПИСТИНСЬКИЙ, начальник докторантури-ад'юнктури, к.т.н.;

Володимир МАРИЧ, доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці, к.т.н., доцент;

Катерина СТЕПОВА, старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру, к.т.н., доцент;

Даниїл БЕГЕН, провідний фахівець відділу міжнародного співробітництва;

Ростислав ГРИНИК, науковий співробітник сектору науково-інноваційної діяльності науково-дослідного центру;

Андрій ГАВРИСЬ, заступник начальника кафедри цивільного захисту, к.т.н., доцент;

Олександр ЛЮБОВЕЦЬКИЙ, старший викладач кафедри цивільного захисту;

Олександра ПЕКАРСЬКА, викладач кафедри цивільного захисту;

Галина РОМАНСЬКА, викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці;

Олег ПАЗЕН, начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики, к.т.н.;

Іван ГРІДАСОВ, старший викладач кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики;

Валерія БАЛАЦЬКА, викладач кафедри управління інформаційною безпекою;

Лідія ВЕРБИЦЬКА, завідувач кафедри українознавства та міжкультурної комунікації, к.філол.н.;

Тетяна КОНІВЦЬКА, доцент кафедри українознавства та міжкультурної комунікації, к.пед.н., доцент;

Катерина КОРОЛЬ, викладач кафедри екологічної безпеки, доктор філософії (PhD);

Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт, к.т.н., доцент;

Назарій БУРАК, начальник кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій, к.т.н., доцент;

Руслана СОДОМА, доцент кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту, к.е.н., доцент;

Олег КОВАЛЬЧУК, викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту, доктор філософії (PhD);

Назар ШТАНГРЕТ, доцент кафедри безпілотних систем та робототехніки, к.т.н.;

Роман ЯРЕМКО, доцент кафедри практичної психології та педагогіки, к. психол. наук., доцент;

Василь МАТУХНО, заступник начальника кафедри протимінної діяльності, к.т.н.

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка**

Климус М.В.

Друк на різнографі

Петролюк Н.І.

Відповідальний за друк

Петролюк Н.І.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони:

(032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності:

Зб. наук. праць XX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2025. – 670 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами XX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів **«Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності»**.

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Цивільна безпека та протимінна діяльність.
- Пожежна та техногенна безпека.
- Менеджмент та організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж.
- БПЛА, робототехніка та інформаційні технології у безпеці життєдіяльності.
- Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності.
- Промислова безпека та охорона праці.
- Природничі, біологічні та екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.

© ЛДУ БЖД, 2025

Здано в набір 01.04.2025. Підписано до друку
28.04.2025. Формат 60х84/16. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 41,87.

Гарнітура Times New Roman.
Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.

Друк: ЛДУ БЖД
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.
ldubzh.lviv@dsns.gov.ua

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передруковуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.



MATERIALS ARE PRINTED IN
UKRAINIAN, ENGLISH AND
POLISH LANGUAGES

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

*XX International Scientific and Practical
Conference of young scientists, cadets
and students*

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF LIFE SAFETY SYSTEM

Lviv – 2025

EDITORIAL BOARD:

Chairman: **Vasyl POPOVYCH**, Vice-Rector for Research, Doctor of Technical Sciences, Professor;

Deputy Chairman: **Yaroslav ILCHYSHYN**, Head of the Research Center, Ph.D.;

Members of the scientific committee: **Oksana TELAK**, IFRS, Warso, Poland, Doctor of Sciences;
Jerzy TELAK, ASE, Arsau, Poland, Dr. of Sciences, Professor;
Boguslo KOGUT, Doctor of Engineering, USB Academy in Dąbrowie Górniczy;
Viktoriia SERGIENKO, Vice-Rector for Research, SNE Danylo Halatsky Lviv National Medical University, Doctor of Medical Sciences, Professor;
Maksym SMILEVSKYI, Chief of the Safety and Street Infrastructure Department of the Urban Mobility and Street Infrastructure Directorate of the Lviv City Council, Ph.D.;
Olesya VASHCHUK, Professor of the Department of Criminalistics of the National University "Odessa Law Academy", Chairman of the Council of Young Scientists at the Ministry of Education and Science of Ukraine, Doctor of Law, Professor;
Dmytro KOBYLKIN, Academic Secretary of the University, Ph.D., Associate Professor;
Anastasia SIMAKHOVA, Professor of the Department of Business Analytics and Digital Economy of the National Aviation University, First Deputy Chairman of the Council of Young Scientists at the Ministry of Education and Science of Ukraine, Doctor of Economics, Professor;
Olha BARABASH, Professor of the Department of History, Theory and Constitutional Law of the Institute of Law and Law Enforcement of Lviv State University of Internal Affairs, Chairman of the Council of Young Scientists, Doctor of Law, Professor.

Members of the organizing committee: **Serhiy YEMELIANENKO**, Deputy Head of the Center – Head of the Department of Organization of Research Activities of the Research Center, Ph.D., Senior Researcher;
Roman LAVRETSKYI, Head of the Faculty of Psychology and Social Protection, Ph.D., Associate Professor;
Bohdan BOYCHUK, Acting Head of the Faculty of Fire and Technogenic Safety, Ph.D.;

Yaroslav KYRYLIV, Leading Researcher of the Department of Organization of Research Activities of the Research Center, Ph.D., Senior Researcher;
Olga MENSHIKOVA, Deputy Head of the Faculty of Civil Protection, Ph.D., Associate Professor;

Andriy DOMINIK, Deputy Head of the Faculty of Fire and Technogenic Safety, Ph.D., Associate Professor;

Ihor KOVAL, Deputy Head of the Faculty of Psychology and Social Protection, Ph.D., Associate Professor;

Tetiana VOITOVYCH, Head of the Department of Scientific and Editorial Activities of the Research Center, Ph.D.;

Yuriy KOPISTYNSKYI, Head of Doctoral and Post-doctoral Studies, Ph.D.;

Volodymyr MARYCH, Associate Professor of the Department of Industrial Safety and Labor Protection, Ph.D., Associate Professor;

Kateryna STEPOVA, Senior Researcher of the Department of Organization of Research Activities of the Research Center, Ph.D., Associate Professor;

Daniil BEGEN, Leading Specialist of the International Cooperation Department;

Rostyslav HRYNYK, Researcher of the Sector of Scientific and Innovative Activities of the Research Center;

Andriy HAVRYS, Deputy Head of the Department of Civil Protection, Ph.D., Associate Professor;

Oleksandr LYUBOVETSKYI, Senior Lecturer of the Department of Civil Protection;

Oleksandra PEKARSKA, Lecturer at the Department of Civil Protection;
Halyna ROMANSKA, Lecturer at the Department of Industrial Safety and Labor Protection;

Oleg PAZEN, Head of the Department of Supervisory and Preventive Activities and Fire Automation, Ph.D.;

Ivan GRIDASOV, Senior Lecturer of the Department of Supervisory and Preventive Activities and Fire Automation;

Valeriia BALATSKA, Lecturer at the Department of Information Security Management;

Lidiya VERBITSKA, Head of the Department of Ukrainian Studies and Intercultural Communication, Ph.D.;

Tetiana KONIVITSKA, Associate Professor of the Department of Ukrainian Studies and Intercultural Communication, Ph.D., Associate Professor;

Kateryna KOROL, lecturer at the Department of Environmental Safety, Ph.D.;

Volodymyr-Petro PARKHOMENKO, Associate Professor of the Department of Fire Tactics and Emergency Rescue Operations, Ph.D., Associate Professor;

Nazariy BURAK, Head of the Department of Information Technologies and Electronic Communications Systems, Ph.D., Associate Professor;

Ruslana SODOMA, Associate Professor of the Department of Law and Management in the Field of Civil Protection, Ph.D., Associate Professor;

Oleg KOVALCHUK, Lecturer at the Department of Law and Management in the Field of Civil Protection, Ph.D.;

Nazar SHTANGRET, Associate Professor of the Department of Unmanned Systems and Robotics, Ph.D.;

Roman YAREMKO, Associate Professor of the Department of Practical Psychology and Pedagogy, Ph.D., Associate Professor;

Vasyl MATUKHNO, Deputy Head of the Department of Mine Action, Ph.D.

ORGANIZER AND PUBLISHER Technical editor, Computer typesetting Printing on a risograph Responsible for printing EDITORIAL OFFICE ADDRESS: Contact telephones:	Lviv State University of Life Safety Klymus M.V. Petrolyuk N.I. Petrolyuk N.I. LSU LS, Kleparivska Street, 35 Lviv city, 79007 (032) 233-24-79, 233-00-88
Problems and Prospects for the Development of Life Safety System: Collection of scientific papers XVIII International Scientific and Practical Conference of Young Scientists, Cadets and Students. – Lviv: LSU LS, 2025. – 670 p. The collection is based on scientific materials of XVIII International Scientific and Practical Conference of Young Scientists, Cadets and Students "Problems and Prospects for the Development of Life Safety System". The collection contains materials from the following thematic sections: ▪ Civil security. ▪ Fire and technological safety. ▪ Management, and organizational and legal aspects of life safety. Organization of emergency rescue operations and fire extinguishing. UAVs, robotics and information technologies in life safety. ▪ Social, psychological and pedagogical aspects and humanitarian principles of life safety. ▪ Industrial safety and labor protection. ▪ Natural, biological and environmental aspects of life safety. © LSU LS, 2025	
Sent to the set on 01.04.2025. Signed to print 28.04.2025. Format 60x84/16. Offset paper. Conditional printing of sheets. 41,87. Headset Times New Roman. Printing on a risograph. Circulation: 100 copies. Printing: LSU LS Kleparivska Street, 35, Lviv city, 79007. ldubzh.lviv@dsns.gov.ua	The authors of the published materials are responsible for the accuracy of the facts, economic, statistical and other data, as well as for the use of information not recommended for open publication. When reprinting materials, a link to the collection is required.

4. Pasnak, I., & Renkas, A. (2020). Optimization of the duration of emergency vehicle movement to the place of fire. *Transport problems*, 15(4, cz. 1), 117-124.

5. Паснак І.В. (2024). Вплив чинників на тривалість руху пожежного автомобіля до місця виклику. Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції. Львів: ЛДУБЖД, 156-157.

References

1. Pasnak, I., Prydatko, O., Gavrilyk, A., Kolesnikova, A., & Gangyr, Y. (2016). Analiz chynnykiv vplyvu na tryvalist sliduvannia pozhezhnoho avtomobilia do mistisa vyklyku. *Scientific Journal of National Forestry University of Ukraine*, 26(1), 286-291.

2. Prydatko, V., Chalyy, D., Prydatko, O., & Kobko, V. (2023). Analitychnyi ohlyad metodiv ta parametriv optymizatsii zon obsluhovuvannya ryatuvalnykh pidrozdiliv [Analytical review of the methods and parameters of optimizing the service zones of rescue units]. *Pozhezhna bezpeka*, 43, 123-136.

3. Hulida, E. M., Pasnak, I. V., & Vasilyeva, E. E. (2017). Methodology for reducing the duration of the free development of fire. *Safety & Fire Technology*, 48(4), 80-87.

4. Pasnak, I., & Renkas, A. (2020). Optimization of the duration of emergency vehicle movement to the place of fire. *Transport problems*, 15(4, cz. 1), 117-124.

5. Pasnak, I. (2024). Vplyv chynnykiv na tryvalist rukhu pozhezhnoho avtomobilya do mistysya vyklyku [The impact of factors on the duration of a fire truck's movement to the call site]. In *Aktualni problemy pozhezhnoi bezpeky ta zapobihannya nadzvychaynym sytuatsiyam v umovakh sohodennya: Zbirnyk tez dopovidei Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* (pp. 156-157). Lviv: LDUBZhD.

ЗМІСТ / CONTENT

Секція 1 / Section 1

ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА ТА ПРОТИМІННА ДІЯЛЬНІСТЬ

<i>Андрій Бабич, Гліб Зелінський, Володимир Марич,</i> ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ.....	7
<i>Андрій Кудля, Андрій Лисенко, Дмитро Базалієв,</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИЯВЛЕННЯ ОЗНАК НЕСТАНДАРТНОГО ВСТАНОВЛЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ МІН.....	11
<i>Афонова А.В., Карабин В.В.,</i> ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ В УКРАЇНІ.....	16
<i>Білий Н.Я., Головатий Р.Р.,</i> РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОПОВІЩЕННЯ ГРОМАДЯН ПРО ЗАГРОЗУ В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ.....	18
<i>Букатка Олександр, Пекарська Олександра,</i> ОЦІНКА ГОТОВНОСТІ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ДО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС ВІЙНИ.....	21
<i>Бура Софія, Олександра Пекарська,</i> ВПЛИВ ЗАТОПЛЕНЬ НА ІНФРАСТРУКТУРУ, НАСЕЛЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ МІСТА БОРИСЛАВ.....	25
<i>Вікторія Філіппова, Андрій Гаврись,</i> СТРАТЕГІЇ ЗАХИСТУ ВОДОСХОВИЩ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	29
<i>Віталій Губар, Денис Стройко, Василь Матухно,</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗВІДКИ МІСЦЕВОСТІ ПЕРЕД ОЧИЩЕННЯМ (РОЗМІНУВАННЯМ) МІСЦЕВОСТІ.....	32
<i>Даниїл Байєр, Віктор Шевчук,</i> РЕЗУЛЬТАТИ ТАРУВАННЯ ДАТЧИКА РІВНЯ ПАЛИВА АВТОМОБІЛІВ ОРС ЦЗ.....	38

<i>Данило Кас'яненко, Данило Приходько, Дмитро Поліщук</i> , АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИЯВЛЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ БОЄПРИПАСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВІДДІЛЕНЬ МІННО-ПОШУКОВИХ СОБАК.....	41
<i>Дмитро Федорук, Діана Райта</i> , СТВОРЕННЯ ВЕБ-СИСТЕМИ ДЛЯ КООРДИНАЦІЇ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДОПОМОГИ.....	47
<i>Євген Бакутін</i> , КЛАСИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕК ЖИТТЯ ЗА ВИНИКНЕННЯМ.....	49
<i>Ігор Коваль, Юрій Ткач, Сергій Ємельяненко</i> , ГЕОІНФОРМАЦІЙНА ПРОГНОЗНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	53
<i>Ігор Красота</i> , КЛАСИФІКАЦІЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ ТА ІНЖЕНЕРНИХ МІН В ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ.....	58
<i>Ірина Бачинська, Віктор Шевчук</i> , ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПОПЕРЕЧНОЇ СТІЙКОСТІ АВТОМОБІЛІВ ОРС ЦЗ ПІД ЧАС РУХУ В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ.....	62
<i>Карина Постолова, Тарас Вайда</i> , ЗАХОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПУБЛІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ ТА ОСОБИСТОЇ БЕЗПЕКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ ПІД ЧАС ЗЕМЛЕТРУСУ	68
<i>Константин Бурнадз, Мар'яна Повалена</i> , МІЖВІДОМЧА КООРДИНАЦІЯ ТА ПРАВОВІ АСПЕКТИ РОЗМІНУВАННЯ: ВИКЛИКИ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ.....	75
<i>Максим Мерлай, Максим Загоруйко, Дмитро Базалієв</i> , АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗНЕШКОДЖЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ ПРИ НЕСТАНДАРТНОМУ МЕТОДІ ВСТАНОВЛЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ БОЄПРИПАСІВ.....	78
<i>Марценюк Анна, Гаврись А.П.</i> , ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯМ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ІЗ СИСТЕМАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	83
<i>Микита Старков, Ярослав Ткаченко, Дмитро Поліщук</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИЯВЛЕННЯ КЕРОВАНИХ МІННИХ ПОЛІВ.....	87

Назар Тур, Андрій Тарнавський, ВПРОВАДЖЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ РІШЕНЬ СТІЙКОСТІ ДЛЯ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	92
---	-----------

Олександр Хлевной, Наталія Жезло-Хлевна, ВПЛИВ ТИПУ МОДУЛЬНОГО ПРОТЕЗУ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ НА ШВИДКІСТЬ ЕВАКУАЦІЇ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	96
---	-----------

Понич Назарій, Мартин Є. В., АНАЛІЗ ТА ВИБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ 3D MAX.....	100
--	------------

Степан Борисенко, Олександр Здєльнік, Василь Матухно, ВИКОРИСТАННЯ МАГНІТНИХ ХВИЛЬ ПРИ ЗНЕШКОДЖЕННІ ІНЖЕНЕРНИХ БОЄПРИПАСІВ З МАГНІТНИМ ДАТЧИКОМ ЦІЛІ.....	105
--	------------

Щиборовська Дар'я, Бабаджанова О.Ф., ОСОБЛИВОСТІ НЕБЕЗПЕКИ ПАЛИВНОГО БІОЕТАНОЛУ.....	110
---	------------

Секція 2 / Section 2

ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА

Аліна Пиріг, Ігор Кравець, НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМАХ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК.....	116
--	------------

Андрій Великий, ВИКОРИСТАННЯ РУЧНИХ ТЕПЛОВІЗОРІВ ТА БПЛА З ТЕПЛОВІЗІЙНИМИ КАМЕРАМИ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ ТА ПРОВЕДЕННІ РЯТУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ.....	121
---	------------

Андрій Горобчук, Пелешко М.З., ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ БУДИНКІВ-ІНТЕРНАТІВ ДЛЯ ГРОМАДЯН ПОХИЛОГО ВІКУ ТА ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ.....	125
--	------------

Андрій Івановський, Юрій Антошків, ВИКОРИСТАННЯ ВЕСЛУВАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА CONCERT У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ РЯТУВАЛЬНИКІВ.....	128
--	------------

Андрій Циганков, Ольга Бедратюк, Юрій Фещук, ЩОДО МЕТОДИКИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЖЕЖІ В ПРИМІЩЕННІ БАЗОВОЇ СТАНЦІЇ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ.....	131
Валерія Дудник, Ігор Кравець, ВАЖЛИВІСТЬ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	136
Василь Слободян, Олег Назаровець, АНАЛІЗ ПОЖЕЖ СПРИЧИНЕНИХ АВАРІЙНОЮ РОБОТОЮ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖ.....	140
Вікторія Калініченко, Наталя Твердохлібова, ПРИНЦИПИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ НА ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТАХ.....	145
Вікторія Кирилюк, Р.Ю. Сукач, ЗАСТОСУВАННЯ ТАКТИЧНИХ РОБОТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ, НА ПРИКЛАДІ MAGIRUS WOLF R1.....	148
Галина Альфавіцька, Андрій Кушнір, АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У ДІЯЛЬНОСТІ ДСНС УКРАЇНИ.....	152
Дмитро Хроменков, Юрій Гулик, Ростислав Кравченко, АНАЛІЗ ВИМОГ ЩОДО БЕЗПЕЧНОСТІ І ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПРИДАТНОСТІ АЕРОЗОЛЬНИХ РОЗПИЛЮВАЧІВ ТА МЕТОДІВ ЇХ ВИПРОБУВАННЯ.....	155
Іван Чіпчик, Роман Лозинський, ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ КІНЦЕВИХ РІЗНИЦЬ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАВДАННЯ СКЛАДНОЇ НЕСТАЦІОНАРНОЇ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ.....	160
Остан Іващишин, Ференц Н.О., АНАЛІЗ ВИМОГ БЕЗПЕКИ ДО СКЛАДІВ НІТРАТУ АМОНІЮ.....	165
Ігор Калужняк, Ярослав Кирилів, ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ В ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ.....	168

Ігор Коваль, Юрій Ткач, Вікторія Кирилюк, Сергій Ємельяненко, ОЦІНЮВАННЯ ПОЖЕЖНИХ РИЗИКІВ ЗАГИБЕЛІ ВІД ПОЖЕЖ У ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я.....	172
Карака Олена, Неменуца С.М., ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА ВИНОРОБНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	177
Андрій Кастранець, Юрій Кіндрацький, Вовк С.Я., Кушнір А.П., АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ДИМОВОЇ ЗАВІСИ В ЛОГІСТИЧНОМУ СКЛАДІ.....	180
Кастранець Андрій, Хома Захар, Вовк С.Я., Кушнір А.П., ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН НЕБЕЗПЕЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПОЖЕЖІ ЗАЛЕЖНО ВІД РОЗТАШУВАННЯ ОСЕРЕДКУ ЗАЙМАННЯ У БАГАТОПОВЕРХОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ FIRE DYNAMICS SIMULATOR (FDS).....	184
Максим Збитковський, Олег Назаровець, СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ВИБУХОЗАХИЩЕНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	188
Максим Пахарчук, Андрій Лин, АНАЛІЗ МЕТОДИКИ ПОЛІГОННИХ ВИПРОБУВАНЬ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ ПОЖЕЖНИКІВ-РЯТУВАЛЬНИКІВ.....	192
Нагірняк Юрій, АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ТЕХНІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ, ЩО ПІДДАЮТЬСЯ ДІЇ ТЕПЛОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ.....	196
Назар Соляник, Володимир Дідич, Олег Назаровець, ВИМОГИ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПРОЄКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД З НАЯВНІСТЮ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ.....	200
Назар Штангрет, МОНІТОРИНГ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ.....	205
Назарій Великий, Роман Лозинський, Андрій Лин, Василь Ковалишин, ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДШАРОВОГО ГАСІННЯ РЕЗЕРВУАРІВ ІЗ НАФТОПРОДУКТАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ В ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ.....	209

Олена Баран, Дмитро Дубінін, ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОСТІ У ТОМУ ЧИСЛІ ПІД ЧАС ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ.....	213
Павло Сірик, Дмитро Смоляк, ВПРОВАДЖЕННЯ ДОДАТКОВИХ ВУЗЛІВ ІЗ ЗВ'ЯЗУВАННЯ ДВОХ МОТУЗОК ДЛЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ.....	216
Побережний М.В., Лазаренко О.В. ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ЗМІНИ ПІДХОДІВ ПЕРЕВІРКИ ПОЖЕЖНИХ ГІДРАНТІВ НА ВОДОВІДДАЧУ	220
Роман Веселівський, Дмитро Смоляк, Василь Ковалишин, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЗДАТНОСТІ РЕАКТИВНОГО ВОГНЕЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ.....	224
Романів Лілія, Ференц Н.О., АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ З ВМІСТОМ ВОДНЮ.....	229
Ростислав Присяжний, Роман Конанець, ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУ- ВАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	232
Василь Слободян, Ференц Н.О., ДОСЛІДЖЕННЯ ЦЕОЛІТОВИХ ПОРІД ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕКИ АМІАЧНОЇ СЕЛІТРИ.....	236
Смерик Вероніка, Хома Захар, Кушнір А.П., Вовк С.Я., ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ У ЖИТЛОВІЙ БУДІВЛІ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ FIRE DYNAMICS SIMULATOR (FDS).....	239
Софія Шувалова, Андрій Кушнір, ПОЖЕЖНІ ВІДЕОСПОВІЩУВАЧІ.....	243
Ростислав Перерва, Олег Назаровець, АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ КОНТАКТНИХ З'ЄДНАНЬ В ЕЛЕКТРОПРОВОДЦІ.....	247
Тетяна Войтович, Назарій Великий, Василь Ковалишин, ОЦІНКА КОРОЗІЙНОЇ АКТИВНОСТІ РОБОЧИХ РОЗЧИНІВ ПІНОУТВОРЮВАЧІВ.....	252

Тетяна Войтович, Назарій Великий, Василь Ковалишин,
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ІНТЕНСИВНОСТІ ТА КРАТНОСТІ
КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У
РЕЗЕРВУАРАХ ІЗ НАФТОПРОДУКТАМИ.....257

Хома Захар, Вовк С.Я., Шаповалов О.В., ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ
РОЗВИТКУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ПОЖЕЖІ В ЗАКЛАДАХ
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я.....260

Юлія Пристацька, Олег Шаповалов, ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ
ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В СИСТЕМАХ
ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ265

Секція 3 /Section 3

МЕНЕДЖМЕНТ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Авдєєва Христина, Кобилкін Д.С., КОНЦЕПЦІЯ УПРАВЛІННЯ
КОМАНДАМИ ТРАНСКОРДОННИХ ПРОЄКТІВ
В УМОВАХ РИЗИКІВ.....269

Афтанасів В.М., Ярема О.Г., АДМІНІСТРАТИВНЕ СУДОЧИНСТВО
У СФЕРІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ274

Адольф Дарія, Лілія Балаш, СОЦІАЛЬНА БЕЗПЕКА ПРАЦІВНИКІВ ЯК
СТРАТЕГІЧНИЙ ПРІОРИТЕТ КОРПОРАТИВНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ277

Anna Bohdan, Iryna Synevska, Oleh Kovalchuk, LEGAL BASIS OF CIVIL
PROTECTION DURING MARTIAL LAW.....280

Artur Gutovsky, Maksym Kozyar, Oleh Kovalchuk, RISK MANAGEMENT IN
THE CONTEXT OF TODAY'S CONDITIONS.....284

Барвінок М.С., Іщенко І.І., БЕЗПЕКА ПРАЦІ У ПРОЦЕСІ
ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ.....287

Войтюк Олеся Романівна ТІНЬОВА ЕКОНОМІКА ЯК ЗАГРОЗА НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ.....	290
Гоменчук Анастасія Володимирівна, Матківська Х.С. , СТРАТЕГІЇ ЗАЛУЧЕННЯ ТА РОЗВИТКУ КАДРІВ В БЕЗПЕКО-ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМАХ.....	295
Дружбляк Лілія, Кривий Ростислав, Балаш Л.Я. , ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР У МЕНЕДЖМЕНТІ БЕЗПЕКИ: ВЗАЄМОДІЯ ПРАЦІ, ІНТЕЛЕКТУ ТА МОТИВАЦІЇ.....	298
Ірина-Людмила Могила СОЦІАЛЬНА СПРАВЕДЛИВІСТЬ В ОПОДАТКУВАННІ УКРАЇНИ: АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ ТА ШЛЯХІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РІВНОСТІ.....	302
Кінах Іванна, Содома Р. І. , АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	305
Копитко Марта, Вінічук Марія , ПРОБЛЕМИ РИНКУ ПРАЦІ Й ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ КАДРАМИ У НАЦІОНАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ ПІД ВПЛИВОМ ВІЙНИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕРИ.....	310
Кузьма Іванна, Содома Р. І. , УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В СФЕРІ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ: СТАНДАРТИ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА АУДИТ.....	314
Логин Ангеліна, Перетятко Л.А. , ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ТРУДОВИМИ РЕСУРСАМИ.....	318
Роксолана Шолудько, Тригуба А.М. , АНАЛІЗ РИЗИКІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ РОЗВИТКУ МЕДИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА РІВНІ МІСЦЕВИХ ГРОМАД З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МОДЕЛЕЙ.....	322
Роман Масцький, Володимир Товарянський , ЩОДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	326
Роман Олійник, Олег Андрушків, Мар'ян Коциловський, Тригуба І.Л. , ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА БЕЗПЕКОВИХ ВИКЛИКІВ.....	329

Садолінський Ілля Вікторович, Сухай Богдан Андрійович
Саміло Андрій Вікторович, НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ334

Сухай Богдан Андрійович, Садолінський Ілля Вікторович
Пазен Олег Юрійович, ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....337

Секція 4 /Section 4

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

Анастасія ГЕС, Ярослав Федюк, ДІЇ ОСОБОВОГО СКЛАДУ
ПІДРОЗДІЛІВ ОПЕРАТИВНО - РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО
ЗАХИСТУ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ВІДОМЧИХ ОБ'ЄКТАХ З
НАЯВНІСТЮ ЗАСОБІВ УРАЖЕННЯ (ВНП).....341

Андріан Петренко, Ігор Поліщук ВИКОРИСТАННЯ ПІДВІСНИХ
РУХОМИХ ПЛАТФОРМ ПРИ ПІДГОТОВЦІ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДО
ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ345

Андрій Біжик, Дмитро Смоляк, ВИКОРИСТАННЯ «НАВІСНИХ
РУХОМИХ ПЕРЕШКОД З ОТВОРАМИ» ПРИ ПІДГОТОВЦІ
РЯТУВАЛЬНИКІВ.....349

Андрій Біжик, Дмитро Смоляк, ВИКОРИСТАННЯ ВУЗЛА
«АВСТРИЙСЬКИЙ ПРОВІДНИК» ПРИ ПРОВЕДЕННІ АВАРІЙНО-
РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ353

Анна Пасека, Назар Штангрет, СПЕЦИФІКА ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ПОЖЕЖ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ ПОДІЙ НА
ПРИФРОНТОВИХ ТЕРИТОРІЯХ.....357

Артем Іщенко, Володимир Брошко, ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО
ІНТЕЛЕКТУ В АНАЛІЗІ МАСШТАБУ МОЖЛИВОГО ПОШИРЕННЯ
ПОЛУМ'Я.....362

Вікторія Возна, Р.Ю. Сукач, ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У БУДІВЛЯХ, ОБЛАДНАНИХ СОНЯЧНИМИ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯМИ.....	366
Воробець В.А., Кордіяка І.М., РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ В КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ЛЮКАХ ТА ТЕХНІЧНИХ ШАХТАХ СИЛАМИ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТАТНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	370
Галина Альфавіцька, Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко, ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПОЖЕЖНИХ ТЕПЛОВІЗОРІВ.....	373
Денис Кашталян, Ярема Великий, АНАЛІЗ СПОСОБІВ ТА МЕТОДІВ ОБШУКУ ПРИМІЩЕНЬ ЛАНКОЮ ГДЗС В НЕПРИДАТНОМУ ДЛЯ ДИХАННЯ СЕРЕДОВИЩІ.....	377
Думнич Василь, Остапов Костянтин, Юрій Сенчихін, ОСОБЛИВОСТІ ПОЖЕЖОГАСІННЯ У ФОНДОСХОВИЩАХ МУЗЕЇВ.....	381
Євген Цітковський, Андрій Петренко, ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДО ПРОВЕДЕННЯ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ З ПІДВІСНИХ КАНАТНИХ ДОРІГ.....	384
Захар Хома, Ярема Великий, СПОСОБИ ПОШУКУ ПОСТРАЖДАЛИХ ШЛЯХОМ ПРОВЕДЕННЯ ТЕПЛОВІЗІЙНОЇ РОЗВІДКИ ЛАНКОЮ ГДЗС В НЕПРИДАТНОМУ ДЛЯ ДИХАННЯ СЕРЕДОВИЩІ.....	389
Іван Гаменко, Юрій Панчишин, ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ПРИФРОНТОВИХ ТЕРИТОРІЯХ ПІД ЧАС РОСІЙСЬКО – УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ.....	393
Іван Чіпчик, Володимир Товарянський, СУЧАСНІ ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ У СФЕРІ ВИГОТОВЛЕННЯ ПОЖЕЖНИХ АВТОДРАБИН ТА АВТОПІДІМАЧІВ.....	396
Ілона Муха, Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко, ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ ПОЖЕЖНИХ ТЕПЛОВІЗОРІВ.....	399

Лобода Дмитро ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ
АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОШУКОВО-
РЯТУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ В ГІРСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ.....403

Останов Костянтин, Юрій Сенчихін, ОСОБЛИВОСТІ
ВОГНЕЗАХИСТУ МЕТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....406

Чигир А.О., Луц В.І., ОБГРУНТУВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЛАНКИ ГДЗС
ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ
РОБІТ У НЕПРИДАТНОМУ ДЛЯ ДИХАННЯ СЕРЕДОВИЩІ.....411

Юлія Голубець, Дмитро Войтович, ІМПАКТ ФАКТОР ЗАСТОСУВАН-
НЯ ПОЖЕЖНИХ РОБОТІВ ЩОДО ДІЙ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ ПОЖЕЖ-
НО-РЯТУВАЛЬНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ ДСНС УКРАЇНИ.....414

Секція 5 /Section 5

БПЛА, РОБОТОТЕХНІКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У БЕЗПЕЦІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Андрій Ратушний, Лілія Коваль, Тригуба А.М., АВТОМАТИЗОВАНА
КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ПОШКОДЖЕНЬ ДОРІГ ДЛЯ РУХУ ПОЖЕЖНО-
РЯТУВАЛЬНИХ ФОРМУВАНЬ НА ЗАДАНІЙ ТЕРИТОРІЇ
У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД.....418

Артем Іщенко, Олена Горіна, ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ
СИСТЕМИ ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ В БЕЗПЛОТНИХ
ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТАХ.....423

Богдан Дмитрук, Наталія Степанчук
Володимир Марич, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СИСТЕМІ БЕЗПЕКИ:
МОЖЛИВОСТІ ТА ЗАГРОЗИ.....426

Богдан Ліщук, Коваль Анна, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСОБИСТОЇ БЕЗПЕКИ І
ГАРАНТУВАННЯ БЕЗПЕКИ ГРОМАДЯН ПІД ЧАС ВИЇЗДУ
ПОЛІЦЕЙСЬКИХ НА МІСЦЕ РАКЕТНИХ УДАРІВ ТА БЕЗПЛОТНИХ
ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ: РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ.....429

Богдан Навальковський, Ляковська С. Є., ОТРИМАННЯ ПЕРЕВАГИ У КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРІ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....	434
Віктор Полянський, Борзов Ю. О., РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВИХ НА ПЛАТФОРМІ ANDROID.....	437
Вікторія Кіріченко, Ірина Селіна, Олена Гумен, ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ПРОГРАМНИХ СИСТЕМАХ.....	440
Віталій Дзень, Юрій Борзов, ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	444
Віталій Мотрунчик, Ірина Селіна, Олена Гумен, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК РУШІЙ ІННОВАЦІЙ У РЕАЛІЗАЦІЇ СУЧАСНИХ ПРОСКТІВ.....	447
Д.І. Андрухів, О.В. Придатко, ЦИФРОВА ЕКОСИСТЕМА ДЛЯ НАВЧАННЯ ПЕРСОНАЛУ ДСНС: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	451
Дмитро Кульчицький, ІНФОРМАЦІЙНІ ПЛАТФОРМИ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....	455
Дмитро Паньков, Ірина Селіна, Олена Гумен, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЇ.....	458
Євген Шербак, Ляковська С. Є. ПРОКЛАДЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ МАРШРУТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	462
Каленка М.І., Борзов Ю.О., ВЕБ-СЕРВІС ДЛЯ ПІДТРИМКИ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	465
Качмар М.А, Головатий Р.Р, РОЗРОБКА МОНІТОРИНГОВОЇ СИСТЕМИ СТАНУ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ.....	467
Максим Купчинський, Назар Бурак, ПРОЕКТУВАННЯ МЕРЕЖЕВОЇ ТОПОЛОГІЇ ГОТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ З АВТОМАТИЗАЦІЄЮ ПРОЦЕСУ ВИКОРИСТАННЯ РЕЗЕРВНИХ КАНАЛІВ У РАЗІ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ.....	469

Максим Павліш, Ляковська С. Є., РОЗРОБКА РУКАВИЦІ
ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ТОЧНОСТІ РУХІВ
З ІНТЕГРАЦІЄЮ В СЕРЕДОВИЩЕ UNREAL ENGINE 5.....472

Мар'яна Повалена, РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У
ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ:
ДОСВІД ІЗРАЇЛЮ.....474

Назар Гриб, Борзов Ю. О., РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ
КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ ВОЛОНТЕРСЬКИМИ КОШТАМИ З
ІНТЕГРОВАНИМИ АНАЛІТИЧНИМИ ІНСТРУМЕНТАМИ НА МОВІ
PYTHON.....477

Назар Гулковський, Володимир Пилипенко, ВПЛИВ СИСТЕМ
РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ НА РОБОТУ ЦИФРОВОГО
РАДІОЗВ'ЯЗКУ В ДСНС УКРАЇНИ.....480

Олег Думіндяк, Ольга Смотр, ІНТЕРАКТИВНА СИСТЕМА ДЛЯ
ПОШУКУ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ПОРАНЕНИХ.....484

Олег Стасьо, Назарій Буряк, АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У
КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ: ТЕХНОЛОГІЇ, ІНСТРУМЕНТИ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....487

Ольга Барабаш, ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У БЕЗПЕЦІ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ: ПОБУДОВА ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ
ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРО НАДЗВИЧАЙНІ
СИТУАЦІЇ.....491

Орест Шопський, Ігор Малець, ГЕОКОДУВАННЯ АДРЕС МІСЦЬ
ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ ПОДІЙ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ
РЕЗУЛЬТАТІВ.....497

Павло Барабах, Сергій Кмита, Юлія Назар, CRM-СИСТЕМА
НАДАННЯ ЦИФРОВИХ ПОСЛУГ У ЛДУ БЖД.....501

Супик І.В., Бурак Н.Є., РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТА РОЗПОДІЛУ
ГУМАНІТАРНОЇ ДОПОМОГИ.....505

Тарас Кузьма, Ольга Смотр, РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО СЕРВІСУ
ПОШУКУ ДОСТУПНИХ ДЛЯ ОБМІНУ МЕДИКАМЕНТІВ.....508

УДК 621.396

**ВПЛИВ СИСТЕМ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ НА РОБОТУ
ЦИФРОВОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ В ДСНС УКРАЇНИ***Назар Гулковський***Володимир Пилипенко****Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

Метою проведення аналізу в цій роботі є дослідження сучасних методів та систем радіоелектронної боротьби (РЕБ) та їхній вплив на роботу систем цифрового радіозв'язку в ДСНС. Актуальність дослідження зумовлена використання різних систем РЕБ для придушення радіосигналів, що напряму впливають на ефективність координації дій під час ліквідації надзвичайних ситуацій, особливо у прифронтових територіях України.

Ключові слова: радіоелектронна боротьба, радіоелектронна розвідка, радіозв'язок, радіочастотні діапазони, цифровий радіозв'язок, короткі хвилі (КХ), ультракороткі хвилі (УКХ), система зв'язку.

**THE IMPACT OF ELECTRONIC WARFARE SYSTEMS ON DIGITAL
RADIO COMMUNICATIONS OF THE SES OF UKRAINE***Nazar Hulkovskyi***Volodymyr Pylypenko****Lviv State University of Life Safety**

The purpose of the analysis in this paper is to examine modern methods and systems of electronic warfare (EW) and their impact on the operation of digital radio communication systems in the SES. The relevance of the study is due to the use of various electronic warfare systems to suppress radio signals, which directly affect the effectiveness of coordination of actions during emergency response, especially in the frontline areas of Ukraine.

Keywords: electronic warfare, electronic intelligence, radio communication, radio frequency bands, digital radio communication, very high frequency (VHF), ultra high frequency (UHF), communication system.

В умовах використання та застосування сучасних технологій, модернізації засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ) спостерігається стрімкий розвиток інформаційних технологій та засобів зв'язку, що обумовило зміни ролі засобів РЕБ. Їх розглядають в якості складової частини інформаційної боротьби в технічній сфері, зокрема, у контексті зростання впливу на стійкість роботи систем цифрового радіозв'язку, зокрема і в системі ДСНС України. Тому постає важливе питання щодо зменшення їхнього впливу на радіомережі під час виконання робіт із ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Залежно від цілей і завдань, радіоелектронна боротьба може поділятися умовно на два основних види:

– радіоелектронна розвідка (РЕР) – це комплекс заходів, які ведуться радіоелектронними засобами для добування розвідувальної інформації, є одним із ефективних способів забезпечення бойових дій військ і спрямована на своєчасне викриття замислів противника, встановлення його дислокації і чисельності. У структурі РЕБ РЕР є складовою частиною електронного забезпечення радіоелектронного подавлення;

– радіоелектронне подавлення – сукупність узгоджених за метою, завданням, місцем і часом одночасних (послідовних) радіоелектронних впливів на радіоелектронні системи та засоби управління військами (силами) і зброєю противника, які здійснюються силами і засобами радіоелектронної боротьби за єдиним замислом і планом відповідно до поточної радіоелектронної обстановки.

Виходячи із вище наведеної інформації РЕБ – це сукупність узгоджених за метою, завданням, місцем і часом дій військ (сил) щодо виявлення систем і засобів управління військами та зброєю противника, їх радіоелектронного подавлення, радіоелектронного захисту своїх систем і засобів управління, а також виконання заходів електронної підтримки радіоелектронної боротьби. Зазвичай випромінювання спрямоване на 360 градусів [2].

Сучасні операції систем РЕБ передбачають контроль потоку інформації на основі електромагнітного спектру, щоб гарантувати автономність і зменшують або обмежують противника здатності діяти та переходять від РЕБ до так званих EMSO (операції електромагнітного спектру) і стають основою C4ISR. C4ISR – це система, що об'єднує засоби й процеси керування та управління, зв'язку, комп'ютерів, розвідки та спостереження. Система C4ISR забезпечує ефективне прийняття рішень та дії.

Системи РЕБ призначені для: спеціальної наземної техніки перешкод; техніки управління перешкодами, тактичної системи радіорозвідки та пеленгування; малогабаритних передавачів перешкод, техніки радіо-, радіотехнічного контролю. За дальністю впливу РЕБ виділяють: оперативно-тактичні (до 500 км), тактичні (до 50 км), окопні або ближньої дії (до 10 км) [3].

Оснащення оперативно-рятувальної техніки засобами РЕБ ближньої дії дозволить подавити вороже пеленгування, щоб мінімізувати удари ворожими безпілотними літальними апаратами, але водночас застосування систем РЕБ має також значущий вплив на засоби зв'язку, які використовують рятувальники при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, що призводить до суттєвого зниження якості радіосигналу або він просто зникає, що може призвести до негативних наслідків. Також зовнішнє електромагнітне випромінювання критично впливає на роботу електронних систем аварійно-рятувальної техніки. Одна справа, коли системами РЕБ дообладнують танки, БМП або іншу броньовану військову техніку, для якої

характерна наявність металевої броні, що дозволяє частково або повністю екранувати електромагнітні хвилі й уникнути дії випромінювання на бортову електроніку та екіпаж. Натомість звичайний пожежний автомобіль такого захисту позбавлений, а вихід з ладу будь-якого електронного компонента призводить до втрати керованості технікою [1].

Неконтрольоване застосування систем РЕБ під час виконання робіт за призначенням може призвести до зриву виконання завдань за призначенням оперативно-рятувальних підрозділів, що приведе до втрати зв'язку, каналів керування обладнанням та виведення з ладу цього обладнання, а також до виявлення власних позицій за рахунок пеленгування ворогом електромагнітного випромінювання цих засобів.

Більшість засобів зв'язку, які використовуються на лінії зіткнення, є портативні та автомобільні радіостанції стандарту DMR, які працюють на визначених діапазонах ультракоротких радіохвиль. Ці радіостанції зазвичай не мають вбудованих функцій долаття радіоперешкод, але їх роботу все одно можна оптимізувати. Для вирішення проблематики із застосуванням систем РЕБ підрозділами ДСНС України у прифронтових населених пунктах, потрібно оптимізувати стандарт цифрового радіозв'язку, який використовується в системі ДСНС. Заголовки пакетів під дією систем РЕБ часто можуть не дійти до кінцевого абонента, що може призвести до повної втрати повідомлення або спотворення голосу за рахунок втрати частини шифрованих даних. Для протидії цьому можна змінити параметр TX Preamble Duration, що додає ланцюг даних перед повідомленням, та збільшує таким чином шанс отримання цього повідомлення. Ще одним корисним параметром є SIT або Subscriber Inactivity Timer. Цей параметр змінює час, який ретранслятор очікує від нового повідомлення після завершення попереднього, таким чином не даючи йому перейти в режим сну. При використанні роумінгу, можна збільшити довжину та зменшити інтервал так званого Veasop, що збільшить шанс його отримання радіостанцією. Також потрібно пам'ятати, що значний вплив на прийом цифрового сигналу має сканування. Чим більше каналів при скануванні, тим менше шансів прийняти кожен з них. Швидкість сканування в середньому складає 0.5 – 1 сек / канал. Звідси, слід намагатися залишати не більше трьох каналів в скануванні для роботи в зоні бойових дій та інструктувати підрозділи витримувати паузу в 1.5-2 секунди після натискання тангенти. Обов'язково потрібно використовувати симетричне шифрування 128 або 256 біт, так як воно є більш складне та потребує більше пакетів даних ніж короткі 40 бітні. У деяких випадках варто залишити кілька каналів на ключах 40 біт або взагалі відкритими на випадок, якщо якийсь із каналів все таки попав під вплив систем РЕБ.

Ще один спосіб захисту від систем РЕБ – це використання природної та штучної рельєфу місцевості для обмеження видимості приймально-пере-

давальних пристроїв з боку потенційної дії засобів РЕБ противника. Необхідно розташувати антено-фідерне обладнання в середині будівель або за перепадами рельєфу таким чином, щоб зі сторони, з якої потенційно може діяти засіб РЕБ або працювати радіорозвідка противника антенне оснащення було прикрите. Антена, відповідно, спрямовується так, щоб найбільші промені на діаграмі перекривали саме необхідну ділянку.

Отже, в ході аналізу сучасних систем РЕБ було обумовлено, що ці системи мають значний вплив на роботу систем цифрового радіозв'язку ДСНС України. Здатність засобів РЕБ знижувати якість цифрового радіосигналу призводить до часткової або до повної втрати зв'язку із суміжними підрозділами чи між рятувальниками на місці ліквідації надзвичайної ситуації. Однак, при правильній комунікації із підрозділами, які працюють у вашій зоні відповідальності із засобами РЕБ та застосуванні правильних технічних налаштувань можна суттєво знизити рівень впливу від систем РЕБ і забезпечити якісний та стабільний зв'язок навіть при стійких радіозавадах, а найголовніше зберегти життя та здоров'я особового складу.

Список літератури

1. Методичні рекомендації «Організація та ведення радіоелектронної боротьби у загальновійськовому бою» Київ: ГШ ЗСУ, 2022.
2. Настанова виконання заходів радіо-, радіотехнічного контролю окремим спеціальним центром радіоелектронної боротьби (окремим вузлом радіоелектронної боротьби) у ході застосування військ (сил): нормативний документ. Київ: ЦУЛ, 2024. 80 с.
3. Петрук М.Д., Дюков М.В., Ничипорчук В.М., Гламазда А.В. Комплекси радіоелектронного подавлення: навч. посіб. Житомир, 2014. 516 с.

References

1. Methodological Recommendations «Organisation and Conduct of Electronic Warfare in Combined Arms Combat» (2022). Kyiv: General Staff of the Armed Forces of Ukraine [in Ukrainian].
2. Nastanova vykonannia zakhodiv radio-, radiotekhnichnoho kontroliu okremym spetsialnym tsentrom radioelektronnoi borotby (okremym vuzlom radioelektronnoi borotby) u khodi zastosuvannia viisk (syl) [Guidelines for the implementation of radio and radio-technical control measures by a separate special centre of electronic warfare (separate electronic warfare unit) in the course of the employment of troops (forces)]. Kyiv: TsUL vyd-vo (2024) [in Ukrainian].
3. Petruk M.D., Diukov M.V., Nychyporchuk V.M., Hlamazda A.V. (2014). Kompleksy radioelektronnoho podavleniia [Radio-electronic suppression complexes]. Zhytomyr.

УДК 004.9

ІНТЕРАКТИВНА СИСТЕМА ДЛЯ ПОШУКУ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ПОРАНЕНИХ

*Олег Думіндяк***Ольга Смотр**, кандидат технічних наук, доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Оперативний доступ до інформації про поранених є критично важливим фактором для ефективного управління медичними та військовими ресурсами. У цій роботі представлено інтерактивну веб-платформу, розроблену на основі Java Spring та Vue.js, яка дозволяє швидко отримувати, оновлювати та аналізувати дані про поранених. Запропонована система сприятиме підвищенню ефективності медичної логістики та координації допомоги у критичних ситуаціях.

Ключові слова: веб-платформа, пошук поранених, Java Spring, Vue.js, REST AP.

AN INTERACTIVE SYSTEM TO SEARCH FOR INFORMATION ABOUT THE WOUNDED

*Oleg Dumindyak***Olha Smotr**, PhD, Associate Professor
Lviv State University of Life Safety

Rapid access to information about injured individuals is a critical factor in effective management of medical and military resources. This paper presents an interactive web platform developed using Java Spring and Vue.js, designed to facilitate quick retrieval, updating, and analysis of casualty data. The proposed system will enhance the efficiency of medical logistics and aid coordination in critical situations.

Keywords: web platform, casualty search, Java Spring, Vue.js, REST API.

Актуальність теми дослідження зумовлена нагальною потребою в оперативному доступі до інформації про поранених у зонах бойових дій та медичних закладах. Традиційні методи обробки інформації, такі як паперові звіти або ручне введення даних у табличні системи, є повільними, неефективними та схильними до помилок. Використання веб-технологій у цьому контексті дозволяє значно покращити швидкість доступу до необхідної інформації та забезпечити її актуальність.

На сьогодні існує ряд рішень, які частково реалізують подібні задачі. Наприклад, деякі військові медичні платформи використовують централізовані бази даних для ведення обліку поранених, проте більшість з них обмежені у доступі та мають складні інтерфейси. Багато систем також не підтримують інтерактивний пошук та швидке оновлення даних. Серед основних