



**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

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

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ

Львів – 2026

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Голова: Дмитро БОНДАР – ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, Заслужений працівник цивільного захисту України, доктор юридичних наук, доцент.

Заступники голови: Василь ПОПОВИЧ – проректор з наукової роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, професор;
Ярослав ІЛЬЧИШИН – начальник науково-дослідного центру Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, кандидат педагогічних наук.

Члени наукового комітету: Oksana TELAK – MSFS, Warsaw, Poland, Doctor of Sciences;
Jerzy TELAK – ASE, Warszawa, 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, доктор медичних наук, професор;
Анастасія СИМАНОВА – Голова Ради молодих вчених при Міністерстві освіти і науки України, професор кафедри фінансових технологій та бізнесу Національного університету “Київський авіаційний інститут”, доктор економічних наук, професор;
Дмитро КОБИЛКІН – учений секретар Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, кандидат технічних наук, доцент;
Ольга БАРАБАШ – завідувач науково-дослідної лабораторії актуальних проблем правозастосовної та правоохоронної діяльності навчально-наукового інституту права та правоохоронної діяльності, Голова Ради молодих вчених Львівського державного університету внутрішніх справ, доктор юридичних наук, професор;
Андрій ОСТАП’ЮК – перший проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, кандидат юридичних наук;
Назарій КОВАЛЬ – проректор з персоналу Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор філософії;
Олександр ПРИДАТКО – проректор із навчально-методичної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, кандидат технічних наук, доцент;
Тарас БОЙКО – проректор з організації служби та підготовки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, кандидат технічних наук.

**Члени
організаційного
комітету:**

Ірина ФЕДІВ – головний науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру ЛДУБЖД, доктор філософії;

Катерина СТЕПОВА – старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент;

Тетяна СКИБА – науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру ЛДУБЖД, доктор філософії;

Ярослав КИРИЛІВ – провідний науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

Олександра ЖОРІНА – фахівець відділу міжнародного співробітництва ЛДУБЖД;

Роман ЯКОВЧУК – начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор технічних наук, доцент;

Ігор КОВАЛЬ – начальник факультету психології і соціального захисту ЛДУБЖД, доктор педагогічних наук;

Богдан БОЙЧУК – начальник навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД, доктор філософії;

Ольга МЕНШИКОВА – заступник начальника інституту з навчально-наукової роботи навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, кандидат фізико-математичних наук, доцент;

Андрій ДОМІНІК – заступник начальника інституту з навчально-наукової роботи навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент;

Тетяна ВОЙТОВИЧ – начальник відділу науково-редакційної діяльності науково-дослідного центру ЛДУБЖД, доктор філософії;

Юрій КОПИСТИНСЬКИЙ – начальник докторантури-ад'юнктури ЛДУБЖД, кандидат технічних наук;

Сергій ВОВК – доцент кафедри превентивної діяльності у сфері пожежної та техногенної безпеки навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент;

Юрій ДОМАНСЬКИЙ – викладач кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД;

Андрій КУЗИК – завідувач кафедри екологічної безпеки навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор сільськогосподарських наук, професор;

Надія СУШКО – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор філософії;

Роман ВЕСЕЛІВСЬКИЙ – доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент;

Олександр ХЛЕВНОЙ – доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент;

Лілія ПИЛИПЕНКО – старший викладач кафедри практичної психології та педагогіки факультету психології та соціального захисту ЛДУБЖД, доктор філософії;

Анна ІВАНІВ – викладач кафедри соціальної роботи, управління та суспільних наук ЛДУБЖД;

Руслана СОДОМА – доцент кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД, кандидат економічних наук, доцент;

Петро СЕНИК – старший викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД, кандидат юридичних наук.

**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 безпеки життєдіяльності в умовах війни: 3б. наук. праць XXI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУБЖД, 2026. – 1086 с.

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

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Цивільна безпека.
- Превентивна діяльність у сфері техногенної та пожежної безпеки.
- Менеджмент у безпеці життєдіяльності.
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж.
- 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.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Медицина в умовах воєнного стану.
- Сучасні наукові підходи до формування безпекового середовища.

© ЛДУ БЖД, 2026

Здано в набір 31.03.2026. Підписано до друку
23.04.2026. Формат 60х84/16. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 67,88.

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.



**LVIV STATE UNIVERSITY
OF LIFE SAFETY**

**MATERIALS ARE PRINTED IN
UKRAINIAN, ENGLISH AND
POLISH LANGUAGES**

**COLLECTION OF SCIENTIFIC
PAPERS**

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

**PROBLEMS AND PROSPECTS FOR
THE DEVELOPMENT OF LIFE
SAFETY UNDER WARTIME
CONDITIONS**

Lviv – 2026

EDITORIAL BOARD:

Chairman: **Dmytro BONDAR**, Rector of the Lviv State University of Life Safety, Honored Worker of Civil Protection of Ukraine, Doctor of Law, Associate Professor;

Deputy Chairman: **Vasyl POPOVYCH** – Vice-Rector for Research of the Lviv State University of Life Safety, Doctor of Technical Sciences, Professor;
Yaroslav ILCHYSHYN – Head of the Research Center of the Lviv State University of Life Safety, PhD in Pedagogical Sciences;

Members of the scientific committee: **Oksana TELAK** – MSFS, Warsaw, Poland, Doctor of Sciences;
Jerzy TELAK – ASE, Warsaw, Poland, Doctor of Sciences, Professor;
Bogusław KOGUT – Doctor of Engineering, WSB University in Dąbrowa Górnicza;
Viktoriia SERHIENKO – Vice-Rector for Research of Danylo Halatsky Lviv National Medical University, Doctor of Medical Sciences, Professor;
Anastasiia SIMAKHOVA – Head of the Council of Young Scientists under the Ministry of Education and Science of Ukraine, Professor of the Department of Financial Technologies and Business, National Aviation University “Kyiv Aviation Institute”, Doctor of Economic Sciences, Professor;
Dmytro KOBYLKIN – Academic Secretary of the Lviv State University of Life Safety, PhD in Technical Sciences, Associate Professor;
Olha BARABASH – Head of the Research Laboratory of Current Issues of Law Enforcement and Policing Activity of the Educational and Scientific Institute of Law and Law Enforcement, Head of the Council of Young Scientists of Lviv State University of Internal Affairs, Doctor of Law, Professor;
Andrii OSTAPIUK – First Vice-Rector of the Lviv State University of Life Safety, PhD in Law;
Nazarii KOVAL – Vice-Rector for Personnel of the Lviv State University of Life Safety, PhD;
Oleksandr PRYDATKO – Vice-Rector for Academic and Methodological Work of the Lviv State University of Life Safety, PhD in Technical Sciences, Associate Professor;
Taras BOIKO – Vice-Rector for Service Organization and Training of the Lviv State University of Life Safety, PhD in Technical Sciences;

**Members of the
organizing
committee:**

Iryna FEDIV – Chief Researcher of the Department for Organization of Research Activities, Research Center of LSULS, PhD;

Kateryna STEPOVA – Senior Researcher of the Department for Organization of Research Activities, Research Center of LSULS, PhD in Technical Sciences, Associate Professor;

Tetiana SKYBA – Researcher of the Department for Organization of Research Activities, Research Center of LSULS, PhD;

Yaroslav KYRYLIV – Leading Researcher of the Department for Organization of Research Activities, Research Center of LSULS, PhD in Technical Sciences, Senior Researcher;

Oleksandra ZHORINA – Specialist of the International Cooperation Department of LSULS;

Roman YAKOVCHUK – Head of the Educational and Scientific Institute of Civil Protection of LSULS, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor;

Ihor KOVAL – Head of the Faculty of Psychology and Social Protection of LSULS, Doctor of Pedagogical Sciences;

Bohdan BOICHUK – Head of the Educational and Scientific Institute of Fire and Technogenic Safety of LSULS, PhD;

Oliha MENSHYKOVA – Deputy Head for Academic and Research Work of the Educational and Scientific Institute of Civil Protection of LSULS, PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor;

Andrii DOMINIK – Deputy Head for Academic and Research Work of the Educational and Scientific Institute of Fire and Technogenic Safety of LSULS, PhD in Technical Sciences, Associate Professor;

Tetiana VOITOVYCH – Head of the Scientific Editorial Activity Department of the Research Center of LSULS, PhD;

Yurii KOPYSTYNSKYI – Head of Doctoral and Adjunct Studies of LSULS, PhD in Technical Sciences;

Serhii VOVK – Associate Professor of the Department of Preventive Activity in the Field of Fire and Technogenic Safety, Educational and Scientific Institute of Fire and Technogenic Safety of LSULS, PhD in Technical Sciences, Associate Professor;

Yurii DOMANSKYI – Lecturer of the Department of Fire Tactics and Rescue Operations, Educational and Scientific Institute of Fire and Technogenic Safety of LSULS;

Andrii KUZYK – Head of the Department of Environmental Safety, Educational and Scientific Institute of Civil Protection of LSULS, Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

Nadiia SUSHKO – Associate Professor of the Department of Industrial Safety and Occupational Health, Educational and Scientific Institute of Civil Protection of LSULS, PhD;

Roman VESELIVSKYI – Associate Professor of the Department of Civil Protection, Educational and Scientific Institute of Civil Protection of LSULS, PhD in Technical Sciences, Associate Professor;

Oleksandr KHELVNOI – Associate Professor of the Department of Information Technologies and Electronic Communication Systems, Educational and Scientific Institute of Civil Protection of LSULS, PhD in Technical Sciences, Associate Professor;

Liliia PYLYPENKO – Senior Lecturer of the Department of Practical Psychology and Pedagogy, Faculty of Psychology and Social Protection of LSULS, PhD;

Anna IVANIV – Lecturer of the Department of Social Work, Management and Social Sciences of LSULS;

Ruslana SODOMA – Associate Professor of the Department of Law and Management in Civil Protection, Educational and Scientific Institute of Fire and Technogenic Safety of LSULS, PhD in Economic Sciences, Associate Professor;

Petro SENYK – Senior Lecturer of the Department of Law and Management in Civil Protection, Educational and Scientific Institute of Fire and Technogenic Safety of LSULS, PhD in Law.

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. LSULS, Kleparivska Street, 35 Lviv, 79007 (032) 233-24-79, 233-00-88
Problems and Prospects for the Development of Life Safety under Wartime Conditions: Collection of scientific papers XXI International Scientific and Practical Conference of Young Scientists, Cadets and Students. – Lviv: LSU LS, 2026. – 1086 p. The collection is based on scientific materials of XXI International Scientific and Practical Conference of Young Scientists, Cadets and Students "Problems and prospects for the development of life safety in wartime conditions". The collection contains materials from the following thematic sections: ▪ Civil protection. ▪ Preventive activities in the field of technologic and fire safety. ▪ Management in life safety. ▪ Organization of emergency rescue operations and firefighting. ▪ Information technologies in life safety. ▪ Social, psychological and pedagogical aspects in life safety. ▪ Industrial safety and occupational safety. ▪ Natural, biological, and ecological aspects of life safety. ▪ Organizational and legal aspects of ensuring life safety. ▪ Medicine under martial law conditions. ▪ Modern scientific approaches to the formation of a safety environment. © LSULS, 2026	
Sent to the set on 31.03.2026. Signed to print 23.04.2026. Format 60x84/16. Offset paper. Conditional printing of sheets. 67,88. 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.

УДК 614.842

**ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ
ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ВИСОТНИХ БУДІВЛЯХ**

**Ігор Калужняк, Тетяна Войтович, доктор філософії,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Львів, Україна**

Розглянуто сучасні підходи до використання безпілотних літальних апаратів (БпЛА) для гасіння пожеж у висотних будівлях. Проаналізовано українські та міжнародні нормативні документи, наукові публікації та сучасні технічні рішення щодо застосування БпЛА для гасіння пожеж. Визначено основні напрями використання БпЛА під час ліквідації пожеж: повітряна розвідка, моніторинг пожежної обстановки, пошук постраждалих, доставка пожежного обладнання та локальне гасіння осередків пожежі. Встановлено, що використання безпілотних технологій дозволяє підвищити ефективність управління пожежно-рятувальними підрозділами, скоротити час прийняття рішень та мінімізувати ризики для особового складу.

Ключові слова: безпілотні літальні апарати, пожежогасіння, висотні будівлі, цивільна безпека, пожежно-рятувальні роботи.

**THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES FOR FIREFIGHTING
IN HIGH-RISE BUILDINGS**

**Ihor Kaluzhniak, Tetiana Voitovych, PhD
Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine**

Modern approaches to the use of unmanned aerial vehicles (UAVs) for firefighting in high-rise buildings are considered. Ukrainian and international regulatory documents, scientific publications and modern technical solutions for the use of UAVs for firefighting are analysed. The main areas of UAV use in firefighting are identified: aerial reconnaissance, fire situation monitoring, search for victims, delivery of firefighting equipment and local firefighting. It has been established that the use of unmanned technologies allows for increased efficiency in the management of fire and rescue units, reduced decision-making time, and minimised risks to personnel.

Keywords: unmanned aerial vehicles, firefighting, high-rise buildings, civil safety, emergency response.

Пожежі у висотних будівлях становлять одну з найскладніших категорій надзвичайних ситуацій у сфері цивільної безпеки. Це пов'язано з великою висотою будівель, складністю евакуації людей та обмеженими можливостями доступу пожежно-рятувальних підрозділів до верхніх поверхів будівлі [1, 3]. Крім того, значна кількість інженерних комунікацій та сучасних будівельних матеріалів може сприяти швидкому поширенню пожежі та утворенню небезпечних продуктів горіння [2].

Згідно з державними будівельними нормами України висотними вважаються будівлі висотою понад 73,5 м [2]. Особливості гасіння пожеж у таких будівлях пов'язані з необхідністю організації складної системи водопостачання, забезпечення протидимного захисту та створення умов для безпечної евакуації людей відповідно до вимог чинних нормативно-правових документів у сфері пожежної безпеки [1, 6]. Традиційні засоби пожежогасіння, зокрема автодрабини та автопідіймачі, мають обмежену висоту підйому, що значно ускладнює ліквідацію пожеж на верхніх поверхах будівель [4].

У зв'язку з цим одним із перспективних напрямів розвитку пожежно-рятувальних технологій є використання БпЛА. У сучасних умовах БпЛА активно застосовуються у сфері цивільного захисту для моніторингу надзвичайних ситуацій, оцінки масштабів руйнувань, пошуку постраждалих та координації рятувальних робіт [5, 7].

Аналіз наукових досліджень свідчить, що використання БпЛА може суттєво підвищити ефективність гасіння пожеж у складних умовах та забезпечити оперативний моніторинг пожежної обстановки. Завдяки встановленню відеокамер та тепловізійних систем БпЛА дозволяють оперативно отримувати інформацію про осередки горіння, визначати температуру поверхонь та контролювати розвиток пожежі [11].

Одним із основних напрямів застосування БпЛА є проведення повітряної розвідки. БпЛА можуть швидко обстежити будівлю з різних ракурсів, що дозволяє визначити місця найбільш інтенсивного горіння та спрогнозувати подальший розвиток пожежі [7]. Отримана інформація використовується керівником гасіння пожежі для прийняття рішень щодо розподілу сил і засобів [10].

Іншим важливим напрямом використання безпілотних систем є пошук і рятування людей. Під час пожеж у висотних будівлях постраждалі можуть перебувати на балконах або біля вікон у очікуванні допомоги. Використання БпЛА дозволяє швидко виявляти людей, які потребують допомоги, та визначати найбільш безпечні шляхи їх евакуації [7, 12].

Крім того, сучасні дослідження передбачають використання спеціалізованих БпЛА для гасіння пожеж, які можуть транспортувати різного роду вогнегасні речовини [3, 11]. У деяких експериментальних системах безпілотні апарати оснащуються водяними гарматами або системами дистанційного скидання вогнегасних засобів, що дозволяє здійснювати локальне гасіння пожежі у важкодоступних місцях [7].

Водночас використання БпЛА у пожежогасінні має певні обмеження. Одним із головних є обмежена вантажопідйомність більшості БпЛА, що не дозволяє транспортувати значні об'єми води або піни [4]. Крім того, на роботу безпілотних систем значно впливають погодні умови, зокрема сильний вітер та опади [7].

Важливим аспектом є також нормативно-правове регулювання використання БпЛА. У більшості країн світу використання БпЛА регулюється спеціальними авіаційними правилами, які визначають порядок експлуатації безпілотних систем та вимоги до безпеки польотів [8]. Крім того, міжнародні організації розробляють рекомендації щодо використання безпілотних систем під час аварійно-рятувальних операцій [9].

Таким чином, застосування БпЛА під час гасіння пожеж у висотних будівлях є перспективним напрямом розвитку пожежно-рятувальної техніки. Використання безпілотних технологій дозволяє підвищити ефективність реагування на надзвичайні ситуації, покращити координацію дій рятувальних підрозділів та зменшити ризики для особового складу [11].

Подальші дослідження у цьому напрямі повинні бути спрямовані на розроблення спеціалізованих БпЛА для гасіння пожеж, удосконалення методів їх застосування та вдосконалення нормативно-правової бази використання БпЛА у сфері цивільного захисту [7].

Список літератури

1. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Київ : Мінрегіон України, 2016. – 41 с.
2. ДБН В.2.2-41:2019. Висотні будівлі. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2019. – 53 с.
3. Калужняк І. І., Гаврилюк А. Ф., Дубасюк В. С. Обґрунтування підйімальної сили безпілотних літальних апаратів для гасіння пожеж // Комунальне господарство міст. Серія: Інформаційні технології та інженерія. 2025. № 6(194). С. 333–339. DOI: <https://doi.org/10.33042/3083-6727-2025-6-194-333-339>
4. Калужняк І. І., Гаврилюк А. Ф., Фреюк Д. В. Обґрунтування технічних характеристик БпЛА для гасіння пожеж // Пожежна безпека. 2025. № 47. С. 52–60. DOI: <https://doi.org/10.32447/20786662.47.2025.06>
5. Кирилів Я. Б., Калужняк І. І., Литовченко А. О. Використання БпЛА для виявлення та гасіння лісових пожеж в умовах війни // Екологічна безпека в умовах війни: збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції. Львів: ЛДУБЖД, 2024. С. 28–30.
6. Правила пожежної безпеки в Україні : наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417. Київ : МВС України, 2014.
7. Aydin B., Selvi E., Tao J., Starek M. Use of Fire-Extinguishing Balls for a Conceptual System of Drone-Assisted Wildfire Fighting // Drones. 2019. Vol. 3. № 1. P. 17. DOI: <https://doi.org/10.3390/drones3010017>
8. Specific Operations Risk Assessment (SORA). European Union Aviation Safety Agency (EASA). URL: <https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/operating-drone/specific-category-civil-drones/specific-operations-risk-assessment-sora> (дата звернення: 05.03.2026).

9. Unmanned Aircraft Systems (UAS) for Humanitarian Aid and Emergency Response (U-AID) Guidance Material. Montreal : International Civil Aviation Organization, 2020. Available at: <https://www.icao.int/sites/default/files/safety/UA/Documents/ICAO-U-AID-Guidance-Material.pdf> (дата звернення: 05.03.2026).

10. NFPA 2400: Standard for Small Unmanned Aircraft Systems (sUAS) Used for Public Safety Operations. Quincy : National Fire Protection Association, 2024.

11. Wang, K., Yuan, Y., Chen, M., Lou, Z., Zhu, Z., Li, R. A Study of Fire Drone Extinguishing System in High-Rise Buildings // *Fire*. 2022. Vol. 5. № 3. P. 75. DOI: <https://doi.org/10.3390/fire5030075>

12. Hulida E., Pasnak I., Koval O., Tryhuba A. Determination of the critical time of fire in the building and ensure successful evacuation of people // *Periodica Polytechnica Civil Engineering*. 2019. Vol. 63, No. 1. P. 308–316. DOI: <https://doi.org/10.3311/PPci.12760>

References

1. DBN V.1.1-7:2016. Pozhezhna bezpeka ob'ektiv budivnytstva. Zahalni vymohy [Fire Safety of Construction Objects. General Requirements]. Kyiv : Minrehion Ukrainy, 2016.

2. DBN V.2.2-41:2019. Vysotni budivli. Osnovni polozhennia [High-Rise Buildings. Basic Provisions]. Kyiv : Minrehion Ukrainy, 2019.

3. Kaluzhniak, I. I., Havryliuk, A. F., Dubasiuk, V. S. Substantiation of the lifting force of unmanned aerial vehicles for firefighting]. *Komunalne hospodarstvo mist. Serii: Informatsiini tekhnolohii ta inzheneriia*, 2025, No. 6(194), pp. 333–339. <https://doi.org/10.33042/3083-6727-2025-6-194-333-339>

4. Kaluzhniak I. I., Gavryliuk A. F., Freiuk D. V. Obgruntuvannya tekhnichnykh kharakterystyk BpLA dlya hazinnya pozhezh [Justification of technical characteristics of UAVs for firefighting] // *Pozhezhna bezpeka [Fire Safety]*. 2025. No. 47. P. 52–60. DOI: <https://doi.org/10.32447/20786662.47.2025.06>

5. Kyryliv, Ya. B., Kaluzhniak, I. I., Lytovchenko, A. O. Vykorystannia BpLA dlia vyivlennia ta hasinnia lisovykh pozhezh v umovakh viiny [Use of UAVs for detection and suppression of forest fires under wartime conditions]. In: *Ekolohichna bezpeka v umovakh viiny: zbirnyk tez dopovidei V Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, 2024, pp. 28–30. Lviv: LSULS.

6. Pravyla pozhezhnoi bezpeky v Ukraini [Fire Safety Rules in Ukraine]. Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine No. 1417, 30.12.2014.

7. Aydin B., Selvi E., Tao J., Starek M. Use of Fire-Extinguishing Balls for a Conceptual System of Drone-Assisted Wildfire Fighting. 2019. Vol. 3. No. 1. P. 17. DOI: <https://doi.org/10.3390/drones3010017>

8. Specific Operations Risk Assessment (SORA). European Union Aviation Safety Agency (EASA). Available at:

<https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/operating-drone/specific-category-civil-drones/specific-operations-risk-assessment-sora> (accessed 05 March 2026).

9. Unmanned Aircraft Systems (UAS) for Humanitarian Aid and Emergency Response (U-AID) Guidance Material. Montreal : International Civil Aviation Organization, 2020. Available at: <https://www.icao.int/sites/default/files/safety/UA/Documents/ICAO-U-AID-Guidance-Material.pdf> (accessed 05 March 2026).

10. NFPA 2400: Standard for Small Unmanned Aircraft Systems Used for Public Safety Operations. Quincy : National Fire Protection Association, 2022.

11. Wang, K., Yuan, Y., Chen, M., Lou, Z., Zhu, Z., Li, R. A Study of Fire Drone Extinguishing System in High-Rise Buildings. *Fire*. 2022. Vol. 5. No. 3. P. 75. DOI: <https://doi.org/10.3390/fire5030075>

12. Hulida E., Pasnak I., Koval O., Tryhuba A. Determination of the critical time of fire in the building and ensure successful evacuation of people // *Periodica Polytechnica Civil Engineering*. 2019. Vol. 63, No. 1. P. 308–316. DOI: <https://doi.org/10.3311/PPci.12760>

Христина Марцінів, Руслана Содома, АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА.....	369
Юлія Лизан, Олег Ковальчук, ВПРОВАДЖЕННЯ ОСВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ КОМАНД В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ.....	372
Яна Репета, Руслана Содома, КОРПОРАТИВНА КУЛЬТУРА В СИСТЕМІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА.....	375

Секція 4 / Section 4

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

Анастасія Касумова, Дар'я Драна, ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ГОСПОДАРСЬКОГО СУДОЧИНСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	378
Анастасія Фрис, Володимир-Петро Пархоменко, АНАЛІЗ МЕТОДИК ВИПРОБОВУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОДНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН.....	382
Андрій Бабич, Владислав Ружин, ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ У ВЗАСМОДІЇ З БЕЗПІЛОТНИМИ АВІАЦІЙНИМИ КОМПЛЕКСАМИ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	386
Андрій Пундик, Ярослав Федюк, ПРИЙОМИ І СПОСОБИ ГАСІННЯ ЗАПАЛЮВАЛЬНИХ РЕЧОВИН.....	389
Артур Язгар, Юрій Павлюк, ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС У ЗОНАХ ПІДВИЩЕНОЇ БОЙОВОЇ НЕБЕЗПЕКИ.....	394

Валерія Ковальчук, Назар Штангрет, АНАЛІЗ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ.....	397
Василь Слободян, Дмитро Войтович, ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТАХ З АВТОНОМНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ.....	400
Вікторія Лакіш, Олександр Бушуєв, ВПЛИВ ЗАГАЛЬНО-ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ НА ЯКІСТЬ РОБОТИ ПІД ЧАС АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ.....	405
Віталій Пеленьо, Юрій Панчишин, БЕЗПЕКА ПРАЦІ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ПІД ЧАС ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ В БУДІВЛЯХ ТА СПОРУДАХ З СКЛАДНИМ ПЛАНУВАННЯМ.....	409
Галина Альфавіцька, Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко, НЕБЕЗПЕКА СКРАПЛЕНОГО ПРИРОДНОГО ГАЗУ ДЛЯ РЯТУВАЛЬНИКІВ.....	413
Галина Масловська, Юрій Судніцин, РОЛЬ АВІАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ ДСНС УКРАЇНИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ОПЕРАТИВНОГО РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ.....	416
Даниїл Байєр, Юрій Павлюк, МОБІЛЬНА РЕМОНТНА МАЙСТЕРНЯ LOCKER ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОЖЕЖНОЇ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ.....	421
Денис Процків, Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко, ЕФЕКТИВНІСТЬ ВОГНЕГАСНОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ ДЕРВ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	425
Діана Павловська, Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко, НОВІ ВОГНЕГАСНІ РЕЧОВИНИ НА ВОДНІЙ ОСНОВІ.....	429
Дмитро Лобода, ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ ОБЛАДНАНИХ ТЕПЛОВІЗІЙНИМИ ЗАСОБАМИ ІНФРАЧЕРВОНОГО СПЕКТРУ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ПРОЦЕСУ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ЕКОСИСТЕМАХ.....	433

Дмитро Смоляк, Юрій Попов, Роман Веселівський, ПІДЙОМ ПО ПІДВІШЕНІЙ ШТУРМОВІЙ (ГАКОВІЙ) ДРАБИНІ СПОРТИВНИМ СПОСОБОМ.....	439
Євгеній Балта, Віталій Боровський, ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ.....	444
Євгеній Балта, Віталій Боровський, АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНА, СПЕЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРНА ТЕХНІКА, БЕЗПЛОТНІ СИСТЕМИ ТА ЗАСОБИ РОБОТОТЕХНІКИ.....	446
Іванна Яриз, Олександр Бушуєв, ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ЯК ОСНОВА УСПІХУ ПРИ ВИКОНАННІ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИСОТІ.....	448
Ігор Калужняк, Тетяна Войтович, ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ВИСОТНИХ БУДІВЛЯХ.....	452
Ілона Муха, Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко, ВИПРОБУВАННЯ ВОГНЕГАСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОДНИХ ВОГНЕГАСНИХ РОЗЧИНІВ.....	457
Катерина Кудринська, Роман Сукач, ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	460
Костянтин Федорук Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко, НЕБЕЗПЕКА ФАКЕЛЬНОГО ГОРІННЯ СКРАПЛЕНОГО ПРИРОДНОГО ГАЗУ.....	465
Лілія Березовська, Дмитро Войтович, ЗАСТОСУВАННЯ ТАКТИЧНИХ РОБОТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ (НА ПРИКЛАДІ MAGIRUS AIRCORE TAF35).....	468
Максим Дорош, Юрій Панчишин, ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ПОЖЕЖНОГО-РЯТУВАЛЬНИКА ЗА ДОПОМОГОЮ СТРАХУВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ.....	473
Максим Збитковський, Володимир-Петро Пархоменко, ЗАСТОСУВАННЯ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ЕВАКУАЦІЇ ПОСТРАЖДАЛИХ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ДСНС У ЗОНАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	477