



**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;
Boguslaw 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 МЕНЬШИКОВА – 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: Зб. 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 60x84/16. 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@dns.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 передрукуванні 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;
Boguslaw 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;

Olha 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 KHLEVNOI – 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.

<p>ORGANIZER AND PUBLISHER</p> <p>Technical editor, Computer typesetting</p> <p>Printing on a risograph</p> <p>Responsible for printing</p> <p>EDITORIAL OFFICE ADDRESS:</p> <p>Contact telephones:</p>	<p>Lviv State University of Life Safety</p> <p>Klymus M.V.</p> <p>Petrolyuk N.I.</p> <p>Petrolyuk N.I.</p> <p>LSULS, Kleparivska Street, 35 Lviv, 79007</p> <p>(032) 233-24-79, 233-00-88</p>
<p align="center">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.</p> <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".</p> <p>The collection contains materials from the following thematic sections:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p align="right">© LSULS, 2026</p>	
<p>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@dns.gov.ua</p>	<p>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.</p>

УДК 614

ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У РЕЗЕРВУАРАХ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ

Назарій Великий

Василь Ковалишин, доктор технічних наук, професор
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Львів, Україна

Пожежі на об'єктах нафтогазового комплексу, зокрема в резервуарах з легкозаймистими рідинами (бензин, дизпаливо), залишаються одним із найскладніших видів НС. З 2022 року нафтобази систематично зазнають атак ракетами та дронами-камікадзе, що призводить до: втрати тисяч тонн пального, екологічного забруднення та великих витрат на гасіння.

Ключові слова: компресійна піна, підшарове гасіння, нафтопродукти, резервуар.

EXTINGUISHING FIRES IN TANKS USING COMPRESSION FOAM

Nazarii Velykyi

Vasyl Kovalyshyn, Doctor of Technical Sciences, Professor
Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine

Fires at oil and gas facilities, in particular in tanks with flammable liquids (gasoline, diesel fuel), remain one of the most complex types of emergencies. Since 2022, oil depots have been systematically attacked by missiles and kamikaze drones, which leads to: the loss of thousands of tons of fuel, environmental pollution and high costs for extinguishing.

Keywords: compression foam, sub-layer extinguishing, petroleum products, tank.

Сучасні пожежі в резервуарах з нафтопродуктами є однією з найскладніших і найдорожчих надзвичайних ситуацій, з якими стикаються пожежно-рятувальні підрозділи. Особливо актуальною ця проблема стала після початку повномасштабного вторгнення Росії в Україну, коли нафтобази перетворилися на одну з головних цілей ракетних ударів і дронів-камікадзе. Такі атаки спричиняють не лише пряме знищення інфраструктури вартістю в мільйони доларів [1], але й масштабні втрати пального, екологічне забруднення та відволікання значних сил ДСНС від інших завдань. Гасіння таких пожеж поверхневим подаванням повітряно-механічної піни через генератори ГПС-600 або пожежні стволи типу СПП потребує величезних обсягів піноутворювача, води, техніки та особового складу, що робить процес надзвичайно витратним як у фінансовому, так і в ресурсному плані.

У роботі проведено аналіз економічної доцільності альтернативної технології – підшарового гасіння пожеж нафтопродуктів у резервуарах з використанням компресійної піни. Для розрахунків обрано резервуар РВС-

5000, площа дзеркала горіння якого становить 346 м². Геометричні параметри резервуара (рис. 1) та нормативні вимоги до інтенсивності подавання піни (0,08 л/м³·с) взято з [2,3]. Згідно з [4] необхідна кількість ГПС-600 для гасіння нафтопродуктів для РВС-5000 становить 5 шт, а кількість стволів типу СПП становить: СПП – 6 шт; СПП-4 – 5 шт; СПП-8 – 3 шт. Розрахунковий час для гасіння бензину за допомогою ГПС-600 становить 50 хв, а за допомогою стволів типу СПП – 60 хв. Також, при проведенні розрахунків було враховано необхідний запас вогнегасних засобів від розрахункової кількості вогнегасних речовин на гасіння. Згідно даних із [4] для гасіння пожеж нафти і нафтопродуктів в резервуарах необхідно забезпечити трикратний запас піноутворювача.

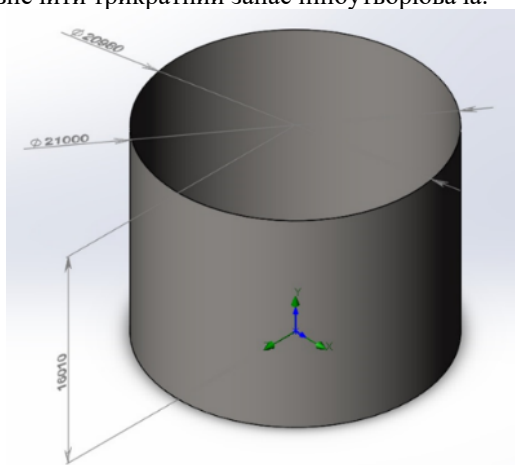


Рисунок 1 – Геометричні параметри резервуара об’ємом 5000 м³

Загальну витрату по піноутворювачу вираховано за формулою:

$$W_{\text{заг}} = N_{\text{пр}} \times q_{\text{пу}} \times 60 \times \tau \times K, \quad (1)$$

де $W_{\text{заг}}$ – загальна витрата піноутворювача, л;

$N^{\text{пр}}$

- необхідна кількість технічних приладів подавання вогнегасної речовини (СПП, ГПС);

$q^{\text{пр}}$

- подавання (витрата) вогнегасної речовини, що визначається із технічного приладу подавання, л/с;

p

τ

- розрахунковий час гасіння пожежі, хв;

z

K

- коефіцієнт запасу вогнегасної речовини.

Відповідно до формули (1) та згідно даних з табл. 1, 2, 3 та 5 загальна витрата піноутворювача для ГПС-600 становить:

$W^{\text{пу}}$

$$W^{\text{заг}} = 5 \times 0,36 \times 60 \times 50 \times 3 = 16200 \text{ л} \quad (1)$$

Загальні витрати піноутворювача для стволів СПП, СПП-4 та СПП-8 визначаємо за тією ж формулою. Для підшарового гасіння за допомогою КП, при використанні піни K5 та K10 при тиску 4 МПа значення витрат піноутворювача взято з [3]. Для піни K10 витрата піноутворювача на гасіння становить 1389 кг, а для піни K5 4319 кг. З урахуванням трикратного запасу загальні витрати становлять 4167 кг та 12957 кг відповідно.

Таблиця 1

Результати проведених розрахунків

--	--	--	--	--	--	--	--

	16200	15552	25920	31104	4167	12957
	648000	622080	1036800	1244160	166680	518280

Згідно отриманих даних можна зробити висновок, що гасіння пожежі в РВС-5000 за допомогою компресійної піни К10 із застосуванням підшарового способу обходиться майже в 4 рази дешевше ніж при застосуванні традиційних технічних засобів.

Підшарове подавання компресійної піни є одним із найефективніших способів гасіння пожеж у резервуарах із горючими рідинами, що дозволяє швидко локалізувати та ліквідувати пожежу шляхом введення піни безпосередньо під шар горючої речовини. Цей спосіб вирізняється високою ефективністю завдяки здатності піни ізолювати горючу поверхню, знижуючи температуру та припиняючи горіння. Для подавання компресійної піни запропоновано схему, яка зображена на рис. 2.

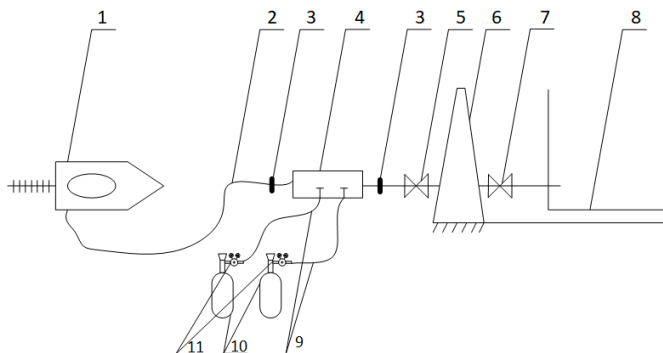


Рисунок 2 – Схема подавання компресійної піни під шар горючої речовини в резервуар з використанням стаціонарного пінозмішувача. 1) пожежна автоцистерна; 2) пожежний рукав (магістральна лінія $\varnothing 77$); 3) з'єднувальні головки; 4) генератор компресійної піни; 5) вентиль подавання; 6) обвалування; 7) наповнювальний вентиль резервуара; 8) резервуар; 9) шланги для подавання газу (повітря); 10) балони з газом (повітрям) або компресор; 11) редуктор

Список літератури

1. Економічна правда: «Атаки окупантів на нафтобази завдали Україні \$230 мільйонів збитків» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pravda.com.ua/news/2022/05/11/686921/> (дата звернення: 04.03.2026);
2. Войтович Т. М. Вдосконалення технології «підшарового» пожежогасіння в резервуарах з нафтопродуктами : дис. ... д-ра філософії : 261. Львів, 2020. 216 с;
3. Kovalyshyn, V., Velykyi, N., Kovalyshyn, V., Voitovych, T., Bun, R., Novitskiy, Y., Firman, V., (2024). Devising technology for extinguishing oil tanks using compressed foam by sub-layer technique. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3 (10 (129)), 6–20. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.305684>;
4. Довідник керівника гасіння пожеж / за загальною редакцією В.С. Кропивницького. Київ : ТОВ «Літера-Друк», 2016. 320 с.

References

1. Ekonomichna pravda. (2022, May 11). Ataky okupantiv na naftobazy zavdaly Ukraini \$230 milioniv zbytkiv [Occupiers' attacks on oil depots caused Ukraine \$230 million in damages]. Retrieved March 4, 2026, from <https://pravda.com.ua/news/2022/05/11/686921/>;
2. Voitovych, T. M. (2020). Vdoskonalennia tekhnolohii «pidsharovoho» pozhezhohasinna v rezervuarakh z naftoproduktamy [Improvement of the Subsurface Extinguishing Technology in Tanks with Petroleum Products]. Qualifying scientific work on the rights of the manuscript, Lviv. [in Ukrainian];
3. Kovalyshyn, V., Velykyi, N., Kovalyshyn, V., Voitovych, T., Bun, R.,

Novitskiy, Y., Firman, V., (2024). Devising technology for extinguishing oil tanks using compressed foam by sub-layer technique. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3 (10 (129)), 6–20. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.305684>;

4. Kropyvnytskyi, V. S. (Ed.). (2016). Handbook of the fire extinguishing leader. Ltd «Litera-Druk». 320 p.

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 БЕЗПЛОТНИХ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ У ВЗАЄМОДІЇ З БЕЗПЛОТНИМИ 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 Альфавицька, 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 Процьків, 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 ПІДВИШЕНІЙ 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, БЕЗПІЛОТНІ 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
БЕЗПІЛОТНИХ 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
- Мар'яна Беззубка, Любомир Шипот, ОСОБЛИВОСТІ
ЗАСТОСУВАННЯ ВАЖКОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ ПРИ
ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ РУЙНУВАНЬ В УМОВАХ ЗБРОЙНОЇ
АГРЕСІЇ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....** 480
- Марія Лантух, Сергій Серховець, МОЖЛИВОСТІ КІНОЛОГІЧНИХ
ПІДРОЗДІЛІВ У ПРОВЕДЕННІ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ
В УМОВАХ СУЧАСНИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....** 483
- Марта Литвин, Андрій Лин, ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЩОДО ОДЯГАННЯ ПАНОРАМНОЇ МАСКИ**

ГАЗОДИМОЗАХИСНИКОМ ПРИ РОБОТІ В АПАРТІ НА СТИСНЕНОМУ ПОВІТРІ З ПІДПОРОМ ПОВІТРЯ.....	486
.	
<i>Назарій Великий, Василь Ковалишин</i> , ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У РЕЗЕРВУАРАХ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ.....	489
<i>Олександр Касіян, Андрій Лин</i> , АНАЛІЗ УСТАТКУВАННЯ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ ПОЖЕЖНИКІВ- РЯТУВАЛЬНИКІВ.....	493
.	
<i>Ростислав Присяжний, Ярема Великий</i> , ІНТЕГРАЦІЯ ПРИНЦИПУ RESEO-VS В СИСТЕМУ ОЦІНКИ ОПЕРАТИВНОЇ ОБСТАНОВКИ НА ПОЖЕЖІ.....	497
<i>Софія Іванова, Дмитро Войтович</i> , КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ТРАНСФОРМАЦІЇ ТАКТИКИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ В УМОВАХ ВЕДЕННЯ СУЧАСНИХ БОЙОВИХ ДІЙ.....	501
<i>Софія Шувалова, Роман Сукач</i> , ЗАСТОСУВАННЯ БЕСПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	505
<i>Тарас Марків, Василь Ковалишин, Володимир Марич</i> , ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ЛІТІЙ-ІОННИХ АКУМУЛЯТОРІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ГАСІННЯ.....	509
<i>Юлія Пархоменко, Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко</i> , ЕФЕКТИВНІСТЬ ВОДНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ.....	514