



МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

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

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Львів – 2024

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- Голова:** **Василь ПОПОВИЧ** – т.в.о. проректора з науково-дослідної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, професор;
- Заступники голови:** **Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО** – начальник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., ст. досл., ЛДУ БЖД;
- Члени наукового комітету:** **Oksana TELAK** – Doctor of Sciences, MSFS, Warsaw, Poland ;
Jerzy TELAK – Doctor of Sciences, Professor, ASE, Warszawa, Poland;
Boguslaw 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
Роман ЛАВРЕЦЬКИЙ –, учений секретар Університету, к.і.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
- Члени оргкомітету:** **Василь КАРАБИН** – начальник Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, д.т.н., доцент;
Андрій ЛИН – начальник Навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент;
Ярослав КИРИЛІВ – старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., с.н.с.;
Ольга МЕНЬШИКОВА – заступник начальника Навчально-наукового інституту цивільного захисту, к.ф.-м.н., доцент;
Іван ПАСНАК – заступник начальника Навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент;
Ірина БАБІЙ – заступник начальника Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, к.пед.н., доцент;
Тетяна ВОЙТОВИЧ – начальник відділу науково-редакційної діяльності, доктор філософії (PhD);

Юрій КОПИСТИНСЬКИЙ – начальник докторантури, ад'юнктури, к.т.н.;
Андрій ТАРНАВСЬКИЙ – доцент кафедри цивільного захисту та протимінної діяльності ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Олександра ПЕКАРСЬКА – викладач кафедри цивільного захисту та протимінної діяльності ЛДУБЖД;
Андрій КУШНІР – доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Інна ОНОШКО – старший викладач кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУБЖД;
Дмитро КОБИЛКІН – доцент кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Ольга КОРЧАК – викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД;
Роман КОНАНЕЦЬ – заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУБЖД;
Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО – доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУБЖД, к.т.н.;
Назарій БУРАК – заступник начальника кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Олександр ХЛЕВНОЙ – доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій ЛДУБЖД, к.т.н.;
Світлана ВЛОВИЧ – доцент кафедри практичної психології та педагогіки ЛДУБЖД, к.т.н., с.н.с.;
Юлія КУЛИК – викладач кафедри практичної психології та педагогіки ЛДУБЖД;
Володимир МАРИЧ – старший викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Наталія ІВАСІВКА – викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД;
Катерина СТЕПОВА – доцент кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД, к.т.н., доцент
Ірина КОЧМАР – викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
Руслана СОДОМА – старший викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, к.е.н., доцент
Олег КОВАЛЬЧУК – викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор філософії;
Галина ТЕЛЕГІНА – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.м.н., доцент;
Орислава ГОРНОСТАЙ – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.т.н., доцент
Даниїл БЕГЕН – науковий співробітник відділу науково-редакційної діяльності ЛДУБЖД
Ростислав ГРИНИК – молодший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності ЛДУБЖД

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка**

Беседа А.В., Беген Д.А.

Друк

Петролюк Н.І.

Відповідальний за друк

Войтович Т.М.

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 Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2024. – 906 с.

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

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Цивільна безпека.
- Пожежна та техногенна безпека.
- 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.
- Природничо-наукові та екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Медицина в умовах воєнного стану.

© ЛДУ БЖД, 2024

Здано в набір 06.03.2023. Підписано до друку
28.04.2023. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 56,63.

Гарнітура Times New Roman.

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

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

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE SECURITY SYSTEM LIFE ACTIVITIES

Lviv – 2024

EDITORIAL BOARD:

- Chairman:** **Vasyl POPOVYCH** – Acting Vice-Rector for Research LSULS, Doctor of Technical Sciences, Professor;
- Deputy Chairman:** **Serhiy YEMELIANENKO** – Head of the Department of Organization of Research Activities LSU LS, PhD, Senior Researcher;
- Members of the scientific committee:** **Oksana TELAK** – Doctor of Sciences, MSFS, Warsaw, Poland ;
Jerzy TELAK – Doctor of Sciences, Professor, ASE, Warszawa, Poland;
Boguslaw KOGUT – Doktor inżynier, Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej;
Viktoria SERHIYENKO – Vice-rector for Scientific Research Danylo Halatsky Lviv National Medical University, Doctor of Medical Sciences, Professor;
Maksym SMILEVSKYI – Head of the Security Department of the Department of Urban Mobility and Street Infrastructure of the Lviv City Council, PhD;
Olesia VASHCHUK – Professor of the Department of Criminalistics at the National University ‘Odesa Law Academy’, Chairman of the Council of Young Scientists at the Ministry of Education and Science of Ukraine, Doctor of Law, Professor;
Roman LAVRETSKY – Academic Secretary of the University, LSULS, PhD, Associate Professor;
Anastasiia SIMAKHOVA – Professor of the Department of Business Analytics and Digital Economy at the National Aviation University, First Deputy Chairman of the Council of Young Scientists at the Ministry of Education and Science of Ukraine, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
- Members of the organizing committee:** **Vasyl KARABYN** – Head of the Institute of Psychology and Social Security, LSULS, D.Sc, Associate Professor;
Andriy LYN – Head of the Institute of Fire and Industrial Safety, LSULS, PhD, Associate Professor;
Yaroslav KYRYLIV – Senior Researcher of the Department for Organization of Scientific Research, LSULS, PhD, Senior Researcher;
Olha MENSHYKOVA – Deputy-head of the Institute of Civil Protection, LSULS, PhD, Associate Professor;
Ivan PASNAK – Deputy-head of the Institute of Fire and Industrial Safety, LSULS, PhD, Associate Professor;
Iryna BABII – Deputy-head of the Institute of Psychology and Social Protection, LSULS, PhD, Associate Professor;
Tetiana VOITOVYCH – Head of the Department of Scientific and Editorial Activities, LSULS, PhD;

Юпііі KOPYSTYNSKYI – Head of the Department of Postgraduate and Postdoctoral Studies, LSULS, PhD;

Andrii TARNAVSKY – Associate Professor of the Department of Civil Protection and Mine Action, LSULS, PhD, Associate Professor;

Oleksandra PEKARSKA – Lecturer at the Department of Civil Protection and Mine Action, LSULS;

Andrii KUSHNIR – Associate Professor of the Department of supervision-preventive activity and fire automatics, LSULS, PhD, Associate Professor;

Inna ONOSKO – Senior Lecturer of the Department of supervision-preventive activity and fire automatics, LSULS;

Dmytro KOBYLKYN – Associate Professor of the Department of Law and Management in the Field of Civil Protection, LSULS, PhD, Associate Professor;

Olha KORCHAK – Lecturer of the Department of Law and Management in the field of civil protection, LSULS;

Roman KONANETS – Deputy-head of the Department of fire tactics and emergency rescue operations, LSULS;

Volodymyr-Petro PARKHOMENKO – Associate Professor of the Department of fire tactics and emergency rescue operations, LSULS, PhD;

Nazarii BURAK – Deputy-head of the Department of Information Technologies and Systems of Electronic Communications, LSULS, PhD, Associate Professor;

Oleksandr KHLEVENOI – Associate Professor of the Department of Information Technologies and Systems of Electronic Communications, LSULS, PhD;

Svitlana VDOVYCH – Associate Professor of the Department of Applied Psychology and Pedagogy, LSULS, PhD, Senior Researcher;

Yuliia KULYK – Lecturer of the Department of Applied Psychology and Pedagogy, LSULS;

Volodymyr MARYCH – Senior Lecturer of the Department of Industrial and Occupational Safety, LSULS, PhD, Associate Professor;

Nataliia IVASIVKA – Lecturer of Department of Industrial and Occupational Safety, LSULS;

Kateryna STEPOVA – Associate Professor of the Department of Environmental Safety, LSULS, PhD, Associate Professor;

Iryna KOCHMAR – Lecturer of the Department of Environmental Safety, LSULS;

Ruslana SODOMA – Senior Lecturer of the Department of Law and Management in the Field of Civil Protection, LSULS, PhD, Associate Professor;

Oleh KOVALCHUK – Lecturer of the Department of Law and Management in the Field of Civil Protection, LSULS;

Halyna TELEHINA – Associate Professor of the Department of Industrial and Occupational Safety, LSULS, PhD, Associate Professor;

Oryslava HORNOSTAI – Associate Professor of the Department of Industrial and Occupational Safety, LSULS, PhD, Associate Professor;

Danyil BEHEN – Researcher of the Department of Scientific and Editorial Activities, LSULS;

Rostyslav HRYNYK – Junior Researcher of the Department for Organization of Scientific Research, LSULS;

**ORGANIZER
AND PUBLISHER**

Lviv State University of Life Safety

**Technical editor,
Computer typesetting**

Beseda A.V., Danyil Behen

Printing

Petrolyuk N.I.

Responsible for printing

Voitovych T.M.

EDITORIAL OFFICE

ADDRESS:

LSU LS, Kleparivska Street, 35
Lviv city, 79007

Contact telephones:

(032) 233-24-79,
233-00-88

Problems and prospects for the Development of the security system life activities: Collection of scientific papers XIX International Scientific and Practical Conference of Young Scientists, Cadets and Students. – Lviv: LSU LS, 2023. – 906 p.

The collection is based on scientific materials of XIX 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 safety.
- Fire and technological safety.
- Management in life safety
- Organisational and legal aspects of ensuring life safety.
- Information technologies in life safety.
- Social, psychological and pedagogical aspects and humanitarian principles of life safety.
- Industrial safety and labour protection.
- Natural-scientific and ecological aspects of life safety.
- Organisation of emergency rescue operations and fire extinguishing.
- Medicine under martial law.

© LSU LS, 2024

Sent to the set on 06.03.2023. Signed to print 28.04.2023. Format 60x841/3. Offset paper.
Conditional printing of sheets, 56,63.
Headset Times New Roman.
Printing: LSU LS
Kleparivska Street, 35, Lviv city, 79007.
ldubzh.lviv@dsns.gov.ua

For the accuracy of the facts, economic, statistical and other data and to use information that is not recommended for open publications the authors of the published materials are responsible. When reprinting materials reference to the collection is required.

УДК 614.84

ДОСЛІДЖЕННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДУЛЯ ІМПУЛЬСНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ ГУСЕНИЧНОЇ ПОЖЕЖНОЇ МАШИНИ

Костянтин Остапов, кандидат технічних наук, доцент
Національний університет цивільного захисту України

Доведено тактико-технічні переваги гусеничних пожежних машин, за допомогою вирішення практичних завдань прийняття раціональних рішень під час гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт в екстремальних умовах воєнних дій.

Ключові слова: гусенична пожежна машина, порошкове пожежогасіння, вогнегасна речовина, тактика.

RESEARCH OF THE TACTICAL AND TECHNICAL SUPPORT OF THE PULSE FIRE EXTINGUISHING MODULE OF THE TRACKED FIRE ENGINE

Kostyantyn Ostapov, PhD, Associate Professor
National University of Civil Defence of Ukraine

The tactical and technical advantages of tracked fire trucks have been proven by solving practical tasks of making rational decisions during firefighting and emergency rescue operations in extreme conditions of military operations.

Keywords: tracked fire engine, powder fire extinguishing, fire extinguishing agent, tactics.

В умовах гібридних військових дій, з якими зіткнулися українські пожежні підрозділи, захищаючи разом із Збройними Силами України свої міста та промислові центри від російської агресії, особливої важливості у пожежній справі набуває вибір найбільш раціональних рішень при гасінні пожеж та веденні аварійно-рятувальних робіт, з неодмінним забезпеченням безпечного їх виконання. Актуальність проблеми складається з сукупності до цього часу не доведених до діалектичного вирішення взаємозв'язаних практичних питань, що пов'язані: з одного боку – з браком захищеності від враження небезпечними факторами пожежі (НФП) особового складу пожежних-рятувальників, при чому – тим ефективніше, чим ближче вони розташовуються поблизу НФП; з другого боку – з недостатньою цільовою влучністю та синергією подавання вогнегасної речовини. У рівній мірі це стосується як вибору і комплексного використання сил і засобів пожежних-рятувальників, так, і розробки тактичного забезпечення, що застосовується

в екстремальних ситуаціях (інструкцій по гасінню пожеж та ведення аварійно-рятувальних робіт). У роботах [1, 2], в імітаційних експериментах, які можна вважати першим наближенням у дослідженні тактико-технічного забезпечення до базового модуля імпульсного пожежогасіння, за допомогою 2-х стволів установки гасіння короткочасними та багаторазовими сприсками ВР, замість частинок порошку імпульсно подавалися на ціль (модельне вогнище пожежі) підфарбовані різним кольором два різні компоненти, таким чином, імітувалася атака на пожежу.

Грунтуючись на їх результатах, і виходячи із аналізу, при дослідженні тактико-технічного забезпечення стосовно базового модуля імпульсного пожежогасіння універсальної гусеничної машини розрізнятимемо два варіанти реалізації метання вогнегасної речовини на вогнище. З точки зору теорії прийняття рішень при гасінні будь-яких об'єктів, що горять, маємо дві альтернативи: гасіння виконувати «прямим наведенням» або «навісними потоками» (рис. 1), незалежно від того, яка вогнегасна речовина використовується.

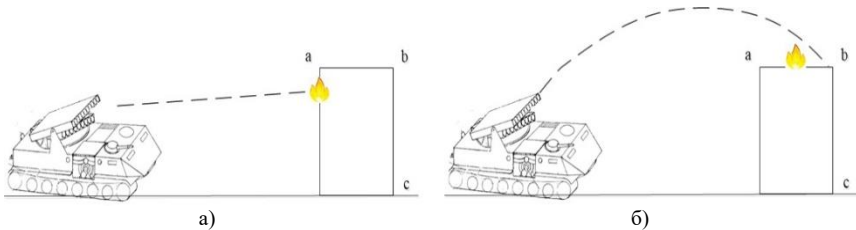


Рисунок 1 – Ілюстрації до тактичних завдань прийняття рішень щодо застосування універсальної гусеничної пожежної машини:
а) подача ВР «прямим наведенням»; б) подача ВР навісним потоком

На рис. 2 у вигляді узагальнення представлені результати імітаційних експериментів для двох варіантів попадання в ціль у завданнях атаки на пожежу при гасінні прямим наведенням (рис. 2, а) та при гасінні навісними потоками ВР на площу пожежі (рис. 2, б).

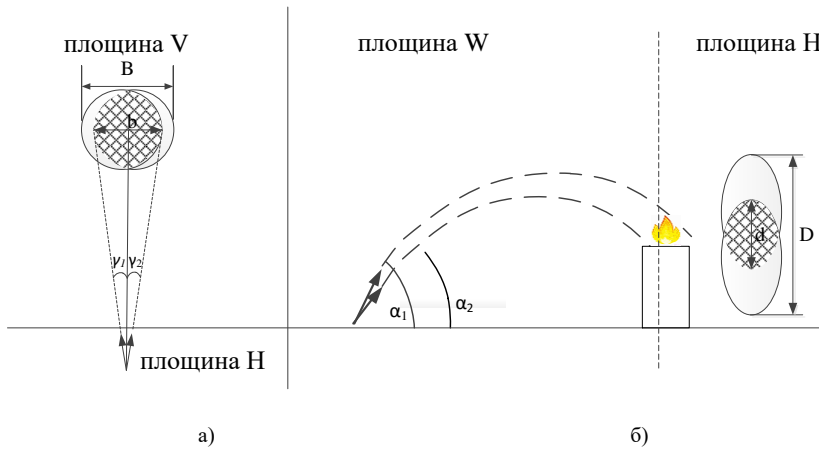


Рисунок 2 – Приклади двох тактичних прийомів ураження вогнища пожежі в імітаційних експериментах: а) ціль розташована в пл. V фронтально, стволи з розведеними по азимуту ($\pm \gamma$) на горизонтальній пл. H, кути їх по піднесенню пл. W практично рівні $\alpha = \alpha_1 = \alpha_2$; б) ціль розташована на пл. H; стволи у профільній пл. W та з кутами $\gamma = 0$, але з різними по піднесенню $\alpha_2 \leq \alpha_1$

Тут, як показали імітаційні експерименти в одному випадку (рис. 2, а), кути піднесення стволів для обох умовних пакетів були близькі до нуля $\alpha_1 = \alpha_2$. Значення кутів їхнього розведення по азимуту встановлювалися симетрично $\gamma_1 = -\gamma_2$. Останні змінювалися залежно від габаритів пожежі: В – ширина всієї зони, що горить, б – ширина осередку вогнища в середині загального обсягу пожежі, де імовірно відбувається найбільш активне горіння. При цьому на рис. 2,а показаний той раціональний випадок, коли і вогнище «накрито» з подвоєною концентрацією ВР (на рис. 2 заштриховано), і на весь обсяг пожежі потрапляє ВР, що подається. Так, знаючи безперервно мінливу обстановку на пожежі (В і б) завдання тактики гасіння такої пожежі полягає в тому, що керівнику гасіння пожежі (КГП) необхідно приймати оперативні рішення, щодо скорочення (віддалення) дистанції до вогнища, розведення (зведення) стволів по азимуту. Для чого потрібне тактичне забезпечення, реалізація якого в сучасних умовах бажано здійснювати за допомогою бортового комп'ютера.

Для цього треба мати сімейство параметричних кривих, подібних до кривої рис. 1 і, як це було запропоновано в роботах [3, 4], в рамках імітаційного моделювання за параметром α .

Список літератури

1. Dibuka Feuerlöschpanzer in Arzberg. Feuerlöschpanzer und Bergepanzer der DiBuKa im Grunewald 2022-08. Sachsen 2022. URL:

<https://www.feuerloeschpanzer.de/dibuka-im-einsatz-mit-feuerloeschpanzern-in-arzberg-sachsen-vom-28-bis-31-07-2022>. (дата звернення 01.11.2022р.).

2. Ostapov K. M., Senchihin Yu. N., Syrovoy V. V. Development of the installation for the binary feed of gelling formulations to extinguishing facilities Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences. 2017. № 132. P. 75–77. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3891>

3. Ostapov, K., Senchykhin, Y., Ragimov, S., Kirichenko, I. Improving the Quenching of the Undercarriage Space due to the Adhesive Properties of Gel-Forming Compositions. In Key Engineering Materials. 2022. Vol. 927. P. 53–62. doi:10.4028/p-1su80t

4. Ostapov, K., Senchykhyn Yu., Syrovoy V., Avetisian V. Improving the installation of fire gasing with gelelating compounds // Збірка наукових праць «Проблеми надзвичайних ситуацій». 2021. Випуск 33. С. 4-14. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/14116>

References

1. Dibuka Feuerlöschpanzer in Arzberg. Feuerlöschpanzer und Bergepanzer der DiBuKa im Grunewald 2022-08. Sachsen 2022. URL: <https://www.feuerloeschpanzer.de/dibuka-im-einsatz-mit-feuerloeschpanzern-in-arzberg-sachsen-vom-28-bis-31-07-2022>. (дата звернення 01.11.2022р.).

2. Ostapov K. M., Senchihin Yu. N., Syrovoy V. V. Development of the installation for the binary feed of gelling formulations to extinguishing facilities Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences. 2017. № 132. P. 75–77. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3891>

3. Ostapov, K., Senchykhin, Y., Ragimov, S., Kirichenko, I. Improving the Quenching of the Undercarriage Space due to the Adhesive Properties of Gel-Forming Compositions. In Key Engineering Materials. 2022. Vol. 927. P. 53–62. doi:10.4028/p-1su80t

4. Ostapov, K., Senchykhyn Yu., Syrovoy V., Avetisian V. Improving the installation of fire gasing with gelelating compounds // Збірка наукових праць «Проблеми надзвичайних ситуацій». 2021. Випуск 33. С. 4-14. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/14116>

Секція 4 / Section 4

**ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-
РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ**

Андріан Петренко, Ігор Кордіяка, ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ
РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИХ З ПІДВІСНИХ
КАНАТНО-КРІСЕЛЬНИХ ВИТЯГІВ.....440

Діана Павловська, Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко
ВИКОРИСТАННЯ РОБОТОТЕХНІКИ ПРИ ОПЕРАТИВНІЙ
РОБОТІ НА ПОЖЕЖАХ.....445

Галина Альфавіцька, Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко,
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ ГАСІННЯ
ПОЖЕЖ НА ВІДКРИТИХ ТЕРИТОРІЯХ.....448

Глона Муха, Володимир-Петро Пархоменко, Руслан Пархоменко
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОЇ ТЕХНІКИ ПІДРОЗДІЛАМИ ДСНС
УКРАЇНИ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЙ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....451

Богдан Романик, Василь Луц, ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОСОВІВ
ТА МЕТОДІВ ГАСІННЯ МАНСАРДНИХ ПРИМІЩЕНЬ
У ЖИТЛОВОМУ СЕКТОРІ.....455

Костянтин Остапов, ДОСЛІДЖЕННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДУЛЯ ІМПУЛЬСНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ
ГУСЕНИЧНОЇ ПОЖЕЖНОЇ МАШИНИ.....458

Владислав Шалдуга, Ярема Великий,
ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ТЕХНІКИ ПОЖЕЖНО-
РЯТУВАЛЬНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ ДСНС УКРАЇНИ.....462

Владислав Сахарчук, Юрій Панчишин,
ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ТЕХНІКИ ПІД ЧАС
ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....466

Надія Петрів, Ярема Великий, МОДЕЛЬ ТРЕНАЖЕРУ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ
ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ДО РОБОТИ В ОБМЕЖЕНОМУ ПРОСТОРІ
НА ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ДІЛЯНКАХ.....469