



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

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

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

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Львів – 2022

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Голова:

Андрій КУЗИК – проректор з науково-дослідної роботи ЛДУБЖД, д.с-г.н., професор

Заступник голови:

Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО – начальник відділу організації науково-дослідної діяльності ЛДУБЖД, к.т.н.

Члени оргкомітету:

Alan FLOWERS, Kingston University, London, Great Britain, PhD

Henryk POLCIK, SEW, Cracow, Poland, PhD

Rafal MATUSZKIEWICZ, The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland, Msc

Юрій РУДИК, головний науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності, д.т.н., доцент

Юрій СТАРОДУБ, професор відділу організації науково-дослідної діяльності, д. ф.-м. н., професор

Ярослав КИРИЛІВ, старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., с.н.с.

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

Василь ПОПОВИЧ, начальник Навчально-наукового інституту цивільного захисту, д.т.н., доцент

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 інституту з навчально-наукової роботи Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, к.п.н.

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка
Друк на різнографі**

Климус М.В.
Петролюк Н.І.

Відповідальний за друк Фльорко М.Я.

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 XVII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2022. – 376 с.

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

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Пожежна та техногенна безпека.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж.
- Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.
- Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності.
- Управління проектами та програмами у безпеці життєдіяльності.
- Промислова безпека та охорона праці.
- Природничо-наукові аспекти безпеки життєдіяльності.
- Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності.
- Цивільна безпека.

© ЛДУ БЖД, 2022

Здано в набір 04.03.2022. Підписано до друку
18.03.2022. Формат 60x84^{1/3}. Палір офсетний.
Ум. друк. арк. 23,5.

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 передрукуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.



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

**COLLECTION OF SCIENTIFIC
PAPERS**

*XVII International Scientific and Prac-
tical Conference of
young scientists, cadets
and students*

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

Lviv – 2022

EDITORIAL BOARD:

- Chairman:** **Andriy Kuzyk** – Vice-Rector for Research LSULS, Doctor of Agricultural Sciences, professor
- Deputy Chairman:** **Serhiy YEMELYANENKO** – head of the department of organization of research activities LSU LS, Candidate of Technical Sciences
- Members of the organizing committee:** **Alan FLOWERS**, Kingston University, London, Great Britain, PhD
Henryk POLCIK, SEW, Cracow, Poland, PhD
Rafal MATUSZKIEWICZ, The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland, Msc.
Yuriy RUDYK, Chief Researcher of the Department for Organization of Scientific Research, LSULS, PhD
Yuriy STARODUB, Professor of the Department for Organization of Scientific Research, LSULS, D.Sc.
Yaroslav KYRYLIV, Senior Researcher of the Department for Organization of Scientific Research, LSULS, PhD
Vasyl KARABYN, Head of the Institute of Psychology and Social Security, LSULS, D.Sc.
Andriy LYN, Head of the Institute of Fire and Industrial Safety, LSULS, PhD
Vasyl POPOVYCH, Head of the Institute of Civil Protection, LSULS, D.Sc.
Olha MENSHYKOVA, Deputy-head of the Institute of Civil Protection, LSULS, PhD
Ivan PASNAK, Deputy-head of the Institute of Fire and Industrial Safety, LSULS, PhD
Iryna BABII, Deputy-head of the Institute of Psychology and Social Protection, LSULS, PhD

**ORGANIZER
AND PUBLISHER**

Lviv State University of Life Safety

**Technical editor,
Computer typesetting
Printing on a risograph**

Klymus M.V.
Petrolyuk N.I.

Responsible for printing

Fl'orko M.YA.

EDITORIAL OFFICE

ADDRESS:

LSU LS, Kleparivska Street, 35,
Lviv city, 79007

Contact telephones:

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

Problems and prospects of security system development vital activity:

Collection of scientific papers XVII International scientific-practical conference by young scientists, cadets and students. – Lviv: LSU LS, 2022. – 335 p.

The collection is based on scientific materials of XVII International scientific-practical conference by young scientists, cadets and students "**Problems and prospects for the development of life safety system**".

The collection contains materials from the following thematic sections:

- Fire and industrial safety
- Organizational and legal procedures of life safety
- Carrying out fire and rescue operations
- Environmental issues of life safety
- Information technologies in life safety
- Management of projects and programs in life safety
- Industrial and occupational safety
- Natural science perspectives in life safety
- Social, psychological and humanitarian foundations of life safety
- Civil safety

© LSU LS, 2022

Sent to the set on 04.03.2022. Signed to print 18.03.2022. Format 60x84^{1/2}. Offset paper.

Conditional printing of sheets. 23,5.

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

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 614.841

**ДОСЛІДЖЕННЯ ГАСІННЯ МАКЕТНОГО ВОГНИЩА КЛАСУ А
АДАПТОВАНИМ ДРЕНАЖНО-ФЕКАЛЬНИМ НАСОСОМ**

Гордійчук Р.В.

Луц В.І., кандидат технічних наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Метою експериментальних досліджень було визначення середнього часу гасіння макетного вогнища дренажно-фекальним насосом за допомогою рукавів і стволів 51 і 38 діаметрів. Експериментальні дослідження проводилися за власною методикою.

Ключові слова: гасіння пожеж в сільській місцевості, адаптація, дренажно-фекальні насоси.

**STUDIES OF EXTINGUISHING A MODEL FIREPLACE CLASS A
ADAPTATION OF HOUSEHOLD PUMPING INSTALLATIONS**

Hordiychuk R.V.

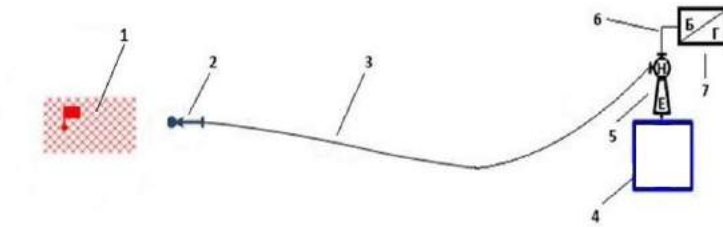
V.I. Lushch, Candidate of Technical Sciences, associate professor
Lviv State University of Life Safety

The aim of the experimental studies was to determine the average time of extinguishing the model hearth by a drainage-fecal pump using sleeves and trunks of 51 and 38 diameters. Experimental studies were conducted according to their own method.

Keywords: fire-fighting in rural areas, adaptation, domestic pumping units.

Загорання у екосистемах на сьогодні поширена проблема, вони виникають внаслідок випалювання сухої рослинності, порушення громадянами правил пожежної безпеки під час проведення сільськогосподарських робіт на власних присадибних ділянках, перебування в лісових масивах і на торфовищах. Особливу небезпеку становить саме випалювання пожнивних залишків на полях після завершення зернозбиральної кампанії, адже такі дії призводять до виникнення масштабних пожеж. Вогонь швидко може перекинутися на поруч розташовані населені пункти, лісові масиви. Отже проблема в екосистемах в сільській місцевості є актуальна. Щоб зменшити статистику і запобігати виникненням пожеж в екосистемах пропонуємо використовувати дренажно-фекальні насоси адаптовані до умов пожежогасіння.

Експериментальні дослідження проводились відповідно до розробленої методики, обладнання розміщувалось згідно схеми, як показано на рисунку 1.



1-макетне вогнище класу А; 2-пожежний ствол; 3- рукав($\varnothing 38$ мм і $\varnothing 51$ мм); 4-куб із водою; 5-дренажний насос; 6-електричний кабель; 7-бензиновий генератор.

Рисунок 1 - Схема проведення експерименту

Для експерименту, було створено макетне вогнище класу А – загальною вагою 10 кг, яке складалось: сухе сіно - 2 кг, брусків із деревини, вагою 8 кг, вологість брусків була у межах 12 – 16 %, використовувалось для займання бензин марки А-92 в кількості 0,5 л. [1]



Фото 1 - Створення макетного вогнища класу А

Для підпалювання вогнища використовували факел (палиця, обмотана тканиною і просочена в бензині), яку підпалювали і підносили до вогнища. Потім очікували досягнення температури більше 450°C , що фіксувалося за допомогою тепловізора 3M™ SCOTT™ V206 щоб привіяти експеримент до умов реальної пожежі.



Фото 2 - Фіксування моменту досягнення температури макетного вогнища більше 450 °С і його гасіння

Коли ми досягнули температури 450 °С і більше, провели гасіння макетного вогнища, спочатку рукавом \varnothing 51 мм і стволом із насадкою РСК-50, а потім рукавом \varnothing 38 мм і стволом із насадкою 13 мм. Відпрацювавши дії з кожним рукавом і стволом по три рази для визначення середнього значення часу гасіння макетного вогнища, результати наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Час гасіння макетного вогнища класу А

№ п/п	\varnothing 51	\varnothing 38
1	30 с.	22 с.
2	33 с.	23 с.
3	31 с.	20 с.
Середнє значення	31,3 с.	21,6 с.

Відповідно до вище наведених результатів по досягненню середнього часу гасіння макетного вогнища класу А найкращий результат середнього значення 21,6 с. показав рукав \varnothing 38 мм і стволом із насадкою 13 мм. Також рукав \varnothing 38 мм із стволом із насадкою 13 мм кращий через більшу довжину струменя води, яка становить - 8,6 м, а рукава \varnothing 51 мм і стволом із насадкою РСК-50 - 4 м, що дає змогу людині, яка проводить пожежогасіння бути на безпечній відстані від небезпечних факторів пожежі такі як: підви-

щена температура, токсичні продукти горіння, відкритий вогонь, іскри, дим. На підставі наведених результатів по досягненню середнього часу гасіння макетного вогнища класу А, можемо зробити висновок, що рукав ø 38 мм із стволом із насадкою 13 мм більш ефективніший для цілей пожежогасіння від дренажно-фекального насоса чим рукав ø 51 мм і ствол із насадкою РСК-50, оскільки різниця часу гасіння макетного вогнища класу А становить 9,7 с. що є суттєвою різницею .

Отже, враховуючи вище викладене, рукав ø 38 мм і ствол із насадкою 13 мм, дасть змогу швидше, ефективніше і з безпечної відстані, якщо не погасити пожежу на початковій стадії то принаймні локалізувати, її до приїзду пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України, що в свою чергу зменшить статистику і площу пожеж в екосистемах.[2]

Література

1. Довідник керівника гасіння пожежі. – Київ: ТОВ «Література-Друк», 2016, - 320 с;
2. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів ОРСЦЗ. Наказ МВС України від 26.04. 2018 р. № 340.

References

1. Handbook head of extinguishing. - Kyiv: LLC "Literature-Print", 2016, - 320 p;
2. Charter of actions in emergency situations of management bodies and subdivisions of ORSCZ. Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine dated 26.04. 2018 № 340.

Секція 3
Section 3ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ
РОБІТ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ORGANIZATION OF EMERGENCY AND RESCUE WORKS AND
EXTINGUISHING FIRE

- Соловійов Ігор, Глущенко Іван, Стрілець Віктор* АНАЛІЗ РОЗХОДУ ПОВІТРЯ У ВОДОЛАЗІВ-САПЕРІВ ПІД ЧАС ПІДВОДНОГО РОЗМІНУВАННЯ
ANALYSIS OF AIR CONSUMPTION IN DIVERS-DIVERS DURING UNDER UNDERWATER DEMINING 146
- Романик Б.А., Луц В.І.* ВИЗНАЧЕННЯ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ТА ОБ'ЄМУ РУКАВА ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ПОБУТОВИМИ НАСОСАМИ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ
DETERMINATION OF CAPACITY AND HOSE VOLUME FOR FIRE-FIGHTING PURPOSES BY DOMESTIC PUMPS IN RURAL AREAS..... 150
- Гордійчук Р.В., Луц В.І.* ДОСЛІДЖЕННЯ ГАСІННЯ МАКЕТНОГО ВОГНИЩА КЛАСУ А АДАПТОВАНИМ ДРЕНАЖНО-ФЕКАЛЬНИМ НАСОСОМ
STUDIES OF EXTINGUISHING A MODEL FIREPLACE CLASS A ADAPTATION OF HOUSEHOLD PUMPING INSTALLATIONS..... 153
- Мухін В.В., Лазаренко О.В.* ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ПОЖЕЖНОГО ТЕПЛОВІЗОРА В УМОВАХ ПРОВЕДЕННЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ
RESEARCH OF PECULIARITIES OF USING THERMAL IMAGING CAMERAS IN CONDITIONS OF SEARCH AND RESCUE WORKS 157
- Колесов Д.І., Луц В.І.* ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ НАПІРНИХ РУКАВІВ ВІД АДАПТОВАНОГО ДРЕНАЖНО-ФЕКАЛЬНОГО НАСОСУ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОЖЕЖОГАСІННЯ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ
EXPERIMENTAL RESEARCH OF PRESSURE HOSES FROM AN ADAPTER DRAINAGE-FECAL PUMP FOR FIRE EXTINGUISHING PURPOSES IN RURAL AREAS..... 162
- Присяжнюк В.В., Семичаєвський С.В., Якіменко М.Л., Осадчук М.В., Свірський Б.В., Присяжнюк В.В.* ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗРАЗКІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ЗАХИСНОГО СПОРЯДЖЕННЯ ПОЖЕЖНИКА
EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF SAMPLES OF SPECIAL FIRE PROTECTIVE EQUIPMENT 166