



**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 614.338

АНАЛІЗ ВИБУХОПОЖЕЖНОЇ ТА ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЕЛЕВАТОРІВ

Якунін Антон, Матвійчук Віталій

Пелешко М.З., кандидат технічних наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Проаналізовано основні причини виникнення пожеж на елеваторах, складності їх ліквідації та протипожежного захисту. Показано, що будівлі елеваторів потребують особливої уваги з позиції забезпечення пожежної безпеки, оскільки це в основному старі будівлі і тому проблеми, які пов'язані з пожежною безпекою, вже існують та будуть і надалі накопичуватися.

Ключові слова: пожежна безпека, елеватор, вибух, системи протипожежного захисту.

ANALYSIS OF EXPLOSION AND FIRE DANGER OF ELEVATORS

Yakunin Anton, Matviychuk Vitaliy

Peleshko M.Z., Candidate of Technical Sciences, associate professor

Lviv State University of Life Safety

The main causes of fires in elevators, the complexity of their elimination and fire protection are analyzed. Elevator buildings have been shown to need special attention from the point of view of fire safety, as they are mostly old buildings and therefore fire safety problems already exist and will continue to accumulate.

Keywords: fire danger, elevator, explosion, fire protection systems.

На сьогодні пожежній безпеці приділяють все більше і більше уваги. З кожним роком нормативно-правова база збільшується. На зміну старим стандартам приходять нові, які включають в себе більше вимог як до проектування так і до будівництва споруд. Центральні органи виконавчої влади в Україні дедалі більше займаються профілактикою пожеж та пропаганди серед населення культури безпеки життєдіяльності. Причиною цього є те, що з кожним роком ми спостерігаємо тенденцію збільшення кількості пожеж (табл. 1).

Таблиця 1 - Статистика пожеж в Україні за 2021 рік

Місце виникнення пожежі	Кількість пожеж	%
Пожежі в житловому секторі	77979	81,3%
Споруди виробничого призначення	768	0,8%
Сільськогосподарські об'єкти	384	0,4%
Об'єкти торгівлі і складські приміщення	1822	1,9%
Соціально-культурні, суспільні і адміністративні будівлі і споруди	864	0,9%
Інші об'єкти, будівлі і споруди	14098	14,7%
Всього	95915	100%

Якщо поглянемо на статистику [1], то ми можемо зрозуміти, що багато пожеж виникають у житловому секторі, більшість з них трапляються через необережне поводження з вогнем – 52%. Кожна така пожежа потенційно може призвести до людських жертв та значних збитків, нанести шкоду навколишньому середовищу. Окрім прямих збитків від пожежі є ще допоміжні, які витрачає держава із бюджету на їх ліквідацію.

Порівняно з пожежами в житловому секторі, кількість пожеж у спорудах виробничого призначення досить незначна. Але такі пожежі безумовно в рази небезпечніші, вони можуть призвести до значних матеріальних втрат, хімічного або радіоактивного забруднення навколишнього середовища і на їх ліквідацію держава витратить набагато більше засобів та коштів.

Одними з найпроблемніших сільськогосподарських об'єктів з точки зору вибухо- та пожежонебезпеки є зерносклади, які поділяються на зерносклади і елеватори (рис. 1). Елеватори призначені для часткового оброблення та тривалого зберігання зерна місткістю 25-100 тис. т, є повністю механізованим виробництвом з диспетчерським автоматизованим управлінням технологічним процесом. Вони бувають хлібоприймальні, портові та виробничі, містять пристрої для приймання зерна з автомобільного, залізничного або водного транспорту, робочу будівлю (башту) і силосні корпуси для зберігання обробленого зерна [3]. Здебільшого старі елеватори містили дерев'яні конструкції, стіни яких обшивали металевими або азбоцементними листами. Пожежна безпека елеваторів пов'язана наявністю великої кількості горючих матеріалів (зерна), які зберігаються у великих спорудах, значної кількості різнофракційного пилу, суспендована суміш якого з повітрям здатна утворювати вибухонебезпечні концентрації як всередині обладнання, так і у виробничих приміщеннях, а також значна кількість різнома-

нітного устаткування, ефективна робота якого залежить від належного за ним догляду та контролю тощо.



Рисунок 1 - Будівля елеватора та допоміжні споруди

Сучасний елеватор – це повністю механізоване підприємство з диспетчерським автоматизованим управлінням усіма механізмами технологічного процесу. Місткість якого складає 25-100 тис. тон і більше. В окремих районах ще експлуатуються старі елеватори, особливо на хлібоприймальних пунктах, які збудовані з деревини, зовнішні стіни в них обшиті металевими та азбоцементними листами [3].

Пожежі на таких підприємствах як елеватор є дуже небезпечним явищем. Такі будівлі мають вже значний термін експлуатації і тому проблеми, які пов'язані з пожежною безпекою, вже існують та будуть і надалі накопичуватися. Багато з таких будівель потребують капітального ремонту, заміну чи модернізацію механізмів та устаткування, на що необхідно великі кошти.

Обстановка, що може скластися під час пожеж на елеваторах та умови, які ускладнюють їх ліквідацію [2, 4]:

- Швидке поширення вогню і продуктів горіння в приміщеннях як у вертикальному, так і горизонтальному напрямках через технологічні отвори і прорізи, вентиляційні, аспіраційні системи, системи транспортування зерна, обладнання, галереї тощо;

- Вибухи борошняного і елеваторного пилу та продуктів їх термічного розкладання, що супроводжуються руйнуванням будівель;

- Сильне задимлення;

- Необхідність залучення великої кількості сил та засобів пожежних підрозділів;

- Велика висота будівлі;

- Щільне розміщення виробничих будівель та споруд і можливість перекидання вогню на них.

Будівлі елеватора можуть розміщуватися в населених пунктах, що може призвести до виходу пожежі за територію об'єкта. Окрім цього слід врахувати те, що збитки від пожежі на елеваторі можуть призвести до значних бюджетних втрат як на ліквідацію пожежі, так і на відновлення будівлі та матеріальних збитків.

Заходи щодо запобігання виникнення та поширення пожежі або вибуху умовно можна поділити на два напрямки : організаційні та об'ємно-планувальні рішення. До організаційних можемо віднести: проведення інструктажів щодо додержання правил пожежної та техногенної безпеки під час роботи, проведення навчань та перевірок знань серед робочого персоналу, розробка інструкцій та планів евакуації з об'єкта під час аварії або надзвичайної ситуації та інші. До об'ємно-планувальних відносяться: заміна або модернізація застарілого устаткування, дотримання протипожежних відстаней між будівлями та встановлення протипожежних перегородок, утримання в належному стані вентиляційних систем з можливістю автоматичного відключення під час пожежі та тому подібні заходи.

Виходячи з вище приведених фактів, ми можемо зрозуміти, що проблема пожеж на елеваторах дуже актуальна і повинна бути розглянута. Держава має вже сьогодні розробити план дій, щоб запобігти майбутнім надзвичайним ситуаціям техногенного характеру.

Закривати очі на проблеми елеваторів в нашій країні – це проблема, яку ми відкладаємо за завтра. Сьогодні такі підприємства - це бомба, яка може в прямому сенсі слова вибухнути в будь-який момент і призвести до людських жертв та величезних збитків. Тому треба робити реальні кроки вже зараз і головне пам'ятати – профілактика пожеж завжди дешевше ніж ліквідація її наслідків.

Література

1. Офіційний інформаційний портал Державної служби України з надзвичайних ситуацій. URL: <http://www.mns.gov.ua/> (дата звернення: 21.02.2022).

2. Пархоменко Р.В., Чалий Д.О., Войтович Д.П. Пожежна тактика: курс лекцій. Львів, 2017. 368 с.

3. Пелешко М.З., Бабаджанова О.Ф., Башинський О.І. Пожежна безпека об'єктів агропромислового комплексу: навч. пос. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Львів, 2017. 204 с.

4. Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж: Наказ МВС України від 26 квітня 2018 р. №340

References

1. Official information portal of the State Emergency Service of Ukraine. URL: <http://www.mns.gov.ua> (access date: 21.02.2022).
2. Parkhomenko RV, Chaly DO, Voitovich DP Fire tactics: a course of lectures. Lviv, 2017. 368 p.
3. Peleshko MZ, Babadjanova OF, Bashinsky OI Fire safety of objects of agro-industrial complex: textbook. pos. Kind. 2nd, reworked. and add. Lviv, 2017. 204 p.
4. On approval of the Statute of actions in emergency situations of management bodies and subdivisions of the Operational Rescue Service of Civil Protection and the Statute of actions of management bodies and subdivisions of the Operational Rescue Service of Civil Protection during firefighting: Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine of April 26, 2018 №340