



**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 і 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.

УДК 614.841

АНАЛІЗ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ОБМЕЖЕННЯ РОЗЛИВУ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ У РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКАХ

Роман Вовк

Надія Ференц, кандидат технічних наук, доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Львів, Україна

Приведено аналіз вимог до протипожежного захисту резервуарів для нафти і нафтопродуктів. Запропоновано внести зміни в діючі нормативні документи щодо проєктування та улаштування пристроїв для обмеження розливу рідини з резервуарів.

Ключові слова: резервуар, обвалування, розлив, захисна стінка, вибухопожежонебезпека, аварія.

ANALYSIS OF DEVICES FOR LIMITING OIL AND OIL PRODUCTS SPILLS IN TANK PARKS

Roman Vovk

Nadiia Ferents, Ph.D. tech. Science, Associate Professor
Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine

An analysis of the requirements for fire protection of oil and oil product tanks is presented. It is proposed to make changes to the current regulatory documents regarding the design and installation of devices to limit the spillage of liquid from tanks.

Keywords: tank, collapse, spill, protective wall, explosion and fire hazard, accident.

Протипожежний захист резервуарних парків для нафти і нафтопродуктів є важливою складовою безпечною функціонування таких об'єктів, забезпечення людей, навколишнього середовища та інфраструктури. Особливого значення це питання набуває в умовах воєнного стану, адже ворог завдає ракетно-артилерійських ударів по таких об'єктах.

Аналіз статистичних даних показує, що пожежі у резервуарних парках для нафти і нафтопродуктів супроводжуються значними руйнуваннями і загибеллю людей. Масштабна пожежі на нафтобазі у м. Харкові (Немишлянський район), яка виникла внаслідок влучання ворожого безпілотної, пожежа у резервуарі в м. Броди, що на Львівщині, зобов'язують нас підходити до протипожежного захисту резервуарних парків з високою відповідальністю і розглядати впровадження нових вимог щодо улаштування систем протипожежного захисту резервуарів.

Мета роботи полягала у проведенні аналізу вимог до пристроїв для

обмеження розливу нафти і нафтопродуктів у резервуарних парках.

Пристрої для обмеження площі розливу нафти та нафтопродуктів — обвалування, захисні стінки, бортики, піддони належать до найважливіших систем протипожежного захисту резервуарів. Вимоги до улаштування та проєктування пристроїв для зменшення площі розливу нафта і нафтопродуктів у вигляді земляних обвалувань або огорожувальних стінок викладено у ВБН В.2.2.58.1-94 [1].

Проєктування та розрахунок висоти обвалування згідно з [1] здійснюється навколо групи резервуарів. Проте, в реаліях війни внаслідок обстрілів можливе руйнування як і резервуарів, так і обвалування групи резервуарів. При руйнуванні або пошкодженні резервуара з витоком нафтопродуктів рідина буде розтікатися по всій площі групи, що може спричинити займання інших резервуарів, які не були пошкодженими.

Іншим негативним сценарієм може слугувати масове руйнування чи пошкодження як резервуарів так і обвалування групи резервуарів внаслідок чого відбудеться розлив нафти і нафтопродуктів на прилеглі території. Особлива небезпека виникає при пошкодженні значної кількості резервуарів у групі, відтак через пошкодження однієї частини обвалування може відбутися розлив значної кількості нафтопродуктів з декількох резервуарів.

До масового руйнування чи пошкодження резервуарів може призвести і те, що розрахунок висоти обвалування згідно приведеного [1, 2] здійснюється лише для об'єму рідини, яка розлилась, і дорівнює одному найбільшому за об'ємом резервуару в групі. Відтак, при руйнуванні декількох чи навіть усіх резервуарів висота обвалування може не виконати основного свого призначення і об'єм розлитої рідини буде переливатися через стінки обвалування.

Аналізуючи вимоги щодо проєктування та улаштування обвалування згідно з ВБН В.2.2.58.1-94 [1] необхідно розрахунок висоти обвалування здійснювати навколо кожного резервуара індивідуально, що в результаті забезпечить більш якісне обмеження розливу нафти і нафтопродуктів, створить більш сприятливі умови для пожежогасіння. У такому випадку розлита рідина з резервуара буде обмежуватися лише обвалуванням, яке улаштовано навколо одного даного резервуара і тим самим унеможливить розлив рідини по цілій групі та забезпечить захист сусідніх резервуарів. При масовому руйнуванні резервуарів витік рідини на прилеглі території буде відбуватися лише з резервуара, де є пошкоджене обвалування, в інших резервуарах, які пошкоджені або зруйновані, нафта і нафтопродукти будуть знаходитися в межах власних індивідуальних обвалувань.

Нормативні документи регламентують проєктування додаткових пристроїв для зменшення площі розливу нафти та нафтопродуктів, а саме влаштування другого обвалування або огорожувальної стіни на відстані не менше 20 м від основного обвалування (огорожувальної стіни), розрахованого

на утримання 50% об'єму рідини найбільшого резервуару, відкриті земляні амбари з нормованою місткістю на повний об'єм найбільшого резервуара та інші. Такі додаткові пристрої для обмеження площі розливу можуть суттєво зменшити її. Вони мають важливе значення, коли резервуарні парки влаштовані на близькій відстані від житлових чи громадських будівель. Однак, на практиці даний підхід додаткового захисту використовується вкрай зрідка, адже він потребує значних територій і фінансових витрат.

Правила пожежної безпеки також містять певні вимоги щодо утримання обвалувань у справному стані – обвалування, стінки, їх перехідні містки, сходи, огорожі, повинні постійно утримуватися справними. Майданчики всередині обвалувань повинні бути рівними, утрамбованими та посипаними піском. Випадково розлиті ЛЗР слід негайно прибрати, а місця розлиття посипати піском або застосувати спеціальні хімічні речовини, забороняється зменшення нормованої висоти обвалування. Дотримання вимог правил пожежної безпеки є запорукою, що в разі необхідності обвалування виконає своє основне призначення. Також для успішного влаштування обвалування слід застосовувати негорючі матеріали, які також будуть мати достатню міцність аби витримати гідростатичний тиск рідини.

Таким чином, в діючий нормативний документ ВБН В.2.2.58.1-94 необхідно внести зміни щодо проектування та улаштування пристроїв для обмеження розливу рідини. Надзвичайно важливим є дотримання вже існуючих норм і вимог щодо пристроїв для обмеження розливу рідини, що в кінцевому результаті дає можливість збільшити рівень протипожежного захисту резервуарних парків.

Список літератури

1. ВБН В.2.2-58.1-94. Проектування складів нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. [Чинний з 18.03.1994]. Київ: 1994. 196 с. (Інформація та документація).
2. Міллер, О. В., Вовк, С. Я., & Ференц, Н. О. (2017). Аналіз аварійних ситуацій і аварій в резервуарних парках складів нафти та нафтопродуктів.

References

1. VBN V.2.2-58.1-94. Design of oil and petroleum product storage facilities with saturated vapor pressure not higher than 93,3 kPa. [Acting from 18.03.1994]. Kyiv: 1994. 196 c. (Information and documentation).
2. Miller, O. V., Vovk, S. Ya., & Ferents, N. O. (2017). Analysis of emergency situations and accidents in tank farms of oil and petroleum products storage facilities.