

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Черкаси
14 травня 2025 року

Редакційна колегія

Ігор ТОЛОК, кандидат педагогічних наук, доцент, лауреат Державної премії України в галузі освіти, Заслужений працівник освіти України, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна).

Євгеній РИБКА, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Володимир АНДРОНОВ, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національна академія Національної гвардії України (Україна);

Віктор БАНАХ, доктор технічних наук, професор, Запорізький національний університет (Україна);

Андрій БАМБУРА, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

Василь ГОЛІНЬКО, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);

Олександр ГОЛОДНОВ, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського» (Україна);

Юлія ДАНЧЕНКО, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);

Олександр ДЖУЛАЙ, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Оксана КИРИЧЕНКО, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Андрій КОНДРАТЬЄВ, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);

Олександр ЛАПЕНКО, доктор технічних наук, професор, Навчально-науковий інститут аеропортів Національного авіаційного університету (Україна);

Вадим НІЖНИК, доктор технічних наук, професор, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (Україна);

Юрій ОТРОШ, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Василь ПЕТРУК, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет (Україна);

Валентин МЕЛЬНИК, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Микола СУР'ЯНИНОВ, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

Laura COCHRANE, Emergent Countermeasures International Limited Company (UK);

Jenq-Renn CHEN, PhD, Professor, National Kaohsiung University of Science and Technology (Taiwan);

Andy DUNCAN, International Committee of the Red Cross (Switzerland);

Augusto GEROLIN, PhD, University of Ottawa (Canada);

Wolfgang Karl-Heinz REICH, Joint Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defence Centre of Excellence (Czech Republic);

Luca ROMANO, Avvocato dell'Atomo (Italy);

Dieter ROTHBACHER, CBRN Protection GmbH (Austria);

Leonid SKATKOV, PhD, Ben Gurion University of Negev (Israel);

Erika SUZUKI, Gamma Reality Inc. (USA);

Oksana TELAK, DSc, Main School of Fire Service (Poland);

Oleh TURUTANOV, PhD, Comenius University (Slovakia);

Rajnai ZOLTÁN, DSc, Professor, Óbuda University (Hungary).

Відповідальний секретар: РАШКЕВИЧ Ніна, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Національний університет цивільного захисту України, 2025. 468 с.

У збірнику включено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; моніторинг та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

Рекомендовано до друку вченою радою навчально-наукового інституту пожежної безпеки (протокол № 4 від 25.04.2025 р.).

© Національний університет цивільного захисту України

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОЦЕСУ ТРАНСПОРТУВАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ В РЕЗЕРВУАРАХ

Серікова О.М., к.т.н., доцент,

Голота В.В.,

Дерева О.С.

Національний університет цивільного захисту України

Транспортування нафтопродуктів охоплює комплекс логістичних, технічних і регуляторних заходів, спрямованих на забезпечення стабільного постачання сировини та готової продукції до місць споживання. Особливістю цього процесу є необхідність контролю фізико-хімічних властивостей нафтопродуктів, які можуть змінюватися під впливом температури, тиску та механічного впливу під час перевезення. Для збереження якісних характеристик необхідно використовувати відповідні ємності, що забезпечують герметичність і захист від контакту з повітрям або вологою. Значний вплив на вибір способу транспортування мають як відстань перевезення, так і умови експлуатації транспортних засобів, що обумовлює необхідність застосування спеціалізованих нормативів безпеки. Ризики, пов'язані з перевезенням, зумовлюють потребу у використанні сучасних систем моніторингу та оперативного реагування на потенційні загрози. Крім того, регламенти міжнародних і національних стандартів вимагають обов'язкового маркування небезпечних речовин, що полегшує контроль під час транспортування [1-3].

Окрім специфічних заходів безпеки для кожного виду транспорту, існують загальні міжнародні та національні вимоги, що регулюють перевезення нафтопродуктів. Дотримання цих регламентів є обов'язковим для всіх учасників логістичного процесу. Основними принципами забезпечення безпеки під час транспортування нафтопродуктів є: уніфікація маркування небезпечних вантажів відповідно до міжнародних стандартів ADR, IMO та IATA, контроль рівня тиску та температури у транспортних ємностях, забезпечення спеціального навчання персоналу, який працює з нафтопродуктами, використання автоматизованих систем контролю та виявлення витоків.

Застосування сучасних цифрових технологій відіграє важливу роль у підвищенні безпеки транспортування нафтопродуктів. Усі сучасні транспортні засоби, що використовуються для перевезення небезпечних речовин, обладнуються системами GPS-моніторингу, які дозволяють відстежувати маршрути руху та оперативно реагувати на нештатні ситуації. Важливим аспектом є також використання датчиків виявлення витоків, які фіксують навіть незначні зміни концентрації парів нафтопродуктів у повітрі. Автоматичні системи блокування аварійних клапанів дають змогу зменшити обсяг можливих втрат у разі пошкодження резервуарів під час транспортування [4-5].

Комплексний підхід до забезпечення безпеки транспортування нафтопродуктів передбачає не лише дотримання технічних регламентів, а й впровадження інноваційних рішень у сфері логістики та моніторингу. Поєднання механічних засобів захисту, цифрових технологій і кваліфікованого персоналу дозволяє зменшити ймовірність аварійних ситуацій та мінімізувати потенційні наслідки розливів. В умовах сучасних екологічних викликів безпека транспортування нафтопродуктів стає одним із ключових аспектів стійкості енергетичного сектору.

ЛІТЕРАТУРА

1. Sierikova, O., Koloskov, V., Degtyarev, K., Strelnikova, E. (2022). Improving the Mechanical Properties of Liquid Hydrocarbon Storage Tank Materials. Materials Science Forum. Trans Tech Publications Ltd, Switzerland. 1068. 223–229. DOI:10.4028/p-888232
2. Sierikova, O. (2023). Prevention of Environmental Hazards of Poisonous and Flammable Liquid Storage Tanks Under Seismic Loads. Scientific journal "Transactions of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University". 5. (142). 42–48. DOI <https://doi.org/10.32782/1995-0519.2023.5.5>
3. Sierikova, E., Holota, V. (2025). New approaches to improve the environmental safety level of petroleum products storage and transportation in tanks. Proc. book of 4. International Paris Congress on Applied Sciences (February 5-9, 2025 – Paris, France). 51–52.
4. Sierikova, E., Holota, V. (2024). Problems of Petroleum Products Transportation in Tanks. Abstract book of 6. International Anatolian Scientific Research Congress (November 08-10, 2024, Konya, Türkiye). 376.
5. Сєрікова О.М., Голота В.В. Екологічна небезпека зберігання та транспортування нафтопродуктів. The 2nd International scientific and practical conference “Scientific research: modern challenges and future prospects” (September 23-25, 2024, Munich, Germany). С. 148–151.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<i>Авишаров Д.Г., Тригуб В.В., Мельник В.П.</i> Дослідження часу блокування шляхів евакуації токсичними продуктами горіння при пожежах в виробничих будівлях ГЕС	5
<i>Афанасенко К.А., Васильченко Т.П.</i> Когенераційні установки як альтернативні джерела енергії в умовах пошкодження об'єктів енергетики в Україні	7
<i>Афанасенко К.А., Денисенко В.М.</i> Випаровування СПГ при розливі на непроникнену поверхню	9
<i>Бенедюк В.С., Онищук А.Є.</i> Протипожежна водяна завіса на основі використання горизонтальних водяних зрошувачів	11
<i>Бодрик О.О., Отрош Ю.А., Щолоков Е.Е.</i> Дослідження евакуації дітей в дошкільних навчальних закладах	13
<i>Борсук О.В., Лешко А.В.</i> Підвищення ступеня вогнестійкості несучих конструкцій вогнезахисним облицюванням на основі гіпсокартонних плит	15
<i>Буднік С.В.</i> Небезпека утворення сільових потоків, її складові та можливість запобігання	17
<i>Вавренюк С.А.</i> Дослідження удару блискавки у високовольтній лінії електропередачі	19
<i>Гарбуз С.В., Карпова Д.І.</i> Теплообмін та наслідки пожеж на промислових об'єктах нафтової та хімічної галузей	21
<i>Гаврилюк К.Р., Підкопай К.Ю., Андрєєва Л.І.</i> Дослідження напрямків удосконалення стаціонарних систем автоматичного водяного пожежогасіння	23
<i>Гречка Н.В., Гой Т.О., Демидченко А.І., Виливок О.С., Лесніченко Т.Ю., Мигаленко К.І.</i> Особливості протипожежного водопостачання у будівлях з масовим перебуванням людей	25
<i>Грищенко А.А., Рашкевич Н.В., Отрош Ю.А.</i> Аналіз пожежної небезпеки об'єктів критичної інфраструктури	27
<i>Дагіль В.Г., Даник О.М., Кучер Г.І.</i> Проблеми та шляхи дослідження токсичності основних інгредієнтів антипиренов	29
<i>Дармофал Е.А., Кручина В.В., Клеєвська В.Л.</i> Інтеграція європейських стандартів у систему цивільного захисту України: виклики та перспективи	31
<i>Дем'янець С.О., Яцковський Є.І., Сєриков В.І., Зінченко О.І.</i> Аналіз застосування існуючих методик розрахунків зубчастих передач	33
<i>Дерев'яно О.А.</i> Аналіз способів фіксації осередкових ознак пожежі та шляхів їх удосконалення	35
<i>Дмитрієвих П.Л., Назаренко С.Ю.</i> Розробка пропозицій щодо регламентації проведення евакуації у разі загрози виникнення надзвичайної ситуації	37
<i>Добростан О.В., Самченко Т.В., Ратушний О.В.</i> Створення обладнання для визначення поведінки покриттів для підлог під час горіння з використанням джерела теплового випромінювання	39
<i>Дягілев К.А., Афанасенко К.А.</i> Оцінка пожежної небезпеки при утворенні фрикційних іскор під час механічної обробки металів	42
<i>Іваненко В.С.</i> Фактори вразливості об'єктів перед терористичними нападами та шляхи їх подолання	44

Мотченко А.Ю., Отрош В.Ю., Рашкевич Н.В. Аналіз фізико-хімічних властивостей паперових відходів для повторного використання в будівництві	404
Найдовська М.В. Механізми державного регулювання екологічної безпеки України	406
Носова Н.І. Екологічна безпека природних об'єктів та вплив непередбачуваних ситуацій на стан навколишнього середовища України	408
Пінчукова Ю.С., Рашкевич Н.В. Утилізації відходів будівництва, що утворились внаслідок бойових дій	410
Проскурнін О.А., Юрченко В.О., Цапко Н.С., Мельник С.В., Дем'янова О.О. Врахування метеоумов при розрахунку забруднення дощової води	412
Різник М.А., Ножко І.О. Аналіз техногенної безпеки сонячних електростанцій: загрози, ризики та можливості зменшення їх впливу на довкілля та суспільство	414
Серікова О.М., Голота В.В., Дереза О.С. Особливості забезпечення екологічної безпеки процесу транспортування нафтопродуктів в резервуарах	416
Скоб Ю.О., Халтурін В.О., Звягін А.Д. Чисельне дослідження стійкості до руйнування скла вікон під впливом вибухової хвилі	418
Скоб Ю.О., Халтурін В.О., Пономаренко С.А. Чисельне визначення небезпечної зони внаслідок аварійного пролиття токсичної рідини	420
Слівна Д.Ю., Букаченко Н.О. Перелік критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності	422
Смирнов О.М. Розбирання гранатометних пострілів ПГ-9В, як запорука запобіганню несанкціонованих вибухів	424
Солодовнікова Л.М., Гриценко А.В., Маркіна Н.К., Яковлев Є.О., Чумаченко С.М. Радіаційно-екологічні ризики затоплення шахти «ЮНКОВ» Донецької області	426
Стецяк Л.І., Хлібишин Ю.Я. Дослідження водостійких кремів із захисними властивостями	428
Товарянський В.І. Пожежі в природних екосистемах та їх небезпека для довкілля	430
Цимбал Б.М., Свіржевський П.В. Особливості забезпечення безпеки промислових роботів та маніпуляторів	432
Четвертак Т.Ю., Багорка А.М. Впровадження дихальної гімнастики серед молоді в умовах встановленого динамічного зростання хімічного забруднення атмосферного повітря поблизу зони бойових дій	434
Шановалова Я.М. Виявлення порушень у системах екологічного контролю та охорони праці	436
Шановалов В.А., Ляшенко В.І., Швець Д.В. Підвищення промислової та екологічної безпеки при впровадженні позадоменних методів отримання заліза	438
Шароватова О.П., Мацак А.О. Збереження ментального здоров'я працівників в контексті сучасного навчання з питань охорони праці	440
Шароватова О.П., Морозов А.І. Особливості трудової діяльності жінок і чоловіків в Україні в умовах війни	442
Kariev A.I., Sokol Ye.I., Gasanov M.I., Lebedev V.V. Research of reed and hemp stem waste for obtaining filled biocomposition materials	444
Koldovskyi A.V., Shafranov K.V., Dyvynska Yu.A. Sustainable management strategies for ecological safety and occupational protection	446