

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ
України



ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ

«Наукові досягнення та відкриття сучасної молоді»

III Всеукраїнська наукова конференція студентів
та молодих вчених

Збірник матеріалів

29 травня 2024 року, м. Луцьк

УДК 001-053.6

Н 34

Наукові досягнення та відкриття сучасної молоді [Електронний ресурс] : зб.матер. III Всеукр. наук. конф. студ. та молодих вчених (Луцьк, 29 трав. 2024 р.) / Держ. вищ. навч. заклад «Донецький національний технічний університет». – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2024. – 190 с.

Збірник містить доповіді учасників III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукові досягнення та відкриття сучасної молоді», які розподілені за секціями: «Комп'ютерні та технічні науки», «Економічні науки», «Цивільна та екологічна безпека».

Видання може бути корисним здобувачам вищої освіти, молодим науковцям та викладачам. Усі матеріали друкуються в авторській редакції і відповідальність за їх зміст несуть автори. Оргкомітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

Відповідальна за випуск:

Ольга БОГОМАЗ – Голова Ради молодих вчених ДВНЗ «ДонНТУ», Ph.D, доцент, доцент кафедри природоохоронної діяльності

Рецензенти:

Віктор КОСТЕНКО – д.т.н., професор, завідувач кафедри «Природоохоронна діяльність», ДВНЗ «ДонНТУ».

Тетяна КОСТЕНКО – д.т.н., професор, заступник начальника кафедри безпеки об'єктів будівництва та охорони праці, ЧПБ «Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля

Організаційний комітет

Ляшок Ярослав Олександрович – д-р екон. наук, професор, в.о. ректора ДонНТУ, голова оргкомітету.

Богомаз Ольга Петрівна – Ph.D., доцент, доцент кафедри природоохоронної діяльності, голова Ради молодих вчених ДонНТУ, **заступник голови оргкомітету.**

Подкопаєв Сергій Вікторович – д-р техн. наук, професор, в.о. проректора з наукової роботи ДонНТУ.

Кутняшенко Олексій Ігорович – к.т.н., доцент, доцент кафедри природоохоронної діяльності.

Панкова Марія Вікторівна – Ph.D., доцент, доцент кафедри економіки підприємства.

Фоміна Олена Олександрівна – к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки підприємства.

Чепіга Дар'я Анатоліївна – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління гірничим виробництвом і охорони праці.

ПОЖЕЖІ В НАСЛІДОК ОБСТРІЛУ НА НАФТОБАЗАХ ТА СКЛАДАХ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В УМОВАХ ВОЕННОГО СТАНУ

Владислав ЧУЄВ курсант 24 взводу

Олег КУЛИЦА, кандидат технічних наук, доцент

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля

Національного університету цивільного захисту України

З початку повномасштабної військової агресії зі сторони російської федерації по об'єктам критичної інфраструктури в Україні завдано значної шкоди. Росія у війні проти України не гребує жодною можливістю нанести якомога більшу шкоду людям та інфраструктурі. Ворожі війська хаотично обстрілюють житлові будинки, об'єкти інфраструктури та підприємства. Окрім видимої шкоди та трагічних смертей людей воєнні дії впливають і на здоров'я українців. А саме: під час вибухів та пожеж на промислових підприємствах у довкілля виділяється значна кількість забруднюючих речовин. Вони отруюють людей та шкодять нашому здоров'ю.

Нафтобаза — комплекс споруд і пристосувань для приймання, зберігання, перевантаження з одного виду транспорту на інший і відпускання нафти і нафтопродуктів.

Нафтобази розрізняють:

- за характером операцій — перевалочні, розподільні, перевалочно-розподільні та призаводські;
- за способом постачання — водні (морські і річкові), залізничні, трубопровідні, автотранспортні;
- за номенклатурою нафтопродуктів і нафт, що зберігаються.

Залежно від сумарної місткості резервуарів і тари для зберігання нафти і нафтопродуктів поділяються на 3 категорії:

- I — понад 100000 м³,
- II — від 20000 до 100000 м³,
- III — до 20000 м³.

Крім того, на нафтобазах можуть проводитися і допоміжні операції: очищення, освітлення і регенерація мастил, виготовлення дрібної тари тощо. На сировинних призаводських нафтобазах, при необхідності, роблять зневоднення і знесолення сирих нафт.

Вся територія нафтобази розбивається на шість зон:

- I — зона прийому та відпуску нафтопродуктів;
- II — зона зберігання;
- III — оперативна зона;
- IV — зона допоміжних технічних споруд;
- V — адміністративно-господарська зона;
- VI — зона очисних споруд.

I. Зона прийому та відпуску нафтопродуктів включає споруди, призначені для прийому та відпускання нафтопродуктів великими партіями. До складу споруд цієї зони входять причали, залізничні тупики зі зливно-наливними естакадами, насосна з обв'язкою лабораторією для проведення аналізу нафтопродуктів.

II. У зону зберігання входить резервний парк з мірниками для вимірювання невеликих партій нафтопродуктів. У цій зоні розміщується піноаккумуляторна станція для вироблення піни, необхідної при гасінні палаючих резервуарів.

Об'єкти першої і другої зон з'єднані між собою мережею трубопроводів, що дозволяють направляти нафтопродукти з одного об'єкта в інший.

III. В оперативній зоні проводиться відпускання нафтопродуктів дрібними партіями в автоцистерни, контейнери, бочки, бідони. У цій зоні розміщуються автоестакади для відпускання нафтопродуктів в автоцистерни, розливні станції для розливу нафтопродуктів у бочки і бідони, тарні склади, де зберігаються в дрібній тарі розфасований нафтопродукт, автомобільні ваги для зважування порожніх і навантажених автомобілів.

IV. Зона допоміжних технічних споруд призначена для обслуговування основних об'єктів нафтобази. До неї входять такі споруди: розвантажувальний майданчик, призначений для розвантажування прибулого залізницею обладнання, матеріалів, запасних частин і нафтопродуктів в тарі; складські приміщення; котельня для постачання парою силових установок, а також підігріву нафтопродуктів і опалення приміщень; механічна майстерня; бондарний цех; електростанція або трансформаторна підстанція; водонасосна з резервуарами або водонапірною баштою.

V. Зона адміністративно-господарських споруд охоплює контору з прохідною, пожежне депо, будівлю охорони нафтобази, гараж.

VI. У зоні очисних споруд розташовуються об'єкти для очищення зливних вод і збору пролитих на території нафтобази продуктів. До складу споруд цієї зони входять пісковловлювач, нафтовловлювач, аварійний амбар, муловий майданчик [1].

З початку війни було атаковано на Київщині одразу два нафтосховища. У Васильківському районі спалахнуло сховище нафтопродуктів КЛЮ, воно було зруйноване. Також було зруйновано нафтобазу у Бородянці. 28 лютого було підірвано нафтобазу в Охтирці Сумської області. 3 березня росіяни зруйнували нафтобазу у Чернігові, 7 березня – у Житомирі (ТОВ «WOG-Рітейл») та області. У Житомирі постраждали троє рятувальників, які ліквідували пожежу.

Крім того, під удар знову потрапили нафтобази на Київщині – у селі Крячки та селі Калинівка. Нафтобаза в Калинівці горіла п'ять днів: як повідомили в екологічній інспекції, було знищено 22 резервуари з нафтопродуктами, 8 залізничних естакад з вагонами-цистернами, трубопроводи. Збитки докільню оцінили майже в 425 млн гривень, у повітря потрапило 20 тисяч тонн забруднюючих речовин. Наприкінці березня російські війська завдали ракетних

ударів по нафтобазах на заході України – у Дубно, Львові, Луцьку, Рівному та Дніпрі.

2 квітня було завдано першого з мінімум чотирьох ударів по нафтопереробному заводу у Кременчуці, який був основним виробником пального в Україні. Інфраструктура підприємства була знищена, але росіяни все одно атакували його ще 24 квітня, 12 травня та 18 червня (одразу шістьма ракетами). У квітні також були атаковані нафтоховища та НПЗ в Одесі та нафтобаза у Новомосковську (Дніпропетровська область). На той час, зокрема, через зупинення Кременчуцького НПЗ та проблеми з логістикою, в Україні виник серйозний дефіцит пального. Стабілізувати ситуацію вдалося лише ближче до осені. У червні росія здійснила ще одну масштабну атаку на нафтобазу у Новомосковську. Пожежу гасили понад чотири дні, 14 людей постраждали, а 3 рятувальники загинули через вибух резервуару з паливом.

У вересні 2023 року ракетних ударів було завдано по нафтобазах у Кривому Розі. Ще були здійснені удари безпілотниками: 3 травня – у Кропивницькому, 10 серпня – у Дубенському районі Рівненської області (рисунок 1).



Рисунок 1 – Удари Росії по українських нафтобазах.

Вирішальним напрямком оперативних дій на пожежі, що виникла на нафтобазах та складах пально-мастильних матеріалів внаслідок ракетно-артилерійського обстрілу, слід вважати напрямом, на якому створилася

небезпека для людей, загроза вибуху, руйнування конструкцій, найбільш інтенсивне поширення вогню на поряд розташовані групи резервуарів, будівлі, споруди та на якому оперативні дії пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС у цей час можуть забезпечити успіх гасіння або локалізацію пожежі. Але найбільшою небезпекою для життя людини є горіння палива разом з димовими газами в атмосферне повітря виділяються бензапірен, сірчистий і сірчаний ангідриди, оксид вуглецю, оксиди азоту, газоподібні й тверді продукти неповного згоряння палива, сполуки ванадію, натрію. У зоні впливу таких речовин люди відчувають головний біль, нудоту, печіння у горлі, загострення хронічних респіраторних захворювань. Це короткостроковий вплив. Довгострокові наслідки більш різноманітні та обширні як для людей так і для довкілля такі як:

- у разі займання – вигорання всієї флори, фауни та біоти ґрунтів;
- забруднення ґрунтів за рахунок проливів;
- адсорбування та накопичення токсичних сполук, порушення аерації та окисно-відновного потенціалу ґрунтів, створення анаеробних умов;
- зміни у морфологічних та водно-фізичних властивостях ґрунту, в результаті – зниження його родючості;
- забруднення ґрунтових та підземних вод за рахунок просочування нафти та палива у ґрунт на глибину більше 50 см;
- забруднення поверхневих вод, адже нафта та паливо можуть потрапляти у прилеглі водойми, вкривати їх щільною плівкою, що призводить до мору риби та загибелі водної рослинності;
- накопичення токсинів в організмі людини, які потрапляють туди трофічними ланцюгами, та спричиняють короткострокові (головний біль, нудота, печіння у горлі, загострення хронічних респіраторних захворювань) та довгострокові наслідки [2].

Станом на початок травня, за даними Міністерства екології, в Україні було зруйновано 35 нафтобаз, збитки довкіллю від цього перевищили 3 млрд гривень.

Внаслідок обстрілу на нафтобазах та складах пально-мастильних матеріалів можливе:

- руйнування систем пожежогасіння та протипожежного водопостачання;
- нестача тиску в мережі протипожежного водопроводу через ураження електричних і водопровідних мереж, пошкодження насосного обладнання;
- можливе руйнування пожежних водойм і резервуарів із запасом води для пожежогасіння та місць зберігання запасу піноутворювача;
- забруднення території боєприпасами, що не вибухнули, та їх вибухонебезпечними уламками;
- можлива відсутність обслуговуючого персоналу на складах нафтопродуктів через загрозу обстрілу або їх укриття у захисних спорудах [3].

Під час здійснення пожежно-рятувальними підрозділами ДСНС оперативних дій з гасіння пожежі постійно існує загроза повторних ударів по складу нафтопродуктів.

Після дослідженого матеріалу можна стверджувати, що в умовах сьогодення вирішення проблеми ускладнюється тим, що підприємства, які використовують небезпечні технології, речовини та матеріали, можуть розглядатися як цілі найбільш ефективного застосування противником засобів ураження щоб завадити Україні використовувати їх для покращення стану на війні в матеріально технічному забезпеченні, щоб підірвати критичну та виробничу інфраструктуру.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану. Навчальний посібник за загальною редакцією Мирослава Ковалюка. – Львів ЛДУБЖД, 2023. – 308 с.
2. Методичні рекомендації щодо організації оперативних дій підрозділів ДСНС під час гасіння пожеж на складах нафтопродуктів, що сталися внаслідок обстрілів в умовах ведення бойових дій. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/16177>.
3. Одинець, А., Ніжник, В., Сізіков, О., Фещук, Ю., Балло, Я., Климась, Р., Жихарев, О. (2022). Обґрунтування додаткових заходів щодо оперативних дій під час гасіння пожеж на складах нафтопродуктів в умовах бойових дій. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека, (1(13)), 72–79. [https://doi.org/10.33269/nvcz.2022.1\(13\).72-79](https://doi.org/10.33269/nvcz.2022.1(13).72-79)

ДОСВІД США ТА ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН З ПИТАНЬ УТИЛІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ ВІДХОДІВ ПІСЛЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Ростислав ХАЯСЯН курсант 2 курсу,

Вікторія ДАГІЛЬ викладач кафедри БОБ та ОП

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ
України*

khaiasian.rostyslav_2022@chipb.org.in, dahil_viktoriia@chipb.org.in

З початку повномасштабного вторгнення РФ, кількість зруйнованих за час війни об'єктів інфраструктури на території України перевищила 160 тис. Наразі в Україні за участі міжнародних партнерів вже реалізують проекти по переробці будівельного сміття. Агентство міжнародного співробітництва Японії, надала обладнання для подрібнення та сепарації будівельних відходів.

Всесвітній досвід з переробки будівельних відходів дуже відрізняється між країнами, але можна виділити найкращі підходи до цієї справи. Країни фокусують увагу на повторному використанні та рециклінгу будівельних відходів.

Курінна К. ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ.....	166
Чуєв В., Куліца О. ПОЖЕЖІ В НАСЛІДОК ОБСТРІЛУ НА НАФТОБАЗАХ ТА СКЛАДАХ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В УМОВАХ ВОЕННОГО СТАНУ.....	167
Хаясян Р., Дагіль В. ДОСВІД США ТА ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН З ПИТАНЬ УТИЛІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ ВІДХОДІВ ПІСЛЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	172
Кравченко С.С., Новгородченко В.В., Новгородченко А.Ю. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ РОЗПОДІЛІВ ВСЕРЕДИНИ ВОГНЕЗАХИЩЕНОЇ ДЕРЕВ'ЯНОЇ БАЛКИ.....	174
Никонюк Є.С., Козуля Т.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗМІН СТАНУ ЗАПОВІДНОГО УРОЧИЩА "ГОРА КАЛИТВА" ПІД ВПЛИВОМ ВИКИДІВ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ВИРОБНИЦТВА НА ОСНОВІ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА СЦЕНАРНОГО ПІДХОДУ У КОГНІТИВНОМУ АНАЛІЗІ.....	177
Федін В.М., Трус І.М. ВИКОРИСТАННЯ АНТИСКАЛАНТІВ В ЗАМКНУТИХ ЦИКЛАХ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	182
Павлюк М.М., Федонюк В.В. ЗАСТОСУВАННЯ БІОКЛІМАТИЧНОГО ІНДЕКСУ В БОКШІ ДЛЯ ОЦІНКИ КОМФОРТНОСТІ КЛІМАТУ ЛУЦЬКА.....	184