

**Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національний університет цивільного захисту України**



**Матеріали XVI Міжнародної
науково-практичної конференції**

«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

2 травня 2025 року

Черкаси 2025

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій:
Матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси:
НУЦЗ України, 2025. – 449 с.

Рекомендовано до друку вченою радою
навчально-наукового інституту
оперативно-рятувальних сил НУЦЗ України
(протокол №5 від 22.04.2025 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника
у відкритому доступі комісією з питань роботи
із службовою інформацією в НУЦЗ України
(протокол №3 від 26.04.2025 р.)

Національний університет цивільного захисту України, 2025

NFPA 654 «Стандарт із запобігання пожежам і вибухам пилу», використання такої системи знижує ризик вибухів пилу на 50%. По-друге, у виробництві є регулярне очищення виробничих приміщень від пилових відкладень, навіть невелика кількість пилу може стати каталізатором масштабної аварії.

Модернізація обладнання також змінює ключову роль. Заміна застарілих реакторів і трубопроводів на сучасні аналоги з антикорозійним покриттям і підвищеною стійкістю до тиску знижує ймовірність аварійних витоків. Дослідження Коваленка І.В. у праці "Техногенна безпека: теорія та практика" свідчать, що оновлення основних фондів на 40% скорочує частоту інцидентів на хімічних підприємствах на 20-25%. Крім того, варто обладнати об'єкти системами автоматичного пожежогасіння, такими як водяні або газові установки, які здатні локалізувати залучення на початковій стадії.

Особливу увагу слід приділити підготовці персоналу. Регулярні навчання з техніки безпеки, відпрацювання дій у разі НС та використання тренажерів для моделювання аварійних ситуацій підвищують готовність працівників до реагування. Сидоренко О.П. у книзі "Сучасні системи протипожежного захисту об'єктів енергетики та транспорту" зазначає, що підприємства з високим рівнем підготовки персоналу мають на 15% нижчий показник аварійності порівняно з іншими. Додатково необхідно розробити детальні плани евакуації та взаємодії з місцевими службами порятунку.

Таким чином, аналіз пожежної та техногенної безпеки на об'єктах переробки мінеральної сировини і виробництва добрив показує, що основними ризиками є пилові вибухи, використання хімічних речовин і порушення технологічного режиму. Запобігання НС можливо завдяки впровадженню системи раннього виявлення, модернізації обладнання, прибиранню пилу та підготовці персоналу. Ці заходи потребують інвестицій, але вони є необхідними для забезпечення стабільної роботи підприємств і захисту довкілля та населення від деяких загроз.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 8998:2020 "Пожежна безпека об'єктів із підвищеною небезпекою. Загальні вимоги".
2. Коваленко І.В. «Техногенна безпека: теорія та практика». – К.: Видавництво НТУУ "КПІ", 2019. – 320 с.
3. NFPA 654 «Стандарт із запобігання пожежі та вибухам пилу під час виробництва, обробки та поводження з горючими твердими частинками», 2020 р.
4. Сидоренко О.П. "Сучасні системи протипожежного захисту об'єктів енергетики та транспорту". – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2021. – 245 с.
5. Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Правил безпеки при виробництві добрив" (чинна редакція стану на 2025 р.).

УДК 614.84:662.758

ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ АВТОЗАПРАВНИХ СТАНЦІЙ ТА КОМПЛЕКСІВ

*Юрій ПЮРО,
Ігор НОЖКО, канд. пед. наук.
Національний університет цивільного захисту України*

Автозаправні станції (АЗС) та комплекси належать до об'єктів із підвищеним рівнем техногенної безпеки через специфіку їхньої діяльності – зберігання,

транспортування та реалізацію легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин, таких як бензин, дизельне паливо та скраплений газ. В умовах сучасного розвитку інфраструктури та збільшення кількості АЗС в Україні питання забезпечення їх пожежної та техногенної безпеки набуває особливої актуальності. Методом даного дослідження є аналіз сучасного стану безпеки на таких об'єктах, виявлення основних ризиків та розробка практичних рекомендацій щодо їх мінімізації.

Першочерговим завданням є оцінка нормативно-правової бази, яка регулює роботу АЗС. В Україні основними документами в цій сфері є ДСТУ 8998:2020 "Пожежна безпека об'єктів підвищеною небезпекою. Загальні вимоги" та Постанова Кабінету Міністрів України № 440 від 29.04.2015 "Про затвердження Правил техногенної безпеки у сфері поводження з паливом". Ці нормативні акти встановлюють вимоги до проектування, експлуатації та оснащення АЗС з метою протипожежного захисту. Проте аналіз практики показує, що ці вимоги не завжди виконуються в повному обсязі, що обумовлено як людським фактором, таким і недостатнім технічним забезпеченням.

Одним із ключових напрямів підвищення безпеки є впровадження сучасних технологій протипожежного захисту. Крім того, автоматичні системи пожежогасіння, які базуються на використанні газових, порошкових або водяних засобів, здатні оперативно реагувати на залучення, мінімізуючи ризик розвитку вогню. Важливим елементом є також системи раннього небезпеки, такі як датчики витоку палива та моніторингу концентрації пар у повітрі. Наприклад, за даними NFPA 56A "Стандарт із запобігання пожежі та вибуху під час очищення та продувки трубопроводних систем горючих газів", використання таких технологій дозволяє знизити ймовірність вибухів на 30-40%. В українських реаліях подібні системи поки що застосовуються не повсюдно через високу вартість, що вимагає державної підтримки у вигляді субсидій чи пільгового кредитування для власників АЗС.

Другим аспектом є технічний стан обладнання. Застарілі резервуари, трубопроводи та запірна арматура часто стають причиною аварійних ситуацій. Регулярні перевірки та модернізація інфраструктури АЗС є необхідними заходами для забезпечення їх безпечної експлуатації. Дослідження Сидоренка О.П. у праці "Сучасні системи протипожежного захисту об'єктів енергетики та транспорту" показали, що оновлення обладнання на 50% об'єктів може зменшити кількість інцидентів на 25% у перших п'ять років після модернізації. Таким чином, створення графіка планового технічного обслуговування та заміни застарілих елементів має стати обов'язковою практикою.

Не менш значущим фактором є підготовка персоналу. Працівники АЗС повинні бути ознайомлені з правилами поводження з паливом, уміти використовувати засоби пожежогасіння та знати алгоритм дій у разі надзвичайної ситуації. Проведення регулярних тренінгів та атестацій, як зазначає Коваленко І.В. у вашій книзі "Техногенна безпека: теорія та практика" ефективність реагування на інциденти досягає 15-20%. Крім того, варто запровадити систему мотивації для персоналу, яка б заохочувала дотримання стандартів безпеки.

На основі проведеного аналізу можна дійти висновку, що підвищення рівня пожежної та техногенної безпеки АЗС потребує комплексного підходу. Інтеграція інноваційних технологій, таких як автоматичні системи пожежогасіння та датчики раннього виявлення, модернізація обладнання, а також систематична підготовка персоналу є ключовими кроками до зниження ризиків. Реалізація цих заходів потребує співпраці між державними органами, власниками АЗС та науковими установами для розробки економічно обґрунтованих і технічно ефективних рішень. У перспективі це дозволяє не лише зменшити кількість аварій, але й підвищити загальний рівень безпеки населення, яке проживає поблизу таких об'єктів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 8998:2020 "Пожежна безпека об'єктів із підвищеною небезпекою. Загальні вимоги".
2. Коваленко І.В. «Техногенна безпека: теорія та практика». – К.: Видавництво НТУУ "КПІ", 2019. – 320 с.
3. NFPA 56A «Стандарт із запобігання пожежі та вибуху під час очищення та продувки систем трубопроводів легкозаймистих газів», 2020 р.
4. Сидоренко О.П. "Сучасні системи протипожежного захисту об'єктів енергетики та транспорту". – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2021. – 245 с.
5. Постанова Кабінету Міністрів України № 440 від 29.04.2015 "Про затвердження Правил техногенної безпеки у сфері поводження з паливом".

УДК 614.84:665.6+355.58

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ НА ПРИКЛАДІ НАФТОБАЗ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

*Костянтин СИДОРОВИЧ,
Ігор НОЖКО, канд. пед. наук.*

Національний університет цивільного захисту України

Нафтогазовий комплекс, зокрема нафтобази, є критично важливими об'єктами інфраструктури, які забезпечують зберігання та розподіл паливно-мастильних матеріалів. В умовах воєнного стану ці об'єкти стають особливо вразливими через підвищений ризик умисних пошкоджень, таких як обстріли чи диверсії, а також ускладнені умови для реагування на надзвичайний стан (НС). Пожежна небезпека нафтобази обумовлена великими обсягами легкозаймистих речовин, можливістю вибухів і швидким поширенням вогню. Методом даного дослідження є аналіз особливостей забезпечення пожежної безпеки нафтобаз в умовах воєнного стану та розробка практичних заходів для її підвищення.

Основними факторами ризику в таких умовах є прямі пошкодження інфраструктури (резервуарів, трубопроводів, насосних станцій), відключення електропостачання, що паралізує роботу протипожежних систем, а також обмежений доступ аварійних служб через бойові дії. Додаткову небезпеку створюють уламки, які можуть спричинити іскри, та утруднена евакуація персоналу. Аналітична база, зокрема ДСТУ 8998:2020 «Пожежна безпека об'єктів із підвищеною небезпекою. Загальні вимоги» та «Правила техногенної безпеки у відносинах з нафтопродуктами», показує, що стандартні заходи безпеки не повною мірою враховують специфіку власного часу, коли традиційні системи можуть бути виведені з ладу.

Для підвищення рівня пожежної безпеки нафтобаз в умовах воєнного стану пропонується комплексний підхід. Першим напрямком є посилення фізичного захисту об'єктів. Облаштування укриттів для резервуарів, наприклад, за допомогою бетонних захисних стін або земляних валів, може пошкодити ризик прямого пошкодження. Дослідження NFPA 11 "Стандарт для піни з низьким, середнім і високим розширенням" підтверджують, що укріплення інфраструктури в поєднанні з пінними системами пожежогасіння має шанси на локалізацію навіть у кризових умовах. Іншим домом заходом є встановлені автономні джерела живлення (дизель-генераторів або сонячних панелей) для забезпечення безперебійної роботи насосів і систем пожежогасіння.

Модернізація протипожежних систем є також критично необхідною. Впровадження автоматичних установок пінного гасіння, які не залежать від