

відмов і аварій пов'язані з корозією невелика частка – з природними явищами. Така ситуація притаманна не тільки для України. З іншої сторони, виключити людський фактор значно легше ніж корозію, тріщиноутворення або зсув ґрунтів, а з цього випливає, що при належній організації можна значно скоротити кількість аварій та відмов на трубопроводах в Україні. В цілому, найбільше відмов та аварій сталося через брак зварювання, механічні втручання та корозію – близько 80% [2]. Аналіз динаміки аварійності свідчить про значне зменшення кількості аварій. Поясненням цьому є проведення внутрішньотрубної діагностики (ВТД), що дозволяє виявити дефекти як на тілі трубопроводу так і у зварних з'єднаннях [2]. З 2015 року збільшилася частота навмисного пошкодження трубопроводів здебільшого у прифронтових районах Донецької та Луганської областей [3].

#### Список літератури

1. Газотранспортна система України: надійність та безпека. [Електронний ресурс] <https://utg.ua/uk/press/publications>
2. Нові розробки та технології видобування, транспортування і зберігання газу. [Електронний ресурс] <https://utg.ua/img/menu/media/ТТ/2012/ТТ-77-5-09-2012.pdf>
3. Число відмов на магістральних газопроводах України в 2015 році зменшилося на 21 %. [Електронний ресурс] <https://www.rbc.ua/rus/news/ kolichestvo-otkazov-magistralnyh-gazoprovodah-1465996032.html>

---

## ОЦІНКА ТА АНАЛІЗ НАСЛІДКІВ АВАРІЙНОЇ РОЗГЕРМЕТИЗАЦІЇ МАГІСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДУ

Лань М.М.

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Важливим етапом при оцінці ризиків є визначення зон впливу аварії, які залежать від типу та масштабів аварії, розташування об'єкта та інших факторів. Оцінювання наслідків у разі розгерметизації магістрального газопроводу «Уренгой – Ужгород» поблизу с.Ковшевата Київської області було виконано за методикою [1, 2], яка спрямована на визначення радіусу зони розповсюдження вибухонебезпечної суміші. Для розрахунку склад природного газу прийнято у такому співвідношенні: метан (СН<sub>4</sub>) – 90 %; етан (С<sub>2</sub>Н<sub>6</sub>) – 4 %; пропан (С<sub>3</sub>Н<sub>8</sub>) – 2 %; Н-бутан (С<sub>4</sub>Н<sub>10</sub>) – 2%; ізопентан (С<sub>5</sub>Н<sub>12</sub>) – 2 %. Основні параметри газопроводу: робочий тиск, Р = 2,4 МПа, внутрішній діаметр труби магістрального трубопроводу d = 0,630 м, температура природного газу tg = 350С. Метеорологічні умови: температура атмосферного повітря – 25 °С, швидкість вітру – 0,5 м/с, напрямок вітру – північно-західний (330°). На основі отриманих результатів розрахунку було встановлено, що хмара вибухонебезпечної суміші розповсюджується на відстань 920,80 м, а радіус зони детонаційної концентрації газів склав 460,4 м. Також прогноз розповсюдження хмари газової суміші враховував зазначені несприятливі метеорологічні умови (низька швидкість вітру – 0,5 м/с та північно-західний вітер, який дме в напрямку населеного пункту Ковшевата, Київської області). За умов слабого вітру – 0,5 м/с, зона детонації має

вигляд кола радіусом  $2r_0$  (920,8 м). У випадку несприятливого північно-західного напрямку вітру, хмара вибухонебезпечної суміші сягає населеного пункту Ковшевата й створює підвищений рівень пожежної безпеки, що побуджує тримати сили ДСНС в додатковому напруженні.

#### Список літератури

1. Губський А.І. Цивільна оборона: Підручник для вищих учбових закладів. – К.: Міністерство освіти, 1995. – 216 с.
  2. Стеблюк М.І. Цивільна оборона: Підручник. – К.: Знання, 2006. – 487 с. ISBN 966-346-156-X
- 

## ФОРМУВАННЯ ПАРКУ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Заруцький А.І.

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Авіаційний транспорт критично важливий для швидкого реагування на надзвичайні ситуації, спричинені природними катастрофами та техногенними аваріями. Розвиток парку повітряних суден забезпечує доставку рятувальних служб і гуманітарної допомоги у важкодоступні регіони, підвищуючи ефективність і безпеку операцій завдяки сучасним технологіям.

Формування парку повітряних суден базується на критеріях [1]:

- **Автономність:** можливість роботи без наземної інфраструктури.
- **Маневреність:** гнучкість управління у складних умовах.
- **Вантажопідйомність:** здатність транспортувати важке обладнання.
- **Точність і безпека:** використання сучасних навігаційних систем.

Розвиток технологій, як-от автоматизовані системи управління, дозволяє виконувати складні завдання з мінімальним втручанням людини. Дрони відіграють ключову роль у моніторингу та оперативному зборі даних для швидкої реакції [2]. Формування авіапарку — частина стратегії державної безпеки, що передбачає інтеграцію авіації з іншими видами транспорту та автоматизацію управління. Це критично важливо в кризових умовах, коли швидкість реагування є вирішальною [3]. **Мета доповіді** — обґрунтувати необхідність розвитку авіапарку для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, визначити критерії ефективності та описати роль сучасних технологій для швидкого реагування на катастрофи.

#### Список літератури

1. Коваленко А. А., Кучук Г. А. Сучасні інформаційні системи для управління критичними об'єктами. 2018.
2. Воробйов, І. А. (2019). Технологічні інновації в авіаційній техніці для рятувальних операцій. Журнал «Авіація і безпека», 8(3), 15-22.
3. ICAO (2020). Рекомендації щодо використання авіаційних засобів для ліквідації наслідків катастроф. Монреаль: ICAO