

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ІТТ | ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
ТРАНСПОРТНІ
ТЕХНОЛОГІЇ



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ



ІТТ2024

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 5-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2024

5-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 25–27 листопада 2024 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2024. – 339 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за чотирма напрямками: розвиток інтелектуальних технологій при управлінні транспортними системами; транспортні системи та логістика; інтелектуальне проектування та сервіс на транспорті; функціональні матеріали та технології при виготовленні та відновленні деталей транспортного призначення.

© Український державний університет
залізничного транспорту, 2024

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ СУДНОПЛАВСТВА

PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE SHIPPING DECARBONIZATION

*Канд. техн. наук Д.М. Решетков, докт. техн. наук Ю.О. Коскіна
Одеський національний морський університет (м. Одеса)*

*D.M. Reshetkov, PhD (Tech.), Yu.O. Koskina, Dr. (Tech.)
Odesa National Maritime University (Odesa)*

Сприйняття проблеми екологічності морського транспорту за останні десятиліття сильно змінилося. На початку 1990-х рр. найбільшою проблемою галузі було забруднення нафтою. Забруднення повітря взагалі не стояло на порядку денному. Правила Додатку VI Міжнародної конвенції щодо запобігання забрудненню з суден (МАРПОЛ), що стосуються забруднення повітря, були запропоновані у 1998 р., набули чинності лише у 2005 р. Навіть тоді основна увага приділялася не викидам парникових газів (ПГ), а оксидам сірки та азоту у вихлопних газах суден [1]. За цей час проблема декарбонізації в судноплаванні набула нагальності з декількох причин. Зокрема, значно покращилася поінформованість суб'єктів морської галузі та розуміння зміни клімату та сталого розвитку. До того ж, розроблені та набули чинності велика кількість правил, що регулюють процес обмеження викидів парникових газів в атмосферу, досконалюються технологічні рішення в галузі розробки альтернативних видів палива, таких як метанол та аміак [2].

Судноплавання відіграє важливу роль у світовій економіці і є одним із найенергоєфективніших видів транспорту. Проте, на його частку перепадає близько 3% світових викидів, викликаних діяльністю людини. Ця ситуація призвела до того, що Міжнародна морська організація (ІМО) взяла на себе зобов'язання досягти нульових викидів парникових газів до 2050 р. та перейти на альтернативні види палива до 2030 р. Наразі судноплавні компанії не можуть досягти поставленої мети самостійно, бо це пов'язано зі швидкими та вагомими інвестиціями, розробкою та впровадженням інноваційних техніко-технологічних рішень, розширенням горизонтальної та вертикальної співпраці між суб'єктами морського судноплавання. На державному та міжнародному рівнях необхідна підтримка морської галузі у експериментальному використанні біопалива, аміака, метанола та зеленого водню, а також з експлуатації електричних суден із вітровими рушіями, такими як вітрила-крила, ротори та підводні крила.

Серед основних перешкод швидкого забезпечення декарбонізації морських перевезень є доступність та вартість суднового палива, технології бункерування

морських суден, вимоги щодо безпеки бункерувальної інфраструктури та бортових бункерних ємностей, а також конструкції двигунів. Зменшення викидів парникових газів передбачає також організацію та реалізацію низки заходів, що відносяться безпосередньо до експлуатації торговельного флоту – зокрема, оптимізацію маршрутів, варіювання швидкістю руху суден та забезпечення оперативного технічного обслуговування.

Декарбонізація судноплавства до 2050 р. потребуватиме значних інвестицій – за деякими оцінками, щороку потрібно додатково від 8 до 28 млрд. дол. США, щоб забезпечити можливість декарбонізації суден до цієї дати [2]. Фахівцями прогнозується необхідність інвестування в бункерувальну інфраструктуру та технології значно більших ресурсів, ніж інвестиції безпосередньо у флот. Розширення інфраструктури виробництва, розподілу та бункерування суден для постачання палива зі 100-відсотковим викидом вуглецю до 2050 р. вимагатиме щорічних інвестицій приблизно від 28 до 90 млрд. дол. США. Оцінки показують, що повна декарбонізація може збільшити річні витрати на паливо майже вдвічі порівняно з поточним рівнем [2].

Судноплавні компанії все більше інвестують в альтернативні види палива, проте наразі немає єдиних чітких технічних рішень щодо можливостей їх використання. Відсутнє також і розуміння того, яким буде вплив альтернативних видів палива в суднопластві. Так, можуть виникнути потенційні проблеми безпеки з операторами терміналів та екіпажами суден, які працюють з альтернативними видами палива, які можуть бути токсичними або вибухонебезпечними, наприклад.

Збільшення потужності верфей також матиме ключове значення, оскільки попит на екологічні судна пришвидшується. Така потужність нині обмежена тривалим часом очікування та високими цінами на будівництво. Понад 3500 суден мають бути побудовані або переобладнані щорічно до 2050 р. з огляду на поставлені цілі, проте світова суднобудівна промисловість будувала 2700 суден на рік на своєму піку у 2010 р., тоді як кількість верфей скоротилася більш ніж удвічі у період з 2007 до 2022 р. У той же час обмеження потужностей на верфях можуть мати непрямий ефект для ремонту та технічного обслуговування, при цьому ушкоджені судна або судна з проблемами обладнання можуть зіткнутися із з тривалими затримками ремонтних робіт.

Отриманий у результаті аналізу теорії та практики декарбонізації морської галузі світу перелік рушійних сил, проблем, переваг та недоліків сприяє розумінню основних аспектів, які необхідно враховувати у майбутніх проектах післявоєнного розвитку транспортної інфраструктури в Україні.

[1] The implications of the IMO Revised GHG Strategy for shipping. <https://globalmaritimeforum.org/insight/the-implications-of-the-imo-revised-ghg-strategy-for-shipping/>

[2] UNCTAD Review of Maritime Transport 2023. 2023, United Nations. 126 p.