

The circular economy as an instrument of anti-crisis management in water transport

Yelizaveta Shkurko

National Transport University, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0002-5676-4566>

Abstract. The study analyzes the role of water transport in the context of contemporary global economic, political, and environmental challenges. It examines the application of circular economy principles to enhance the energy efficiency and sustainability of water transport. The findings demonstrate that implementing circular practices supports crisis management, fosters new business models, and increases the competitiveness of the sector on a global scale.

Keywords: Water transport, circular economy, decarbonization, crisis management, sustainable development.

Кругова економіка як інструмент антикризового управління водним транспортом

Єлізавета Шкурко

Національний транспортний університет, м. Київ
<https://orcid.org/0000-0002-5676-4566>

Анотація. У дослідженні аналізується роль водного транспорту в умовах сучасних глобальних економічних, політичних та екологічних викликів. Розглядається застосування принципів кругової економіки для підвищення енергоефективності та стійкості водного транспорту. Показано, що застосування циркулярних практик сприяє антикризовому управлінню, формує нові бізнес-моделі та підвищує конкурентоспроможність галузі у глобальному масштабі.

Ключові слова: водний транспорт, кругова економіка, декарбонізація, антикризове управління, стійкий розвиток.

Водний транспорт у сучасних умовах глобальних економічних і політичних викликів постає одночасно як стратегічна галузь та як сектор, особливо вразливий до кризових явищ. Він забезпечує понад 80 % міжнародних вантажоперевезень, є ключовим чинником інтеграції держав у світову економіку та формує основу для розвитку експортно-орієнтованих галузей [1]. Разом із тим, підвищення цін на енергоносії, посилення міжнародних екологічних стандартів, ризики військових дій, а також необхідність модернізації зношеного флоту і портової інфраструктури створюють критичний тиск на транспортні компанії. У цих умовах класичні методи антикризового управління, що базуються переважно на скороченні витрат та реструктуризації, є недостатніми. Вони повинні бути доповнені інноваційними підходами, серед яких провідну роль відіграє концепція кругової економіки.

Кругова економіка – це модель, спрямована на формування замкнених циклів використання матеріалів, енергії та продуктів, де відходи розглядаються як ресурс, а життєвий цикл продукції максимально подовжується [2]. Для водного транспорту ця концепція має багатовимірне практичне значення.

Насамперед вона дозволяє зменшити залежність від викопних палив шляхом використання альтернативних джерел енергії: біопалива, водню, синтетичного метанолу, електроенергії з відновлюваних джерел. Європейський Союз та Міжнародна морська організація (ІМО) вже ухвалили стратегічні документи щодо скорочення викидів CO₂ у морському транспорті на 40 % до 2030 року та досягнення вуглецевої нейтральності до 2050 року (рисунок 1) [1, 3]. Це означає, що без впровадження кругових рішень судноплавні компанії ризикують втратити доступ до міжнародних ринків і зазнати штрафних санкцій.

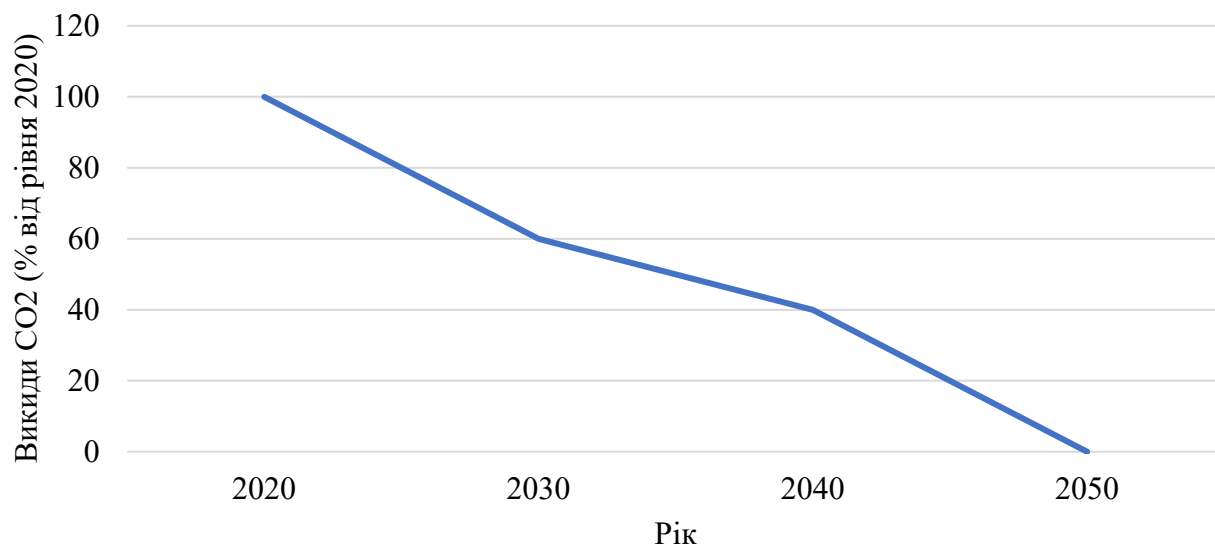


Рис. 1. Прогноз скорочення викидів CO₂ у морському транспорті відповідно до стратегій ІМО та ЄС [1, 3]

Рисунок 1 ілюструє прогноз динаміки скорочення викидів CO₂ у морському транспорті відповідно до стратегії Міжнародної морської організації (ІМО) на період 2020–2050 років. Вихідний рівень викидів у 2020 році прийнято за 100 %, з поступовим їх зменшенням до нульового значення до 2050 року. До 2030 року передбачається зниження викидів приблизно до 60 % від рівня 2020 року, що відображає початковий етап реалізації заходів із декарбонізації. Протягом 2040 року очікується подальше скорочення до близько 40 %, а до кінця 2050 року передбачається досягнення повного нульового рівня. Отже, прогноз підтверджує послідовний та амбітний підхід ІМО щодо декарбонізації морського транспорту.

Антикризовий ефект кругової економіки проявляється також у підвищенні енергоефективності суден. Технології повторного використання теплової енергії, оптимізація траєкторій руху через цифрові платформи, модернізація корпусів та двигунів із застосуванням вторинних матеріалів зменшують витрати на експлуатацію та технічне обслуговування [4]. Крім того, впровадження циркулярних практик у портах, таких як повторне використання контейнерів, переробка будівельних матеріалів і модернізація інфраструктури за рахунок вторинної сировини, дає змогу значно скоротити капітальні витрати та знизити екологічне навантаження на довкілля.

Для кращої систематизації ключових напрямів впровадження кругової економіки у водному транспорті наведемо узагальнюючу таблицю 1.

Таблиця 1. Напрями впровадження кругової економіки у водному транспорті та їх антикризовий ефект

Напрямок	Приклади впровадження	Очікуваний антикризовий ефект
Використання альтернативних палив [1, 5]	Водень (Maersk), метанол (Stena Line), біопаливо (CMA CGM)	Зниження залежності від викопних ресурсів, відповідність екостандартам
Циркулярні практики у портах [6]	Переробка контейнерів, повторне використання будматеріалів у портах Роттердама й Антверпена	Зменшення капітальних витрат, екологічна стійкість
Управління відходами [4]	Переробка металів зі списаних суден (Індія, Бангладеш), повторне використання органічних відходів для біопалива	Нові джерела доходів, зниження екологічних ризиків
Цифровізація та оптимізація [7]	Smart-port технології, цифрові платформи моніторингу маршрутів (Singapore, Hamburg)	Оптимізація витрат пального, зменшення викидів, прозорість управління

Як видно з таблиці 1, практичне застосування концепції кругової економіки виходить далеко за межі суто екологічного аспекту. Вона створює передумови для диверсифікації джерел енергії, формування нових бізнес-моделей та підвищення інвестиційної привабливості транспортної галузі.

З огляду на актуальні глобальні кризи, серед яких війна в Україні, розрив логістичних ланцюгів, енергетичні коливання та наслідки пандемії COVID-19, впровадження кругової економіки у водному транспорті має не лише екологічне, а й геополітичне значення. Для України, яка має потужний потенціал річкового та морського транспорту, але водночас зазнала руйнувань портової інфраструктури та блокади морських шляхів, принципи циркулярності можуть стати основою відновлення галузі. Вони дозволять відновлювати інфраструктуру за рахунок повторного використання матеріалів, зменшувати енергозалежність і підвищувати стійкість логістики [8].

Ефективне впровадження кругової економіки потребує належного інституційного забезпечення. Необхідними є державні програми підтримки модернізації флоту, створення фінансових стимулів для підприємств, що використовують екологічні та ресурсозберігаючі технології, а також інтеграція у європейські та світові ініціативи сталого транспорту. У цьому контексті важливу роль відіграють міжнародні механізми фінансування, зокрема кредити Європейського інвестиційного банку та грантові програми ЄС, спрямовані на розвиток “зелених портів” та низьковуглецевих технологій [9].

Отже, кругова економіка виступає не лише теоретичною концепцією, а й практичним інструментом антикризового управління водним транспортом. Вона поєднує зменшення витрат із формуванням нових бізнес-моделей, забезпечує екологічну стійкість та підвищує конкурентоспроможність у глобальному масштабі. Її впровадження дозволяє галузі не лише долати кризові явища, а й перетворювати їх на можливості для довгострокового розвитку, зміцнюючи позиції водного транспорту як ключового елементу світової логістики.

Список використаних джерел

1. International Maritime Organization (IMO). Revised GHG Strategy. 2023. URL: <https://www.imo.org/en/ourwork/environment/pages/2023-imo-strategy-on-reduction-of-ghg-emissions-from-ships.aspx?utm>.
2. Geissdoerfer, M., et al. “The Circular Economy – A new sustainability paradigm?” Journal of Cleaner Production, 2017. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616321023>.
3. European Commission. European Green Deal. 2020. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A52020DC0021&utm>.
4. World Bank. Circular Economy and the Maritime Sector: Opportunities and Challenges. 2022. URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/oceans-fisheries-and-coastal-economies>.
5. Maersk. First Methanol-Powered Vessel. 2022. URL: <https://www.maersk.com/news/articles/2023/04/26/maersk-welcomes-landmark-green-methanol-vessel-in-cope-nhagen-this-fall>.
6. Port of Rotterdam Authority. Sustainability Report. 2023. URL: https://reporting.portofrotterdam.com/external/asset/download/project/f926250a-03f3-0000-1b19-7f2d2f946700/name/PoR_AR_2023_Annual_Report_Highlights.pdf?utm.
7. UNCTAD. Review of Maritime Transport. 2023. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2023_en.pdf?utm.
8. UNEP. Circularity in Transport Systems. 2023. URL: <https://www.unep.org/circularity?utm>.
9. European Investment Bank (EIB). Green Shipping and Ports Finance Report. 2023. URL: <https://www.eib.org/en/publications/online/all/activity-report-2023?utm>.