

**С. С. БОРОВИК**

кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри експлуатації флоту і технології морських перевезень  
Одеський національний морський університет  
ORCID: 0000-0003-4168-8537

**А. А. СТЕБА**

старший викладач кафедри експлуатації флоту  
і технології морських перевезень  
Одеський національний морський університет  
ORCID: 0000-0002-4882-7803

**А. М. ПРИСЯЖНЮК**

здобувач ступеню доктора філософії кафедри експлуатації флоту  
і технології морських перевезень  
Одеський національний морський університет  
ORCID: 0009-0001-6952-8466

## СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО КОНТЕЙНЕРНОГО ФЛОТУ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

У статті досліджено сучасний стан світового контейнерного флоту, проаналізовано його кількісні, структурні та технологічні характеристики та визначено перспективи розвитку в умовах глобальної трансформації морського транспорту. Обґрунтовано актуальність теми з огляду на зростаючу роль контейнеризації у формуванні міжнародних ланцюгів постачання та забезпеченні понад половини світового товарообігу за вартістю. Розглянуто еволюцію контейнерних суден та сучасну класифікацію за класами місткості, що відображає тенденцію укрупнення тоннажу та реалізацію ефекту масштабу. Встановлено, що у 2020–2025 роках світовий контейнерний флот продемонстрував значне зростання: загальна місткість перевищила 30 млн TEU, при цьому темпи збільшення провізної спроможності випереджають темпи приросту кількості суден. Це підтверджує структурний зсув у бік великотоннажного сегмента, зокрема суден класу ULCV.

Проаналізовано демографічну структуру флоту та встановлено наявність суттєвої частки суден віком понад 20 років, що формує передумови для прискореного оновлення тоннажу. Досліджено портфель замовлень контейнерних суден та виявлено концентрацію новобудов у середньому та великому класах, що свідчить про подальшу структурну трансформацію флоту. Окрему увагу приділено процесам декарбонізації: частка суден на альтернативному або двопаливному двигуні зростає до 12% у 2025 році. На основі сценарного підходу сформовано прогноз до 2030 року, який передбачає зростання частки альтернативного флоту до 23–25 % у базовому сценарії та понад 30% у прискореному варіанті розвитку. Розраховано середньорічні темпи приросту показника та визначено вплив регуляторних, технологічних та економічних чинників на швидкість трансформації галузі.

Встановлено, що подальший розвиток контейнерного флоту визначатиметься поєднанням укрупнення тоннажу, екологізації, цифровізації управління та можливих циклічних коливань ринку. Зроблено висновок, що період 2025–2030 років стане вирішальним для переходу контейнерного судноплавства до інноваційно-екологічної моделі розвитку.

**Ключові слова:** контейнерних флот, класи контейнерних суден, декарбонізація, прогноз розвитку контейнерного флоту, альтернативне паливо, двопаливні двигуни.

**S. S. BOROVYK**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Fleet Operation and Technology  
of Maritime Transportation  
Odesa National Maritime University  
ORCID: 0000-0003-4168-8537



A. A. STEBA

Senior Lecturer at the Department of Fleet Operation and Technology  
of Maritime Transportation  
Odesa National Maritime University  
ORCID: 0000-0002-4882-7803

A. M. PRYSYAZHNYUK

Postgraduate Student at the Department of Fleet Operation and Technology  
of Maritime Transportation  
Odesa National Maritime University  
ORCID: 0009-0001-6952-8466

## CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE WORLD CONTAINER FLEET IN THE CONDITIONS OF GLOBAL TRANSFORMATION OF MARITIME TRANSPORT

*The article examines the current state of the global container fleet, analyzes its quantitative, structural, and technological characteristics, and identifies prospects for development in the context of global transformation of maritime transport. The relevance of the topic is justified given the growing role of containerization in the formation of international supply chains and ensuring more than half of the world's trade turnover in terms of value. The evolution of container ships and the current classification by capacity classes, reflecting the trend towards larger tonnage and the realization of economies of scale, are considered. It has been established that in 2020–2025, the global container fleet showed significant growth: the total capacity exceeded 30 million TEU, with the rate of increase in carrying capacity outpacing the rate of increase in the number of ships. This confirms a structural shift towards the large-tonnage segment, in particular ULCV class vessels.*

*The demographic structure of the fleet was analyzed and a significant share of vessels over 20 years old was identified, which creates the conditions for accelerated tonnage renewal. The order book for container ships was examined and a concentration of newbuildings in the medium and large classes was identified, indicating further structural transformation of the fleet. Special attention is paid to decarbonization processes: the share of ships with alternative or dual-fuel engines will increase to 12% in 2025.*

*Based on a scenario approach, a forecast has been developed for 2030, which predicts an increase in the share of the alternative fleet to 23–25% in the baseline scenario and over 30% in the accelerated development scenario. The average annual growth rate of the indicator was calculated and the impact of regulatory, technological, and economic factors on the speed of transformation of the industry was determined.*

*It has been established that the further development of the container fleet will be determined by a combination of tonnage consolidation, greening, digitalization of management, and possible cyclical market fluctuations. It has been concluded that the period 2025–2030 will be decisive for the transition of container shipping to an innovative and environmentally friendly development model.*

**Key words:** container fleet, container ship classes, decarbonization, container fleet development forecast, alternative fuels, dual-fuel engines.

### Постановка проблеми

Контейнеризація є однією з найважливіших інституційних та технологічних трансформацій світового морського транспорту ХХ–ХХІ століття. Розвиток контейнерного флоту забезпечив формування глобальних ланцюгів постачання, інтенсифікацію міжнародної торгівлі та підвищення ефективності перевезення генеральних вантажів. На сьогоднішній день контейнерні судна обслуговують понад половину світового товарообігу за вартістю, їх технічний та структурний розвиток прямо впливає на стабільність світової економіки.

В свою чергу на ефективне функціонування контейнерного флоту впливають умови середовища, в якому він функціонує.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю комплексного аналізу кількісних, структурних і технологічних змін контейнерного флоту та визначення перспектив його розвитку.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проведений аналіз наукових досліджень свідчить про наявність значного масиву праць, присвячених різним аспектам функціонування контейнерного флоту та організації контейнерних перевезень.

Дослідження українських науковців, що присвячені питанням організації та управління роботою контейнерних суден мають більш прикладну спрямованість і концентруються на регіональних аспектах функціонування контейнерних перевезень. Зокрема, в дослідженні [1] розглянуто проблему недотримання графіків руху контейнерних суден, що призводить до прямих економічних втрат і розглядається виразником економічної ефективності від експлуатації контейнерних суден незалежно від форми фрахтування.

У [2] наведено аналіз структури контейнерного флоту та моделей планування його складу у реаліях ринку, що відповідає сучасним викликам контейнерних перевезень

Формалізації структури та параметрів системи морських контейнерних перевезень з ціллю забезпечення та підвищення ефективності процесів управління роботою суден-контейнеровозів на лініях присвячені роботи [3-5].

Проблематика розвитку світового ринку контейнерних перевезень детально висвітлена у роботі [6], де проаналізовано сучасні тенденції функціонування міжнародного контейнерного ринку, визначено ключові домінанти його розвитку та обґрунтовано вплив укрупнення флоту, концентрації перевізників і гео економічних факторів на трансформацію морських транспортних систем. Автори підкреслюють структурні зміни у складі світового контейнерного флоту та зростання ролі технологічних і логістичних інновацій.

В працях [7-9] досліджуються проблеми організації контейнерних перевезень в умовах національної економіки і викликів воєнного часу.

У роботі [7] автор аналізує структуру українського морського торговельного флоту, його вікові характеристики та вплив на економічні показники підприємств. Автор доводить, що модернізація суднового складу є ключовим чинником підвищення конкурентоспроможності національного флоту та ефективності його експлуатації.

Сучасний стан контейнерних перевезень в Україні, що включає аналіз блокади портів, впливу війни на доступ до морських шляхів та адаптацію логістичних коридорів охарактеризовано в роботах [8-9]. Автори обґрунтовують вплив воєнних чинників на обсяги перевезень, логістичні маршрути та структуру транспортних потоків, що потребує адаптації управлінських рішень та модернізації транспортної інфраструктури.

Міжнародні наукові дослідження формують стратегічне бачення розвитку контейнерного флоту: укрупнення тоннажу, концентрація ринку, цифровізація та декарбонізація.

Проблематика стратегічних альянсів детально висвітлена у роботі [10], де проаналізовано еволюцію альянсів контейнерних ліній і доведено, що консолідація ринку сприяє оптимізації використання великотоннажного флоту.

Економічні аспекти укрупнення тоннажу досліджені [11], де обґрунтовано ефект масштабу для суден великої місткості за умови стабільного попиту.

Вплив мегаконтейнеровозів на портову інфраструктуру розглянуто у праці [12], де доведено необхідність модернізації портів для обслуговування суден понад 18000 TEU, що підтверджує взаємозалежність розвитку флоту та інфраструктури.

Проблеми декарбонізації морського транспорту досліджені в [13], автори акцентують увагу на переході до альтернативних видів палива, впровадженні енергоефективних технологій та застосуванні зниження швидкості як інструменту скорочення викидів.

Разом з тим, проведений огляд показує, що недостатньо систематизованими залишаються питання структурних змін світового контейнерного флоту за класами суден, динаміки його кількісних та якісних характеристик, впливу глобальної трансформації морського транспорту на перспективи розвитку флоту. Таким чином, існує потреба у комплексному дослідженні сучасного стану світового контейнерного флоту

#### Формулювання мети дослідження

Отже, метою дослідження є характеристика сучасного стану світового контейнерного флоту, аналіз його структурних характеристик і формування прогнозу розвитку в умовах глобальної трансформації морського транспорту.

#### Викладення основного матеріалу дослідження

До середини ХХ століття морські перевезення генеральних вантажів здійснювалися у форматі штучних партей, які вручну завантажувалися та розвантажувалися в портах. Такі перевезення були дуже витратними по часу і вартості. Розробка стандартного контейнера значно знизилася витрати на доставку генеральних вантажів. Після стандартизації на 20 та 40 футові контейнери, з'явилися спеціалізовані судна-контейнеровози, контейнерні термінали в портах та спеціальні крани. Сьогодні судна контейнерного типу перевозять 90% світових несипучих вантажів.

Перші контейнерні судна мали невелику місткість, обмежену ширину та пристосування до існуючих портів. Еволюція контейнеровозів відображає зростання світової торгівлі, розвиток портової інфраструктури та прагнення до економії масштабу. З розвитком світової торгівлі почалося укрупнення тоннажу.

Класифікація контейнерних суден представлено в табл. 1. Основним критерієм класифікації є місткість у TEU (Twenty-foot Equivalent Unit), а також відповідність розмірам каналів.

Таблиця 1

#### Класифікація контейнерних суден за місткістю

Клас	Місткість (TEU)	Характеристика
Small/Mini Feeder	до 1000	Використовуються для перевезень між невеликими портами.
Feeder / Feedermax	1000-3000	Забезпечують підвезення контейнерів до великих хабів.
Panamax	3000-5000	Мають максимальний розмір для старого Панамського каналу (ширина до 32,2 м).
Post-Panamax	5000-10000	Перевищують за шириною старий Панамський канал.
New Panamax / (Neopanamax)	10000-15000	Створені для оновленого Панамського каналу.
Large / Ultra Large Container Vessels (ULCV)	15000-24000	Найбільші сучасні судна. Використовуються на трансокеанських та мегалініях

На сучасному ринку морських контейнерних перевезень усе більше домінує великий і ультра-великий тоннаж, зокрема ULCV місткістю понад 18000 TEU, що є результатом стратегії ефекту масштабу для зниження собівартості доставки.

Згідно даних аналітичного сервісу Alphaliner [14], загальна кількість контейнерних суден у світі у листопаді 2025 року налічувала 6642 одиниць загальною місткістю понад 33 млн TEU.

Загальна кількість контейнерних суден зросла на 30% за останні 10 років з 5071 од. у 2015 році до 6642 од. у 2025 році. Значний приріст нових суден відбувся у 2023-2025 роках у зв'язку із стимулюванням нових замовлень спричиненим рекордними фрахтовими ставками у 2021-2022 роках.

В свою чергу з рис. 1 видно, що приріст місткості світового контейнерного флоту значно більше, ніж приріст кількості суден – 66% проти 30% відповідно. У 2015 року місткість світового контейнерного флоту складала 19,8 млн TEU, а в 2025 році біля 33 млн TEU. Непропорційне збільшення кількості світового контейнерного флоту та його загальної місткості призвело до збільшення середньої місткості контейнерного судна з 3900 TEU у 2015 році до майже 5000 TEU у 2025 році.

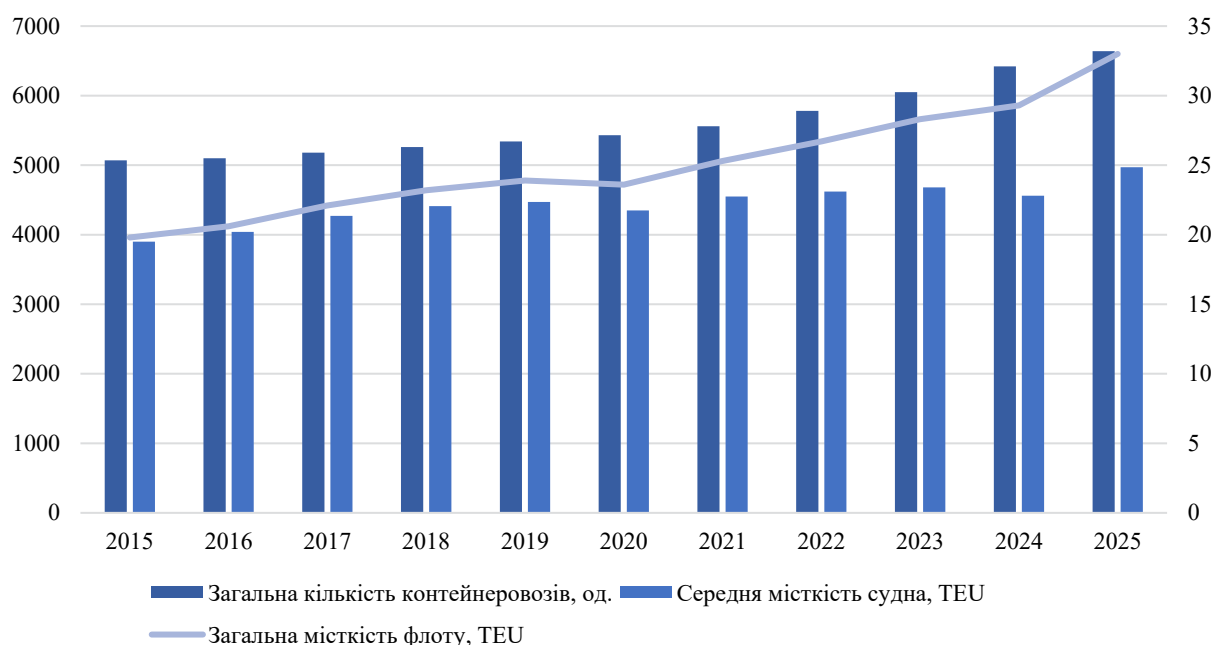


Рис. 1. Структура контейнерного флоту за кількістю суден, їх загальної та середньої місткості

За оцінками BIMCO [15] середній вік світового контейнерного флоту дорівнює 13,7 рокам – це найвищий показник серед основних класів торгового флоту [16].

Приблизно 21% суден у флоті старші за 20 років, що робить їх кандидатами на списання та утилізацію в найближчі роки [17].

Близько 70% контейнеровозів старші за 10 років, що створює значну потребу в оновленні флоту.

Серед суден старше 20 років, класи Feeder/Feedermax та Panamax складають 76% та 16% відповідно. Оновлення флоту в останні роки було зосереджено на класах Post-Panamax, New Panamax та ULCV.

Станом на початок 2025 року у портфелі замовлень контейнерних суден 797 од. із них 212 класу Feeder/Feedermax, 82 – Panamax, 176 – Post-Panamax, 185 – New Panamax, 199 – ULCV [18].

Отже, структурно флот зазнає суттєвих змін. Частка суден класу ULCV продовжує зростати. Якщо у 2015 році їх частка становила менше 10 %, то у 2025 році – вже понад 30 % сумарної місткості світового флоту. Найбільші сучасні судна перевищують 24000 TEU, що дозволяє суттєво знижувати собівартість перевезення одиниці контейнера.

Ще однією з ключових тенденцій є екологізація флоту відповідно до вимог International Maritime Organization (ІМО) [19]. З 2023 року набули чинності нові показники енергоефективності (ЕЕХІ, СІІ), що стимулюють перехід на альтернативні види палива (LNG, метанол), впровадження систем енергоощадження, модернізацію старих суден. Відповідно до переглянутої Стратегії ІМО щодо скорочення викидів парникових газів, міжнародне судноплавство має досягти кліматичної нейтральності «близько 2050 року» із проміжними цілями скорочення викидів не менше ніж на 20–30 % до 2030 року та 70–80 % до 2040 року порівняно з рівнем 2008 року.

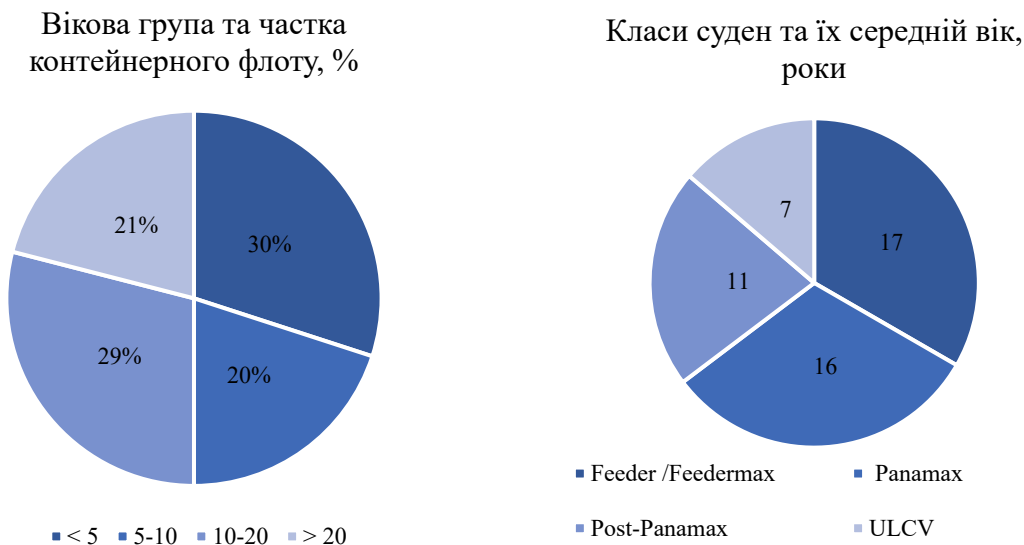


Рис. 2. Демографія світового контейнерного флоту за віком та класами

Реалізація цих цілей у сегменті контейнерних перевезень відбувається через поєднання технологічних, операційних та регуляторних рішень.

Одним із головних напрямів скорочення викидів є перехід на альтернативні та низьковуглецеві види палива. Згідно з аналітичними звітами Clarksons Research [20], частка контейнеровозів, що замовляються з двопаливними двигунами (LNG або метанол), стрімко зростає, а значна частина портфеля новобудов після 2022 року передбачає можливість використання альтернативного палива. Станом на 2025 рік понад 40% нових замовлень передбачають використання альтернативного або двопаливного двигуна.

Зростання частки суден на альтернативному паливі почалося ще до набуття чинності вимог ІМО по скороченню викидів, Стратегія ІМО (2023) лише пришвидшила процес декарбонізації контейнерного флоту. В період 2020-2025 років частка суден на альтернативному паливі зросла з 1,7 % у 2020 році до 12% у 2025 році (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка місткості світового контейнерного флоту та частки суден на альтернативному паливі у 2020–2025 роках

Рік	Загальна місткість флоту, млн TEU	Місткість суден на альтернативному паливі, млн TEU	Частка у світовому флоті, %
2020	23,6	0,4 (переважно LNG)	1,7 %
2021	25,3	0,7	2,8 %
2022	26,7	1,1	4,1 %
2023	28,3	1,8	6,4 %
2024	29,5	2,6	9 %
2025	33	3,6	12 %

Прогнозування частки контейнеровозів, що використовують альтернативні види палива, до 2030 року доцільно здійснювати на основі сценарного підходу, оскільки розвиток галузі залежить від поєднання економічних, регуляторних, технологічних та геополітичних факторів. В умовах високої невизначеності світового морського ринку можливі декілька варіантів розвитку подій.

На основі середнього темпу зростання флоту у 2020–2024 роках (близько 4–6 % щорічно) та враховуючи циклічність галузі, розглянемо три сценарії розвитку: консервативний, базовий та прискорений.

Вихідною точкою прогнозу прийнято 2025 рік, коли частка контейнеровозів на альтернативному або двопаливному двигуні оцінюється приблизно у 12% світового флоту. Цей показник відповідає поточній структурі флоту з урахуванням введених у 2023–2025 роках новобудов на LNG та метанолі та частки суден, що вже експлуатуються з альтернативними енергетичними рішеннями.

У межах консервативного сценарію передбачається збереження відносно повільних темпів декарбонізації. Основними стримуючими чинниками виступають висока вартість альтернативного палива, недостатній рівень розвитку бункерувальної інфраструктури та обмежені інвестиційні можливості частини перевізників. У такому

випадку LNG залишається домінуючим перехідним видом палива, оскільки технології його використання вже апробовані, а інфраструктура поступово розширюється. Проте масштабного переходу до «зеленого» метанолу або аміаку не відбувається через їх високу собівартість і обмежену доступність. За таких умов частка контейнеровозів на альтернативному паливі або двопаливних двигунах до 2030 року може досягти лише 18–20% світового флоту – в середньому на 1,5–2% щороку. Цей рівень відповідає інерційному розвитку з орієнтацією переважно на виконання мінімальних регуляторних вимог.

Базовий сценарій, який є найбільш імовірним з огляду на поточну динаміку портфеля замовлень, передбачає активне введення в експлуатацію суден, спроектованих для роботи на метанолі або LNG з можливістю переходу на синтетичні види палива. Значна частина нових контрактів на будівництво контейнеровозів після 2022 року вже передбачає альтернативні енергетичні рішення. Паралельно очікується поступове списання суден віком понад 20 років, які не відповідають вимогам СІІ та ЕЕХІ без дороговартісної модернізації. Регуляторний тиск з боку ІМО та ЄС, стимулюватиме перевізників до оновлення флоту. У цьому випадку частка контейнеровозів на альтернативному паливі до 2030 року може зрости до 23–25 %. Середньорічний приріст становить приблизно 2,5%. Такий показник відображає структурне, але еволюційне перетворення флоту без різких адміністративних шоків.

Прискорений сценарій можливий за умов посилення глобальної кліматичної політики, зокрема впровадження міжнародного вуглецевого податку або жорсткіших квот на викиди. Додатковим драйвером може стати масштабна фінансова підтримка «зеленого» судноплавства з боку міжнародних фінансових інституцій та банків, а також здешевлення виробництва відновлюваного метанолу й аміаку. У цьому випадку альтернативні палива стають економічно конкурентними відносно традиційного мазуту навіть без субсидій. Активне виведення з експлуатації старого тоннажу та пришвидшене оновлення флоту призведе до структурного перелому у його демографії. За такого розвитку подій частка контейнеровозів на альтернативному паливі може перевищити 30% до 2030 року. Середньорічний приріст у цьому випадку перевищує 4%. Це означатиме перехід від етапу «пілотних рішень» до масштабної технологічної трансформації галузі.

Таким чином, розбіжність між сценаріями зумовлена насамперед швидкістю інституційних змін, доступністю фінансування та темпами розвитку паливної інфраструктури. Найбільш імовірною траєкторією розвитку є базовий сценарій, проте зростання регуляторного тиску або технологічні прориви можуть змістити фактичні показники у бік прискореного варіанта.

У відносному вимірі це означає, що за базового сценарію до 2030 року кожне четверте контейнерне судно працюватиме на альтернативному паливі, тоді як за прискореного – майже кожне третє. Таким чином, різниця між консервативним і прискореним варіантами становить 12%, що відображає високу чутливість галузі до регуляторних і технологічних змін.

З урахуванням поточного обсягу світового контейнерного флоту (близько 6642 суден) базовий сценарій передбачає, що до 2030 року приблизно 1,6–1,8 тис. суден можуть експлуатуватися на альтернативному паливі, тоді як у прискореному сценарії їх кількість може перевищити 2 тис. од.

Для кількісної оцінки інтенсивності декарбонізації контейнерного флоту використано показник середньорічного темпу приросту ( $g_{cp}$ ), який визначається за формулою:

$$g_{cp} = \left( \frac{Y_n}{Y_k} \right)^{\frac{1}{n}} - 1,$$

де:  $Y_k$  – початкове значення частки флоту на альтернативному паливі у базовому році (2025 рік – 12%);

$Y_n$  – прогнозоване значення показника у 2030 році;

$n$  – тривалість прогнозованого періоду (5 років).

За результатами розрахунків встановлено, що:

1) у консервативному сценарії (зростання до 20% у 2030 році) середньорічний темп приросту становить 10,7%;

2) у базовому сценарії (зростання до 25%) – 15,8%;

3) у прискореному сценарії (зростання до 32%) – 21,6%.

Отримані значення свідчать про те, що навіть за базового сценарію трансформація контейнерного флоту характеризується двозначними темпами зростання частки альтернативних енергетичних рішень. Прискорений сценарій передбачає структурний технологічний зсув із середньорічною динамікою понад 20 %, що відповідає умовам посиленого регуляторного тиску та здешевлення відновлюваних видів палива.

Таким чином, використання показника середньорічного темпу приросту дозволяє формалізувати темпи декарбонізації та порівняти альтернативні сценарії розвитку контейнерного флоту до 2030 року.

Сучасний розвиток контейнерного флоту тісно пов'язаний із цифровими технологіями. Застосування Big Data, систем моніторингу в режимі реального часу та штучного інтелекту дозволяє оптимізувати маршрути, знижувати витрати палива, підвищувати точність прогнозування прибуття, покращувати управління флотом.

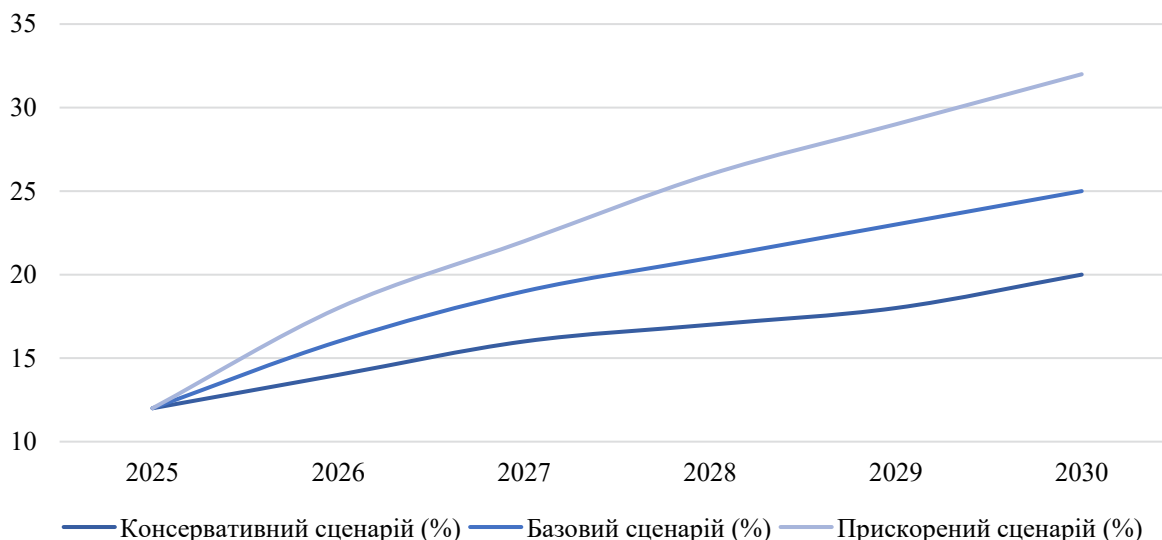


Рис. 3. Сценарний прогноз декарбонізації контейнерного флоту до 2030 року

Згідно зі звітами UNCTAD [21], цифровізація є одним із ключових напрямів підвищення конкурентоспроможності морського транспорту в умовах глобальної нестабільності.

Окремим напрямом є розвиток автономного судноплавства, проте у сегменті великотоннажних контейнеровозів повна автономія поки що перебуває на стадії тестування.

Отже, за останнє десятиріччя розвиток контейнерного флоту характеризується різким збільшенням, як загальної кількості контейнерного флоту, так і його місткістю. Попри значне зростання, контейнерний флот стикається з низкою ризиків:

- 1) надлишкова пропозиція тоннажу – активне введення нових суден у 2023–2025 роках може спричинити тиск на фрахтові ставки;
- 2) геополітичні ризики – порушення маршрутів через Червоне море та Панамський канал;
- 3) зростання капітальних витрат на будівництво суден нового покоління;
- 4) екологічні вимоги та необхідність дорогих модернізацій.

За прогнозами Clarksons Research, у 2025–2026 роках можливе тимчасове перевищення пропозиції флоту над попитом, що може спричинити циклічне зниження рентабельності.

#### Висновки

У 2020–2025 рр. світовий контейнерний флот продемонстрував суттєве зростання як за кількістю суден, так і за сумарною місткістю, яка досягла близько 33 млн TEU. Темпи приросту місткості випереджають темпи збільшення кількості суден, що свідчить про стійку тенденцію укрупнення тоннажу та зростання частки великотоннажних суден класу ULCV. Демографічна структура флоту характеризується середнім віком близько 13–14 років і значною часткою суден старше 20 років, що формує потребу в оновленні тоннажу. Портфель замовлень підтверджує подальшу структурну трансформацію флоту з концентрацією в сегментах Post-Panamax, New Panamax та ULCV.

Одночасно галузь переходить до низьковуглецевої моделі розвитку: частка суден на альтернативному або двопаливному двигуні зросла до 12% у 2025 році. За базовим сценарієм до 2030 року цей показник може досягти 23–25%, що свідчить про системну декарбонізацію контейнерного судноплавства. Розраховані середньорічні темпи приросту підтверджують високу динаміку технологічної трансформації флоту. Водночас ризик надлишкової пропозиції тоннажу та зростання регуляторного навантаження зберігають високий рівень невизначеності розвитку галузі у середньостроковій перспективі.

#### Список використаної літератури

1. Drozhzhyn O. L., Onyschenko S. P. Impact assessment of liner schedule disruption on fleet efficiency based on time charter equivalent // *Systems and Technologies*. 2025. Vol. 70, № 2. P. 332–341. DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-6643-2025-2-70.38>
2. Онищенко С. П., Мельник О. М., Дрожжин О. Л., Бондаренко Ю. А. Визначення складу флоту та його розподіл за лініями в умовах невизначеності контейнеропотоків // *Розвиток транспорту*. 2025. № 3(26). С. 100–112. DOI: <https://doi.org/10.33082/td.2025.3-26.07>

3. Бондаренко Ю. А. Структура та параметри системи морських контейнерних перевезень компанії-перевізника // *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. 2024. Т. 35 (74), № 2. С. 271–279. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2024.2/37>
4. Кириллова О. В. До питання обґрунтування розподілу контейнеропотоків між суднами, обслуговуваними магістрально-фідерної лінії // *Науковий вісник Херсонської державної морської академії*. 2014. Т. 2, № 11. С. 55–68.
5. Берестенко В., Онищенко С. Ймовірнісні характеристики мультимодальної доставки // *Розвиток транспорту*. 2021. Vol. 1(12). Р. 118–128. DOI: <https://doi.org/10.33082/td.2022.1-12.10>
6. Шевченко Є. В., Стомба Т. А. Світовий ринок морських контейнерних перевезень: реалії та доміанти розвитку // *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2024. № 14. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-14-02-01>
7. Ільченко С. В. Збільшення кількості сучасних суден у морському торговельному флоті України та їх вплив на діяльність підприємств водного транспорту // *Економіка і суспільство*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-55>
8. Litviak V., Shcherbyna O. The current state of container transportation via the Ukrainian ports of the Danube // *Transport Development*. 2024. № 2(21). Р. 88–99. DOI: <https://doi.org/10.33082/td.2024.2-21.08>
9. Sotskyi V., Novikova A., Symonenko R., Zakrevsky O. Trends of Ukraine's freight transport sector during the war // *Economics, Finance and Management Review*. 2025. № 4(24). Р. 17–32. DOI: <https://doi.org/10.36690/2674-5208-2025-4-17-32>
10. Ghorbani M., Acciaro M., Transchel S., Cariou P. Strategic alliances in container shipping: A review of the literature and future research agenda // *Maritime Economics & Logistics*. 2022. Vol. 24, № 2. Р. 439–465. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41278-021-00205-7>
11. Cheaitou A., Cariou P. Liner shipping service optimisation with reefer containers capacity: An application to northern Europe–South America trade // *Maritime Policy & Management*. 2012. Vol. 39, № 6. Р. 589–602. DOI: <https://doi.org/10.1080/03088839.2012.728726>
12. Notteboom T., Pallis T., Rodrigue J.-P. Disruptive impact of mega-container ships on the maritime transport system // *Maritime Policy & Management*. 2018. Vol. 45, № 5. Р. 1–18. DOI: <https://doi.org/10.1080/03088839.2017.1403052>
13. Psaraftis H. N., Kontovas C. A. Decarbonization of maritime transport: Is there light at the end of the tunnel? // *Transport Policy*. 2020. Vol. 97. Р. 223–231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.08.015>
14. Світовий контейнерний флот до грудня 2023 року // Асоціація морських портів України. URL: <https://ukrport.org.ua/світовий-контейнерний-флот-до-грудня-202/>
15. BIMCO. Shipping Market Review and Outlook 2024. Copenhagen: BIMCO, 2024. URL: <https://www.bimco.org/insights-and-analytics/market-analysis>
16. Average containership fleet age grows to 14.2 years amid ongoing replenishment // S&P Global Commodity Insights. 26.10.2023. URL: <https://www.spglobal.com/energy/en/news-research/latest-news/shipping/102623-feature-average-containership-fleet-age-grows-to-142-years-amid-ongoing-replenishment>
17. BIMCO: containerships hit their highest average age to date // Offshore Energy. 25.10.2023. URL: <https://www.offshore-energy.biz/bimco-containerships-hit-their-highest-average-age-to-date/>
18. The container ship orderbook reaches 10 Mteu, as alternative-fueled vessels dominate upcoming fleet capacity // Global Maritime Hub. 2025. URL: <https://globalmaritimehub.com/the-container-ship-orderbook-reaches-10-mteu-as-alternative-fueled-vessels-dominate-upcoming-fleet-capacity.html>
19. International Maritime Organization. 2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships. London: IMO, 2023. URL: <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Cutting-GHG-emissions.aspx>
20. Clarksons Research. Container Intelligence Monthly; World Fleet Monitor 2024–2025. London: Clarksons Research, 2025. URL: <https://www.clarksons.net>
21. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Review of Maritime Transport 2023. New York: United Nations, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18356/9789210022238> URL: <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023>

## References

1. Drozhzhyn, O. L., & Onyschenko, S. P. (2025). Impact assessment of liner schedule disruption on fleet efficiency based on time charter equivalent. *Systems and Technologies*, 70(2), 332–341. <https://doi.org/10.32782/2521-6643-2025-2-70.38>
2. Onyshchenko, S. P., Melnyk, O. M., Drozhzhyn, O. L., & Bondarenko, Y. A. (2025). Determination of fleet composition and its allocation across routes under uncertainty of container flows. *Transport Development*, 3(26), 100–112. DOI: <https://doi.org/10.33082/td.2025.3-26.07>

3. Bondarenko, Y. A. (2024). Structure and parameters of the maritime container transportation system of a shipping company. *Scientific Notes of Tavriya National University. Technical Sciences Series*, 35(74), 271–279. <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2024.2/37>
4. Kyrylova, O. V. (2014). Justification of container flow allocation between vessels operating on trunk-feeder lines. *Scientific Bulletin of Kherson State Maritime Academy*, 11(2), 55–68.
5. Berestenko, V., & Onyshchenko, S. (2021). Probabilistic characteristics of multimodal delivery. *Transport Development*, 1(12), 118–128. <https://doi.org/10.33082/td.2022.1-12.10>
6. Shevchenko, Y. V., & Stovba, T. A. (2024). Global market of maritime container transportation: Realities and development dominants. *Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management*, 14. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-14-02-01>
7. Ilchenko, S. V. (2023). Increasing the number of modern vessels in Ukraine's maritime commercial fleet and their impact on water transport enterprises. *Economics and Society*. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-55>
8. Litviak, V., & Shcherbyna, O. (2024). The current state of container transportation via the Ukrainian ports of the Danube. *Transport Development*, 2(21), 88–99. <https://doi.org/10.33082/td.2024.2-21.08>
9. Sotskyi, V., Novikova, A., Symonenko, R., & Zakrevsky, O. (2025). Trends of Ukraine's freight transport sector during the war. *Economics, Finance and Management Review*, 4(24), 17–32. <https://doi.org/10.36690/2674-5208-2025-4-17-32>
10. Ghorbani, M., Acciaro, M., Transchel, S., & Cariou, P. (2022). Strategic alliances in container shipping: A review of the literature and future research agenda. *Maritime Economics & Logistics*, 24(2), 439–465. <https://doi.org/10.1057/s41278-021-00205-7>
11. Cheaitou, A., & Cariou, P. (2012). Liner shipping service optimisation with reefer containers capacity: An application to Northern Europe–South America trade. *Maritime Policy & Management*, 39(6), 589–602. <https://doi.org/10.1080/03088839.2012.728726>
12. Notteboom, T., Pallis, T., & Rodrigue, J.-P. (2018). Disruptive impact of mega-container ships on the maritime transport system. *Maritime Policy & Management*, 45(5), 1–18. <https://doi.org/10.1080/03088839.2017.1403052>
13. Psaraftis, H. N., & Kontovas, C. A. (2020). Decarbonization of maritime transport: Is there light at the end of the tunnel? *Transport Policy*, 97, 223–231. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.08.015>
14. Association of Ukrainian Ports. (2023). *Global container fleet as of December 2023*. <https://ukrport.org.ua/світовий-контейнерний-флот-до-грудня-202/>
15. BIMCO. (2024). *Shipping market review and outlook 2024*. <https://www.bimco.org/insights-and-analytics/market-analysis>
16. S&P Global Commodity Insights. (2023, October 26). *Average containership fleet age grows to 14.2 years amid ongoing replenishment*. <https://www.spglobal.com/energy/en/news-research/latest-news/shipping/102623-feature-average-containership-fleet-age-grows-to-142-years-amid-ongoing-replenishment>
17. Offshore Energy. (2023, October 25). *BIMCO: Containerships hit their highest average age to date*. <https://www.offshore-energy.biz/bimco-containerships-hit-their-highest-average-age-to-date/>
18. Global Maritime Hub. (2025). *The container ship orderbook reaches 10 Mteu, as alternative-fueled vessels dominate upcoming fleet capacity*. <https://globalmaritimehub.com/the-container-ship-orderbook-reaches-10-mteu-as-alternative-fueled-vessels-dominate-upcoming-fleet-capacity.html>
19. International Maritime Organization. (2023). *2023 IMO strategy on reduction of GHG emissions from ships*. <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Cutting-GHG-emissions.aspx>
20. Clarksons Research. (2025). *Container intelligence monthly; world fleet monitor 2024–2025*. <https://www.clarksons.net>
21. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2023). *Review of maritime transport 2023*. United Nations. <https://doi.org/10.18356/9789210022238>

Дата першого надходження статті до видання: 10.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 13.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 07.05.2026