

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-76-46>

УДК 656.615:338

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПОРТОВОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

DEVELOPMENT PROSPECTS AND ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE PORT INDUSTRY OF UKRAINE

Корнійко Яна Русланівнакандидат економічних наук, доцент,
Національний транспортний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5772-7364>**Валявська Наталія Олександрівна**кандидат економічних наук, доцент,
Національний транспортний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5701-4062>**Ушацький Роман Вікторович**аспірант,
Національний транспортний університет
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6651-1823>**Korniiko Yana, Valiavska Nataliia, Ushatsky Roman**
National Transport University

Дослідження сфокусоване на аналізі сучасного стану та викликах портової галузі України в умовах збройної агресії російської федерації та геополітичної нестабільності. У статті представлено динаміку різкого зростання показників глобальної торгівлі, загальний вантажообіг в портах Чорноморського та Дунайського регіонів та структуру вантажопереробки в портах у номенклатурному розрізі. Зазначені стратегічні напрямки розвитку портової інфраструктури відповідно до Національної стратегії розвитку морських портів України. Акцентовано увагу на важливості цифровізації портової сфери та автоматизації бізнес-процесів в рамках цифрової трансформації на міжнародному рівні. Представлено приклади впровадження цифрових рішень Digital Twins в компанії MAERSK, а також Maritime Single Window у морському порту Південний. Обґрунтовано необхідність прискореної цифрової трансформації та інтеграції портової галузі України до міжнародного середовища.

Ключові слова: морські порти України; портова інфраструктура; міжнародна торгівля; цифрова трансформація; управління ланцюгами постачання.

This study focuses on the analysis of the current state of the Ukrainian port industry in the context of the armed aggression of the Russian Federation and geopolitical instability. The key challenges faced by the industry are identified, including the blockade and temporary occupation of the Black Sea ports, destruction of infrastructure, loss of cargo transshipment volumes since the beginning of the war, and reconfiguration of international logistics routes. The dynamics of the sharp increase in global trade in goods and services, the total cargo turnover in the ports of the Black Sea and Danube regions, as well as the analysis of the structure of cargo turnover in Ukrainian seaports in terms of nomenclature are presented. The strategic importance of the Danube ports in the period of limited access to the Black Sea ports is emphasized. The strategic directions for the development of port infrastructure in accordance with the National Strategy for the Development of Ukrainian Seaports until 2038 are indicated and it is determined that the port industry should develop within the framework of a competitive and efficient transport system for further integration into the Trans-European Transport Network (TEN-T). Attention is focused on the importance of digitalization of the port sector and automation of business processes within the framework of digital transformation at the international level. It is mentioned that in the near future it is planned to actively use API platforms, large-scale implementation of electronic bills of lading and transition to digital supply chain visibility systems. The article presents examples of the introduction of Digital Twins in the supply chain of MAERSK, as well as the Maritime Single Window in the Pivdennyi seaport. The necessity of accelerated digital transformation and international integration of the Ukrainian port industry as a prerequisite for its sustainable functioning in the face of modern challenges is substantiated. It is concluded that the transformation of the port industry in the global system is undergoing

significant changes, focusing on the formation of port clusters to improve the efficiency and sustainability of supply chains. These trends require the adaptation of the national port system not only by updating the infrastructure, regulatory framework and implementation of digital solutions, but also by entering the system of cooperation within the international port community.

Keywords: seaports of Ukraine; port infrastructure; international trade; digital transformation; supply chain management.

Постановка проблеми. Нещодавні збої, включаючи пандемію COVID-19, геополітичну та торговельну напруженість і негативний вплив на клімат, виявили системні вразливості світової торговельної системи, створили напругу в ланцюгах поставок, що призвело до невизначеності та збільшення торговельних витрат [1]. Ці тенденції підкреслюють нагальну потребу в підвищенні ефективності, прозорості та стійкості міжнародних торговельних систем, де морські порти відіграють стратегічну роль, оскільки є основними вузлами, через які здійснюється понад 80% світової торгівлі за обсягом. Морські порти виступають для бізнесу як ворота для ефективного переміщення товарів по всьому світу. Високоєфективні порти цінуються багатьма учасниками ланцюгів постачання, в тому числі й міжнародними трейдерами, оскільки вони мають вирішальне значення для надійної та своєчасної доставки їх вантажів. Вони відіграють центральну роль у підтримці економічної діяльності країн та динамізму розвитку транспортно-логістичного сектору. Крім того, при ефективному функціонуванні портів мінімізуються дороговартісні затримки і перебої в глобальних ланцюгах поставок [2]. Однак, у контексті трансформаційних викликів глобального масштабу, з якими зіштовхнулася портова галузь України в умовах війни, питання пошуку шляхів їх розвитку потребує постійного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковій проблематиці щодо аналізу та питань розвитку портової інфраструктури приділяли завжди багато увагу як науковці, так й практики. Зокрема варто виділити таких сучасних науковців як: Будник В. та Шкуренко О., які в своїй праці [3] стверджують, що доцільність розбудови та модернізації перевалочних потужностей у морських портах України впродовж найближчих декількох років є одним із пріоритетних напрямків розвитку морегосподарського комплексу. Осадчий М. [4] вивчає важливість інституційно-економічних механізмів у розвитку інфраструктури господарювання, зокрема в контексті морських портів України. Петренко О. та Потаповська М. [5] розглядають нові концепції та стратегії

управління для підвищення конкурентоспроможності портової галузі шляхом створення портових кластерів. Авторами Петрашевською А., Колонтай С. та Соколовською В. у науковій праці [6] було досліджено основні стратегії управління в морській галузі, їхні особливості та вплив на загальний розвиток сектора, де зазначено, що інвестиції в морську галузь, такі як будівництво суден і модернізація портів, визначають необхідність довгострокового планування та оцінки ризиків.

Вирішення невирішених раніше частин загальної проблематики. Попри існуючі дослідження щодо функціонування та розвитку портової галузі України, все ж залишаються невирішеними ряд ключових аспектів, які потребують фокусної уваги в умовах обмеженого доступу до традиційних логістичних маршрутів та високої геополітичної нестабільності.

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідження сучасного стану портової галузі та виявлення ключових проблем функціонування морських портів України в умовах воєнних викликів та геополітичної нестабільності, а також обґрунтування напрямів їх розвитку з урахуванням глобальних тенденцій у сфері логістики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Відповідно до щорічного звіту ЮНКТАД, очікується, що світова торгівля у найближчі роки матиме подальшу динаміку зростання. Показники 2024 року досягли історичного максимуму – майже 33 трильйони доларів США, що на 1 трильйон доларів США більше, ніж у попередньому році. Така динаміка значною мірою була зумовлена зростанням торгівлі послугами на 7% (500 мільярдів доларів США) в загальному зростанні, тоді як торгівля товарами зростала повільніше (на 2%), залишаючись нижчим за пік 2022 року [7] (рис. 1).

Оскільки спостерігаються тенденції зростання обсягів міжнародної торгівлі, посилюється важливість сприяння сталому розвитку портової галузі у системі міжнародних вантажопотоків. Сучасні порти – це не лише місце перевалки вантажів, а й комплексні логістичні хаби, які забезпечують митне оформлення

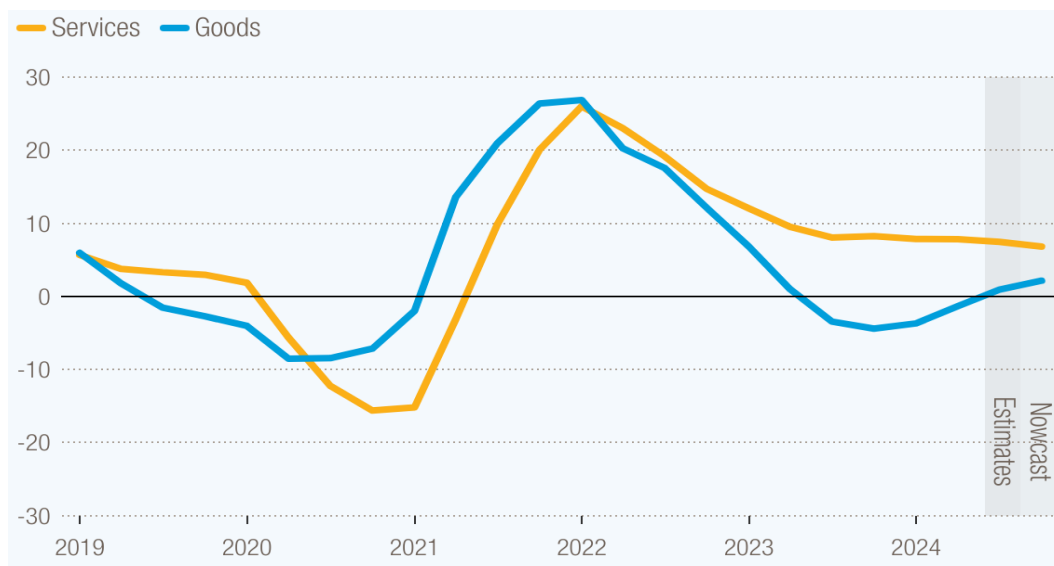


Рис. 1. Динаміка глобальної торгівлі товарами та послугами, 2019–2024 рр.

Джерело: [7]

експортно-імпортних операцій в глобальних ланцюгах поставок, включають складську інфраструктуру, переробку вантажів, сортування та подальший розподіл товарів тощо. Тобто порти, що слугують невід'ємними вузлами міжнародних торговельних мереж, є життєво важливими платформами для переміщення вантажів та надання супутніх транспортно-логістичних послуг.

Відповідно до стратегії розвитку морських портів України на період до 2038 року визначено три пріоритетні напрямки [8]:

1. Збалансований розвиток та ефективне використання портових потужностей на інноваційній основі.
2. Забезпечення конкурентоздатної логістики та покращення сервісу в морських портах.
3. Оптимізація системи управління у галузі морських портів.

Втім, повномасштабне вторгнення російської федерації на територію України в 2022 році спричинило блокаду портів Чорного моря та значні руйнування портової інфраструктури. Транспортна система України до окупації Автономної республіки Крим у 2014 році налічувала 18 морських портів, з урахуванням тимчасово окупованої території. Нині ж на підконтрольній території функціонують лише шість портів, а також 26 річкових терміналів [8]. Діяльність частини портів України (Бердянський, Маріупольський та Скадовський порти філій ДП «АМПУ») було офіційно призупинено відповідно до наказу Міністерства інфраструктури України від 28 квітня

2022 року № 256 «Про закриття морських портів» [9]. Миколаївський та Херсонський порти, спеціалізований морський порт Ольвія та порт Очаків тимчасово закриті на період бойових дій. Південний, Одеський та Чорноморський порти функціонували не на повну потужність, а лише в рамках дії «Зернового коридору», однак з серпня 2023 року після виходу росії з Чорноморської зернової ініціативи, Україна знайшла нове морське логістичне рішення для експорту продукції – Чорноморський коридор [10]. Даний морський шлях, забезпечив безпечний прохід суден з українських портів. У період обмеженого доступу до чорноморських портів особливого стратегічного значення набули порти, розташовані на річці Дунай. Цей водний шлях тривалий час залишався одним з відносно безпечних напрямів для забезпечення експортно-імпортних операцій. Загальний вантажообіг в портах Чорноморського та Дунайського регіонів представлено на рис. 2 та 3.

Відповідно до представлених даних, можна зробити висновок, що найбільший обсяг вантажоперевезень зафіксовано в Південному порту – 35,556 тис. тонн, тоді як найбільший обсяг експорту агропродукції зафіксовано у порту Чорноморськ – 23,356 тис. тонн. Загалом через три порти у 2024 році було перевезено 79,902 тис. тонн вантажів, з яких більша половина (54,563 тис. тонн) – це агропродукція. Дані показники свідчать про ключову роль аграрного сектору в експортних потоках морських портів України.

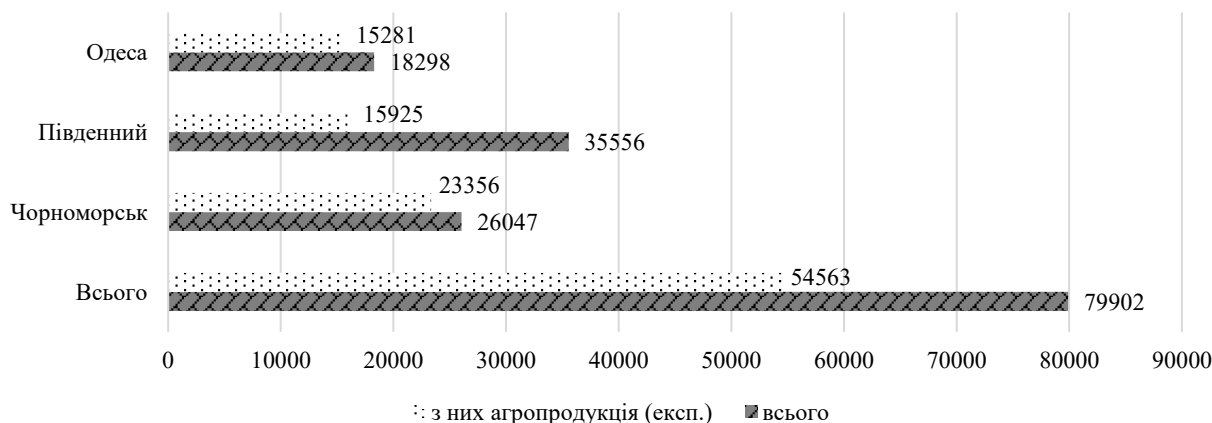


Рис. 2. Вантажообіг у морських портах Чорноморського регіону у 2024 році (тис. т)

Джерело: [11]

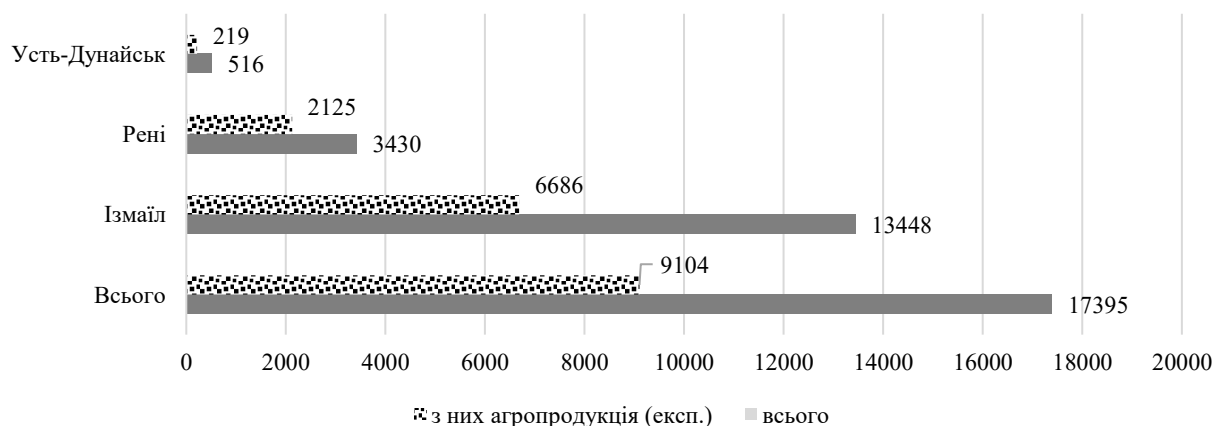


Рис. 3. Вантажообіг у портах Дунайського регіону у 2024 році (тис. т)

Джерело: [11]

Якщо ж розглядати порти Дунайського регіону, важливо зазначити, що найбільші обсяги вантажоперевезень у 2024 році зафіксовані в порту Ізмаїл – 13 448 тис. тонн, з яких 6 686 тис. тонн становить агропродукція. Загалом усі три порти (Усть-Дунайськ, Рені, Ізмаїл) забезпечили перевалку 17 395 тис. тонн вантажів, з яких 9 104 тис. тонн – це аграрна продукція на експорт. Це свідчить про значну роль портів на Дунаї в забезпеченні експортного потенціалу України, особливо в умовах обмеженого функціонування морських портів на Чорному морі.

Розгорнута структура переробки вантажів за номенклатурою представлено на рис. 4.

Якщо ж аналізувати структуру вантажообігу в морських портах України в номенклатурному розрізі, можна стверджувати, що основну частку займають контейнери серед

усіх типів вантажів. Також значну частину становлять зернові культури та руда, що свідчить про аграрну та сировинну спрямованість українського експорту. Інші вантажі – нафтопродукти, металопрокат, хімічна продукція та вугілля мають порівняно меншу питому вагу в загальній структурі перевалки, що вказує на обмежену диверсифікацію вантажної номенклатури.

На жаль, складна ситуація в Україні у зв'язку з постійними повітряними атаками російської федерації, змінила структуру міжнародних ланцюгів постачання. З початком повномасштабного вторгнення більшість міжнародних компаній стали оминати Україну, частина ж – переорієнтували власні вантажопотоки із південних портів на західні кордони та Дунай. Компанії змушені були шукати альтернативні маршрути та комбі-

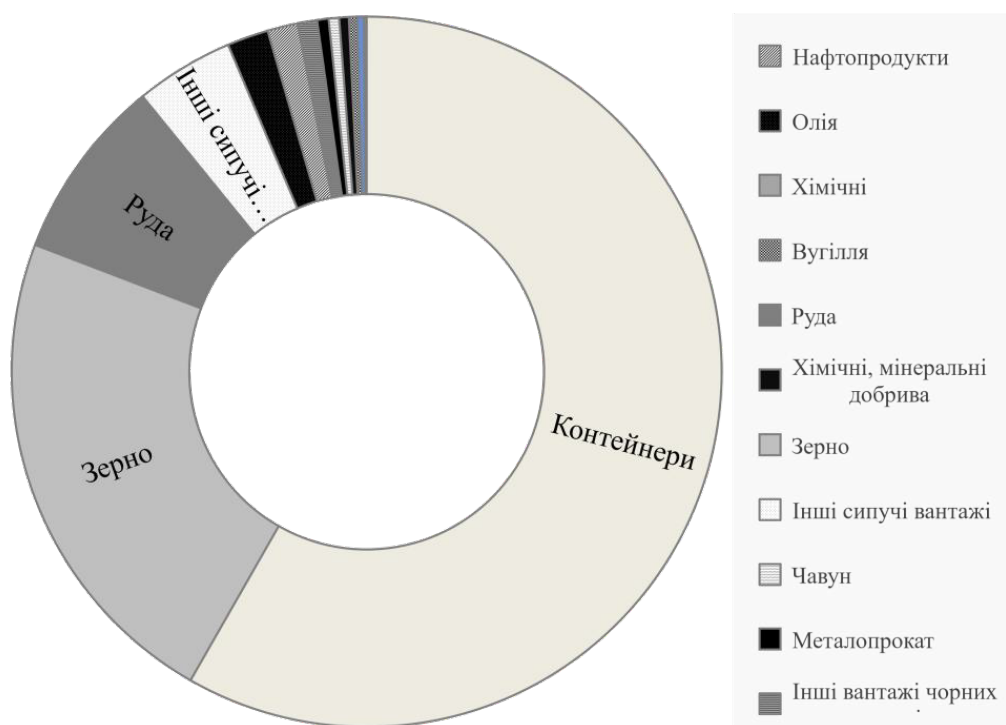


Рис. 4. Структура вантажообігу в морських портах України в номенклатурному розрізі (2024 р., тис. т) у 2024 році (тис. тонн)

Джерело: [11]

нувати різні види транспорту: залізничний транспорт – дунайські порти – Чорне море (через румунський порт Констанца). Автомобільний транспорт став порятунком та частково замінив морський транспорт у доставці критично важливих вантажів (гуманітарна допомога, паливо, медичні засоби тощо). З часом, навіть після відновлення функціонування морських портів України, деякі компанії змінили підходи до формування власних ланцюгів постачання, зробивши їх більш гнучкими з використанням альтернативних маршрутів, щоб не залежати від одного від конкретного порту. Такий підхід дає можливість швидше перебудовувати логістику у разі нових атак, знизивши можливі ризики та витрати.

Безумовно, наразі стратегічною метою портової галузі є відновлення та розвиток конкурентоспроможної та ефективної транспортної системи, інтегрованої до транс'європейської транспортної мережі (TEN-T), яка також передбачає [12]:

- відновлення зруйнованої інфраструктури портів;
- укладання договорів державно-приватного партнерства. Першочерговість стосується контейнерного терміналу біля морського

порту Чорноморськ, а також – залізнично-поромного комплексу біля того ж порту;

- спрощення формальностей під час здійснення міжнародних перевезень шляхом продовження впровадження морського «єдиного вікна» – інформаційної системи, що дасть змогу впорядковано збирати та аналізувати дані про судна;

- відновлення судноплавної частини Дніпра до моря;

- посилення Дунайського кластеру в рамках розвитку потужностей українських дунайських портів (Усть-Дунайськ, Ізмаїл та Рені) та створення в регіоні інфраструктури для збільшення обсягів вантажообігу через р. Дунай з перспективою виходу до країн Європейського Союзу;

- збільшення флоту під українським прапором шляхом спрощення процедур реєстру судноплавства, оподаткування та фінансових навантажень;

- посилення кадрового потенціалу шляхом законодавчого врегулювання процедур підготовки та дипломування моряків, а також удосконалення законодавчого регулювання умов праці в морському судноплавстві відповідно до міжнародних стандартів.

Звичайно, що операційний план Національної стратегії розвитку морських портів України сформований відповідно до нагальних питань, але потребує значних інвестицій та реалізації. На думку авторів, на тлі прогресу у спрощенні та цифровізації торговельних процесів, першочерговість завдань розвитку портової інфраструктури має фокусуватися на цифровій трансформації та автоматизації бізнес-процесів портової сфери. Дане питання що є критично важливим оскільки, цифрова трансформація у міжнародних ланцюгах постачання вже пройшла етап від концепцій до практики щодо використання електронного коносаменту (eBL). Це свідчить про початок нового етапу у трансформації глобальних ланцюгів постачання, де ключовими питаннями будуть: використання API-платформ (Application Programming Interface); розробка дорожньої карти для масштабного впровадження eBL; перехід на системи цифрової видимості ланцюгів постачання, які забезпечують оновлення у режимі реального часу. Здатність швидко адаптуватися до різних цифрових систем і платформ у торговельній екосистемі дозволить безперешкодно спілкуватися, обмінюватися та перевіряти дані. Завдяки такій взаємодії, передбачається, що судноплавні лінії, експедитори, митні органи, імпортери, експортери, банки, страхові компанії та інші учасники міжнародної торгівлі зможуть працювати за спільним набором стандартів й протоколів [13].

Щодо України, то влітку 2025 року ДП «Адміністрація морських портів України» розпочало тестовий запуск морського модуля системи DocPort, аналога Єдиного морського вікна (Maritime Single Window), у морському порту Південний [14]. Дана система представляє собою цифрову інтероперабельну платформу, призначену для централізації та координації всіх адміністративних процедур, пов'язаних з обробкою суден у морських портах. Реалізація принципу одноразового подання інформації в межах цієї системи сприяє скороченню часу на проходження формальностей, усуває дублювання функцій і знижує адміністративне навантаження. Крім того, дана система забезпечує підвищення прозорості процедур завдяки автоматичній фіксації дій у цифровому середовищі, можливості простежування кожного етапу процесу та забезпеченню рівного доступу всіх залучених сторін до актуальної інформації в режимі реального часу.

Зауважимо, що автоматизація процесів в портовому середовищі пришвидшить впровадження елементів штучного інтелекту та інтегрує учасників портової спільноти України до середовища цифрової міжнародної торгівлі. Так, компанія MAERSK вже пішла на крок вперед створивши та впровадивши технологію цифрових двійників (Digital Twins) у власні ланцюги постачання. Концепція, яка виникла в галузі інженерії та виробництва, зокрема під час Космічні місії NASA «Аполлон» 1960-х років, тепер поширилася на різні галузі, включаючи управління ланцюгами поставок та логістику [15]. Технологія цифрових двійників створює віртуальну копію фізичного об'єкта, системи або процесу, що дозволяє здійснювати моніторинг, моделювання та оптимізацію в режимі реального часу. Інтегруючи Інтернет речей (IoT) та симуляції на основі штучного інтелекту, вона дозволяє проводити прогнозне обслуговування, планування ланцюга поставок та оптимізацію розташування складських приміщень. Згідно з міжнародними аналітичними оглядами, цифрові двійники входять до переліку ключових технологічних трендів, що трансформують логістичну галузь.

Висновки. Традиційний світ портової галузі змінюється, демографічні, технологічні та екологічні чинники впливають на щоденну діяльність та формують ряд важливих тенденцій, серед яких фокус направлений на цифрову трансформацію та автоматизацію бізнес-процесів. Міжнародні тенденції вже мають безпосередній вплив і на розвиток портової галузі України. З огляду на це, адаптація національної портової системи до нових умов є об'єктивною необхідністю, яка має ґрунтуватися на багаторівневій трансформації: від відновлення інфраструктури до адаптації законодавства та практичних рішень в системі впровадження цифрових технологій. Однак, варто враховувати й глобальні стратегічні перспективи розвитку міжнародних портів. Очікується, що у найближчій перспективі низка розвинених портів масово формуватимуть кластерну синергію в контексті задоволення зростаючих вимог клієнтів до ефективності та сталого розвитку в системі міжнародних ланцюгів постачання, в той час, як порти країн, що розвиваються, зокрема українські, зосереджуються на розширенні базової портової інфраструктури та цифровій трансформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Trade facilitation: How are countries faring? UN Trade and Development. *UNCTAD*. 2025. URL: <https://unctad.org/news/trade-facilitation-how-are-countries-faring> (дата звернення: 16.07.2025).
2. Port Community Systems: Lessons from Global Experience. *World Bank*. 2024. URL: <https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/099092624152038561/p176587154dd3e0cc19df3110b441697c0d> (дата звернення: 10.07.2025).
3. Будник В.А., Шкуренько О.В. Перспективи розвитку інфраструктури портових терміналів України: монографія. Харків: Видавництво Іванченка І. С., 2021. 125 с.
4. Осадчий М. Л. Інституційно-економічні механізми розвитку інфраструктури господарювання морських портів України. *Ефективна економіка*. 2024. № 11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.11.104> (дата звернення: 12.07.2025).
5. Петренко О.І., Потаповська М.О. Формування підходів до класифікації кластерних структур та портових кластерів. *Бізнес Інформ*. 2023. № 4. С. 80–90. URL: <http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001404396> (дата звернення: 12.07.2025).
6. Петрашевська А., Колонтай С., Соколовська В. Управління морською галуззю: державне регулювання та стратегії розвитку. *Український економічний часопис*. 2025. № 8. С. 96–101. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2025-8-17> (дата звернення: 14.07.2025).
7. Global Trade Update. UN Trade and Development. *UNCTAD*. 2024. URL: <https://unctad.org/publication/global-trade-update-december-2024>.
8. Про затвердження Стратегії розвитку морських портів України на період до 2038 року: *Розпорядж. Каб. Міністрів України* від 11.07.2013 № 548-р: станом на 23 груд. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-2013-р#Text> (дата звернення: 12.07.2025).
9. Про закриття морських портів: *Наказ М-ва інфраструктури України* від 28.04.2022 № 256. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0470-22#Text> (дата звернення: 14.07.2025).
10. The fate of the ships that were in the ports of Ukraine on 24 February 2022: The updated database. *BlackSeaNews*. URL: <https://www.blackseanews.net/en/read/209291> (дата звернення: 13.07.2025).
11. Звіт про управління за 2024 рік. Київ: М-во розвитку громад та територій України. *ДП «Адмін. мор. портів України»*, 2024. 45 с. URL: <https://www.uspa.gov.ua/wp-content/uploads/2025/04/zvit-pro-upravlinnya.pdf> (дата звернення: 15.07.2025).
12. Транспортна стратегія 2030. Яким бачать розвиток портової галузі. Центр транспортних стратегій. *Центр транспортних стратегій*. URL: https://cfts.org.ua/articles/transportna_strategiya_2030_yakim_bachat_rozvitok_portovo_galuzi_2089 (дата звернення: 15.07.2025).
13. H. Manaadiar. The digital handshake: Building trust through interoperability in trade systems. *SHIPPING AND FREIGHT*. URL: <https://www.shippingandfreightresource.com/digital-handshake-through-interoperability/> (дата звернення: 16.07.2025).
14. АМПУ запустила Єдине морське вікно в тестовому режимі в порту Південний. 2025. *Адміністрація морських портів України*. URL: <https://www.uspa.gov.ua/news/ampu-zapustyla-yedyne-morske-vikno-v-testovomu-rezhymy-v-portu-pivdennyj/> (дата звернення: 16.07.2025).
15. Digital Twins for Efficient Supply Chains. *Maersk*. Integrated Container Logistics & Supply Chain Services. 2025. URL: <https://www.maersk.com/insights/digitalisation/2025/04/11/digital-twins-for-efficient-supply-chains> (дата звернення: 16.07.2025).

REFERENCES:

1. Trade facilitation: How are countries faring? (2025). UN Trade and Development. *UNCTAD*. Available at: <https://unctad.org/news/trade-facilitation-how-are-countries-faring> (accessed: July 16, 2025).
2. Port Community Systems: Lessons from Global Experience. (2024). *World Bank*. Available at: <https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/099092624152038561/p176587154dd3e0cc19df3110b441697c0d> (accessed: July 10, 2025).
3. Budnyk V.A., Shkurenko O.V. (2021). *Perspektyvy rozvytku infrastruktury portovykh terminaliv Ukrainy: monohrafiia* [Prospects for the development of port terminal infrastructure in Ukraine: a monograph]. Kharkiv: Vydavnytstvo Ivanchenko I. S., 125 s. (
4. Osadchyi M. L. (2024) *Instytutsiino-ekonomichni mekhanizmy rozvytku infrastruktury hospodariuvannia morskyykh portiv Ukrainy* [Institutional and economic mechanisms for the development of infrastructure for the management of seaports of Ukraine]. *Efektivna ekonomika*. № 11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.11.104> (accessed: July 12, 2025).

5. Petrenko O.I., Potapovska M.O. (2023). Formuvannia pidkhodiv do klasyfikatsii klasternykh struktur ta portovykh klasteriv [Formation of approaches to the classification of cluster structures and port clusters]. *Biznes Inform*, 4, 80–90. Available at: <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0001404396> (accessed: July 12, 2025).
6. Petrashevskaya A., Kolontai S., Sokolovska V. (2025). Upravlinnia morskoiu haluzziu: derzhavne rehuliuвання ta stratehii rozvytku [Management of the maritime industry: state regulation and development strategies]. *Ukrainskyi ekonomichnyi chasopys*, (8), 96–101. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2025-8-17> (accessed: July 14, 2025).
7. Global Trade Update. UN Trade and Development (2024). *UNCTAD*. Available at: <https://unctad.org/publication/global-trade-update-december-2024> (accessed: July 14, 2025).
8. Rozporiadzh. Kab. Ministriv Ukrainy “Pro zatverdzhennia Stratehii rozvytku morskyykh portiv Ukrainy na period do 2038 roku” [On approval of the Strategy for the Development of Ukrainian Seaports for the period up to 2038]. *Verkhovna Rada Ukrainy*: vid 11.07.2013 № 548-r: stanom na 23 hrud. 2020 r. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-2013-p#Text> (accessed: July 12, 2025).
9. Nakaz M-va infrastruktury Ukrainy “Pro zakryttia morskyykh portiv” [On the closure of seaports]. *Verkhovna Rada Ukrainy*: vid 28.04.2022 № 256. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0470-22#Text> (accessed: July 14, 2025).
10. The fate of the ships that were in the ports of Ukraine on 24 February 2022: The updated database. (2023). *BlackSeaNews*. Available at: <https://www.blackseanews.net/en/read/209291> (accessed: July 13, 2025).
11. M-vo rozvytku hromad ta terytorii Ukrainy “Zvit pro upravlinnia za 2024 rik” [Management Report for 2024]. Kyiv. (2024). DP “Admin. mor. portiv Ukrainy”. 45 s. Available at: <https://www.uspa.gov.ua/wp-content/uploads/2025/04/zvit-pro-upravlinnya.pdf> (accessed: July 15, 2025).
12. Transport Strategy 2030. How the port industry development is seen. Center for Transportation Strategies. *Center for Transport Strategies*. Available at: https://cfts.org.ua/articles/transportna_strategiya_2030_yakim_bachat_rozvitok_portovo_galuzi_2089 (accessed: July 15, 2025).
13. H. Manaadiar. The digital handshake: Building trust through interoperability in trade systems. *SHIPPING AND FREIGHT*. Available at: <https://www.shippingandfreightresource.com/digital-handshake-through-interoperability/> (accessed: July 16, 2025).
14. AMPU zapustyla Yednye morsche vikno v testovomu rezhymi v portu Pivdennyi [AMPU launches Single Maritime Window in test mode in Pivdennyi port]. (2025). *Administratsiia morskyykh portiv Ukrainy*. Available at: <https://www.uspa.gov.ua/news/ampu-zapustyla-yednye-morsche-vikno-v-testovomu-rezhymi-v-portu-pivdennyi/> (accessed: July 16, 2025).
15. Digital Twins for Efficient Supply Chains. (2025). *Maersk*. Integrated Container Logistics & Supply Chain Services. Available at: <https://www.maersk.com/insights/digitalisation/2025/04/11/digital-twins-for-efficient-supply-chains> (accessed: July 16, 2025).