

*Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.
Ефективна економіка. 2026. № 4.
ISSN 2307-2105*



Copyright © The Author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2026.4.136>

УДК 339.13:656

О. І. Дорош,

к. е. н., доцент, доцент кафедри зовнішньоекономічної та митної діяльності, Національний університет "Львівська політехніка"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4537-9558>

Т. Б. Копанський,

аспірант кафедри зовнішньоекономічної та митної діяльності, Національний університет "Львівська політехніка"

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-8300-1353>

О. О. Смаченко,

аспірант кафедри зовнішньоекономічної та митної діяльності, Національний університет "Львівська політехніка"

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-1096-6405>

Ю. А. Ганайлюк,

аспірант кафедри зовнішньоекономічної та митної діяльності, Національний університет "Львівська політехніка"

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5972-1574>

ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ У ГЛОБАЛЬНІ ЛОГІСТИЧНІ МЕРЕЖІ В УМОВАХ ГЕОПОЛІТИЧНИХ ВИКЛИКІВ

O. Dorosh,

*PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department
of Foreign Trade and Customs, Lviv Polytechnic National University*

T. Kopanskyi,

Postgraduate student, Lviv Polytechnic National University

O. Smachenko,

Postgraduate student, Lviv Polytechnic National University

Y. Hanailiuk,

Postgraduate student, Lviv Polytechnic National University

PROSPECTS FOR UKRAINE'S INTEGRATION INTO GLOBAL LOGISTICS NETWORKS UNDER GEOPOLITICAL CHALLENGES

У статті досліджено особливості функціонування глобальних логістичних мереж та визначено роль України в їх структурі в умовах сучасних геополітичних викликів. Проаналізовано вплив воєнних дій на трансформацію транспортно-логістичних потоків, зокрема у сфері експорту зернової продукції, а також оцінено наслідки порушення традиційних маршрутів постачання для світових продовольчих ринків. Розглянуто динаміку світових цін на зерно як індикатор змін у глобальних ланцюгах постачання. Окреслено ключові проблеми функціонування логістичних систем у кризових умовах. Обґрунтовано необхідність диверсифікації логістичних маршрутів і підвищення стійкості транспортної інфраструктури. Визначено перспективи інтеграції України у глобальні логістичні мережі з урахуванням сучасних економічних і безпекових факторів.

The article examines the features of the functioning of global logistics networks and identifies the role of Ukraine within their structure under current geopolitical challenges. Particular attention is paid to the impact of military actions on the transformation of transport and logistics flows, especially in the context of grain exports, which are critically important for global food security. The study analyzes the consequences of disruptions in traditional supply routes,

primarily through the Black Sea region, and their effect on the stability of international markets and trade flows.

The dynamics of global grain prices are considered as a key indicator reflecting changes in global supply chains and logistics constraints. Special attention is given to the correlation between logistical disruptions and price volatility in international commodity markets. The paper also outlines the main challenges faced by logistics systems in crisis conditions, including increased transportation costs, limited infrastructure capacity, delays in delivery, and reduced reliability of supply chains.

Emphasis is placed on the growing importance of alternative transport corridors, multimodal logistics solutions, and the diversification of export routes. The research highlights the interdependence of global logistics systems, where regional disruptions can trigger significant economic consequences at the global level, affecting not only trade volumes but also food and energy security.

Furthermore, the necessity of enhancing the resilience and adaptability of logistics infrastructure is substantiated. The study argues that strengthening international cooperation, improving transport connectivity, digitalization of logistics processes, and the implementation of innovative management approaches are essential for ensuring the stability of global supply chains.

As a result, the prospects for Ukraine's integration into global logistics networks are considered taking into account modern economic, political, and security factors that shape the new architecture of global logistics and determine the directions of its further development.

Ключові слова: міжнародні транспортні перевезення; логістичні ланцюги; експорт зерна; продовольча безпека; геополітичні виклики; транспортна інфраструктура; Україна.

Keywords: international transport; supply chains; grain exports; food security; geopolitical challenges; transport infrastructure; Ukraine.

Постановка проблеми. У сучасних умовах глобалізації світова економіка функціонує на основі складних і взаємопов'язаних логістичних мереж, що забезпечують безперервність міжнародної торгівлі, ефективний розподіл ресурсів та стабільність постачань. Водночас зростання

геополітичної напруженості, воєнні конфлікти та порушення ключових транспортних коридорів суттєво впливають на функціонування глобальних логістичних систем, спричиняючи дисбаланс у світових ринках.

Особливої актуальності ця проблема набуває у контексті війни в Україні, яка призвела до порушення традиційних маршрутів експорту, зокрема через Чорноморський регіон, та зумовила трансформацію логістичних потоків на глобальному рівні. Наслідком таких змін стало зростання логістичних витрат, зниження ефективності ланцюгів постачання, а також суттєві коливання світових цін на продовольство, що негативно вплинуло на продовольчу безпеку багатьох країн.

Попри значну кількість досліджень у сфері глобальної логістики, недостатньо уваги приділено комплексному аналізу ролі України як системоутворюючого елемента глобальних логістичних мереж, а також оцінюванню впливу логістичних обмежень на світові економічні процеси. У цьому контексті актуальним є дослідження перспектив інтеграції України у глобальні логістичні мережі з урахуванням сучасних викликів і трансформацій світової економіки.

Метою статті є комплексне дослідження особливостей функціонування глобальних логістичних мереж та визначення ролі України в їх структурі з урахуванням впливу геополітичних факторів, а також обґрунтування перспектив інтеграції України у світові логістичні системи в умовах трансформації глобальних ланцюгів постачання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науковій літературі глобальні логістичні мережі розглядаються як складні інтегровані системи, що поєднують матеріальні, інформаційні та фінансові потоки в межах світового господарства. Зокрема, у дослідженні Котова Т. підкреслюється, що глобальні логістичні мережі є ключовим елементом забезпечення ефективного функціонування міжнародної торгівлі та сталого розвитку економіки, оскільки забезпечують безперервність руху товарів між виробниками та споживачами [1].

Схожого підходу дотримуються автори Nitsche B., Straube F., які визначають міжнародні логістичні мережі як систему управління глобальними ланцюгами створення вартості, що інтегрує процеси постачання, виробництва та розподілу з метою максимізації ефективності та задоволення потреб споживачів [9].

У дослідженні Shibasaki R., Watanabe D., Kawasaki T. наголошується на міждисциплінарному характері глобальної логістики, яка охоплює питання міжнародної торгівлі, інтермодальних перевезень, цифрових технологій та сталого розвитку [13].

Класичні підходи до трактування логістичних систем представлені у статті Goetschalckx M., Vidal C. J., Dogan K., де глобальні логістичні системи визначаються як інтегровані структури, що включають виробничі потужності, склади, транспортні канали та споживачів, об'єднані в єдину систему прийняття рішень [5]. Таким чином, більшість сучасних підходів сходяться на тому, що глобальні логістичні мережі — це багаторівневі інтегровані системи, ефективність яких залежить від координації транспортних, інформаційних і управлінських процесів.

Звертаючись до міжнародного досвіду, варто відмітити, що інтеграція країн у глобальні логістичні мережі відбувається через розвиток мультимодальних перевезень, цифровізації та інфраструктурної модернізації. Зокрема, у статті Kurniawan D. обґрунтовується, що мультимодальні транспортні системи є основою інтегрованих логістичних мереж і сприяють підвищенню стійкості глобальних ланцюгів постачання [7]. Дослідження Munawar S. акцентує увагу на ролі інфраструктури, цифрових технологій та кооперації між учасниками ринку як ключових чинників інтеграції у глобальні логістичні системи [8].

Надзвичайно важливу роль у формуванні глобальних мереж відіграє морська логістика. У роботі Hoffmann J., Wilmsmeier G., Lun Y. V. зазначено, що саме морські транспортні мережі забезпечують більшу частину світової торгівлі та формують глобальні зв'язки між країнами. Так, блокування рф

морських шляхів України на початку повномасштабного вторгнення створило ризики продовольчої кризи на певних континентах, що залежали від українського зерна [6].

Крім того, емпіричні дослідження інтеграції країн, представлені у статті Ali Al- Ababneh H., Dumanska I., Derkach E., Sokhetska A., Kemarska L., показують, що ключовими факторами цього процесу є розвиток інфраструктури, ефективність митних процедур та відповідність міжнародним стандартам логістики [2].

Попри значну кількість наукових досліджень, присвячених розвитку глобальних логістичних мереж та управлінню ланцюгами постачання, низка важливих аспектів залишається недостатньо опрацьованою. Зокрема, у науковій літературі переважають підходи, що розглядають логістичні системи в умовах відносної стабільності, тоді як вплив масштабних геополітичних криз на їх функціонування досліджено доволі фрагментарно.

Недостатньо уваги приділено комплексному аналізу ролі окремих країн як системоутворюючих елементів глобальних логістичних мереж. Зокрема, потребує поглибленого дослідження значення України як ключового постачальника аграрної продукції та її вплив на формування світових продовольчих ринків в умовах порушення традиційних транспортних маршрутів.

Окрім цього, у наукових працях недостатньо розкрито взаємозв'язок між логістичними обмеженнями та динамікою світових цін на продовольство, що обмежує можливості комплексного оцінювання наслідків кризових явищ. Питання адаптації глобальних логістичних мереж до умов нестабільності, диверсифікації маршрутів постачання та підвищення їх стійкості також залишаються недостатньо систематизованими.

Таким чином, існує необхідність у проведенні комплексного дослідження, спрямованого на оцінювання ролі України у глобальних логістичних мережах в умовах геополітичних викликів, а також визначення

перспектив її інтеграції з урахуванням впливу логістичних факторів на світові економічні процеси.

Виклад основного матеріалу. Глобальні логістичні мережі – це складна система взаємопов’язаних учасників, процесів та потоків, що забезпечують переміщення матеріальних, інформаційних і фінансових ресурсів у світовому масштабі.

У науковій літературі такі мережі трактуються як інтегровані ланцюги створення вартості, що охоплюють постачальників, виробників, дистриб’юторів, логістичних операторів і кінцевих споживачів [3, 9]. Вони функціонують як багаторівнева система, яка поєднує локальні та глобальні елементи економіки.

Структурно глобальні логістичні мережі включають:

- вузли (склади, порти, транспортні хаби);
- зв’язки (транспортні маршрути, канали постачання);
- управлінські та інформаційні системи.

Згідно з дослідженнями низки науковців, глобальні логістичні системи характеризуються інтеграцією стратегічних (розміщення об’єктів) і тактичних (управління потоками) рівнів управління [5]. І ефективність цих систем забезпечується дотриманням таких основних принципів:

- інтеграції — узгодження діяльності всіх учасників ланцюга постачання;
- гнучкості — здатності швидко адаптуватися до змін зовнішнього середовища;
- надійності — забезпечення безперервності постачання;
- ефективності витрат — оптимізація логістичних процесів;
- резильєнтності — здатності протистояти кризам і шокам.

Дотримання зазначених принципів є передумовою ефективного функціонування глобальних логістичних систем. Водночас їх порушення або дисбаланс призводять до системних збоїв, наслідки яких виходять за межі окремих регіонів і набувають глобального характеру. Саме завдяки високому

рівню взаємозалежності між регіонами будь-які порушення на одному континенті — зокрема блокування транспортних коридорів, воєнні конфлікти чи енергетичні кризи — швидко поширюються на інші частини світу, впливаючи на ціни, обсяги торгівлі та стабільність постачання. Це проявляється у зростанні вартості логістики, дефіциті ресурсів та порушенні виробничих ланцюгів у країнах, які географічно не пов'язані з джерелом кризи. Таким чином, глобальні логістичні мережі функціонують як унікальна чутлива система, де локальні збої трансформуються у глобальні економічні наслідки.

У сучасних умовах глобальна логістика дедалі більше залежить від геополітичних факторів, що, своєю чергою, формує системні ризики для світової економіки. Одним із найбільш показових прикладів є вплив війни в Україні на світові продовольчі ланцюги. Адже Україна традиційно виступає одним із ключових експортерів зерна, а блокування чорноморських портів росією суттєво обмежило її експортні можливості. Так, до початку повномасштабної війни близько 80% аграрного експорту здійснювалося через Чорне море, тоді як альтернативні маршрути (так звані «солідарні шляхи» ЄС) забезпечували значно менші обсяги. Це призвело до відповідного зростання логістичних витрат, зниження обсягів експорту та посилення глобальної продовольчої нестабільності.

Разом з тим, дослідження впливу війни на глобальні ланцюги постачання підтверджують, що війна у чорноморському регіоні спричинила комплексні збої, зокрема у сферах продовольства, енергетики та транспорту. Так, за результатами системного огляду Sarwar D., Rye S., ключовими наслідками цього стали порушення продовольчої безпеки, волатильність енергетичних ринків, транспортні «вузькі місця» та трансформація глобальних торговельних зв'язків [12].

Не менш критичним та показовим чинником є загроза порушення енергетичної логістики через нестабільність у районі Ормузької протоки — одного з найважливіших транспортних коридорів для нафти та газу. За

оцінками аналітиків та міжнародних організацій, через цю протоку проходить близько чверті світових поставок енергоносіїв, а її блокування спричиняє різке зростання цін на нафту та енергію. Відповідно до аналітичного звіту UNCTAD, такі перебої мають глобальні наслідки, впливаючи на морські перевезення, енергетичні ринки та стабільність світових ланцюгів постачання [14].

Крім того, блокування Ормузької протоки, як і акваторії Чорного моря, має мультиплікативний ефект, оскільки впливає не лише на енергетику, а й на аграрний сектор через порушення поставок добрив. За даними аналітики ринку, країни Перської затоки забезпечують значну частку світового виробництва добрив, і їх логістичні обмеження можуть зменшити глобальні поставки та підвищити ціни на продовольство. Це створює додатковий тиск на країни, що імпортують продовольство, та посилює ризики глобальної продовольчої кризи [14].

Таким чином, сучасні логістичні виклики свідчать про високу вразливість глобальних ланцюгів постачання до геополітичних шоків. Порушення транспортних коридорів — як у Чорному морі, так і в Ормузькій протоці — мають системний вплив на світову економіку, зумовлюючи інфляційні процеси, дефіцит ресурсів і трансформацію міжнародної торгівлі.

Як вже було зазначено, геополітична нестабільність суттєво трансформувала конфігурацію глобальних логістичних потоків, що особливо яскраво проявилось у зміні експортної моделі України. До 2022 року домінуючу роль у постачанні зерна відігравали чорноморські порти, через які проходила переважна частка експортних операцій, що зумовлювало високу залежність від морських транспортних коридорів. Їх блокування спричинило вимушену переорієнтацію логістики на альтернативні напрямки, насамперед сухопутні маршрути та дунайські порти.

Водночас динамічне використання альтернативних шляхів не компенсувало повною мірою втрати морської логістики через їх обмежену пропускну здатність та більшу вартість перевезень. Як наслідок, зросли

логістичні витрати, ускладнилася ритмічність постачань і знизилася цінова конкурентоспроможність української аграрної продукції на міжнародних ринках.

Також із трансформацією логістичних потоків посилюється тиск на глобальну продовольчу безпеку. Зростання цін на продовольство у 2022 році призвело до суттєвого розширення масштабів продовольчої вразливості, внаслідок чого десятки мільйонів людей у світі опинилися в умовах потенційного дефіциту харчових ресурсів, що значною мірою було зумовлено перебоями у постачанні зерна з України.

Таблиця 1. Оцінювання впливу логістичної кризи в Україні на світову економіку

Індикатор	Значення
Частка експорту зерна України через Чорне море (до 2022 року)	понад 80%
Частка експорту зерна через Чорне море (після 2022 року)	Скорочення з 80% (до війни) до 20% (через альтернативні маршрути)
Загальний обсяг експорту через «солідарні шляхи» (2022–2025 роки)	понад 189 млн тонн
Вартість торгівлі через «солідарні шляхи»	понад 225 млрд євро
Частка України у світовому експорті (до війни)	10% пшениці, 15% кукурудзи, 50% соняшникової олії
Кількість людей, що постраждали від продовольчої кризи	~47 млн осіб

Джерело: сформовано авторами на основі [11, 15, 16]

Представлені дані у табл.1 доводять, що глобальні логістичні системи є надзвичайно вразливими до геополітичних ризиків. Це, відповідно, зумовлює необхідність диверсифікації логістичних маршрутів, розвитку мультимодальних перевезень та підвищення стійкості глобальних ланцюгів постачання.

Аналіз динаміки світових цін на зерно підтверджує суттєвий вплив логістичних криз на глобальні ринки. Так, у 2022 році світ зіткнувся з різким зростанням цін на продовольство, відповідно індекс продовольчих цін FAO досяг історичного максимуму, а ціни на зернові культури, зокрема пшеницю, зросли на десятки відсотків унаслідок порушення постачань з України та

зростання транспортних витрат. У 2023 році ситуація частково стабілізувалася, адже глобальні ціни на продовольство знизилися приблизно на 10–13% порівняно з піковими значеннями 2022 року, що було зумовлено адаптацією логістичних ланцюгів та відновленням частини поставок [15].

У 2024–2025 роках спостерігалася відносна стабілізація цін із тенденцією до зниження. Згідно з прогнозами OECD–FAO, ціни на пшеницю коливалися в межах 250–270 \$ за тонну, демонструючи зниження на тлі достатньої пропозиції та конкуренції між експортерами [10]. Разом з тим, навіть у 2025–2026 роках ринок залишається чутливим до логістичних факторів. Так, за даними FAO, зростання цін на зернові знову фіксується під впливом погодних ризиків і напруженості у Чорноморському регіоні, що безпосередньо пов'язано з транспортними обмеженнями [4].

Вищезазначені процеси знайшли своє відображення у динаміці світових цін на зерно, що представлена у табл. 2.

Таблиця 2. Динаміка світових цін на зерно

Рік	Характеристика цін	Ключові фактори
2022	Різке зростання (рекордні рівні)	Війна в Україні, блокада Чорного моря, розрив логістики
2023	Зниження на 10–13%	Часткове відновлення поставок, адаптація ринків
2024	Стабілізація	Баланс попиту і пропозиції, диверсифікація маршрутів
2025	250–270 \$/т (пшениця)	Висока конкуренція, достатні запаси
2026 (тенденція)	Помірне зростання	Логістичні ризики, кліматичні фактори

Джерело: сформовано авторами на основі [11, 15, 16]

Дані, наведені у табл. 2, доцільно доповнити графічною інтерпретацією, що дає змогу більш чітко простежити динаміку змін світових цін на зерно (див. рис. 1).

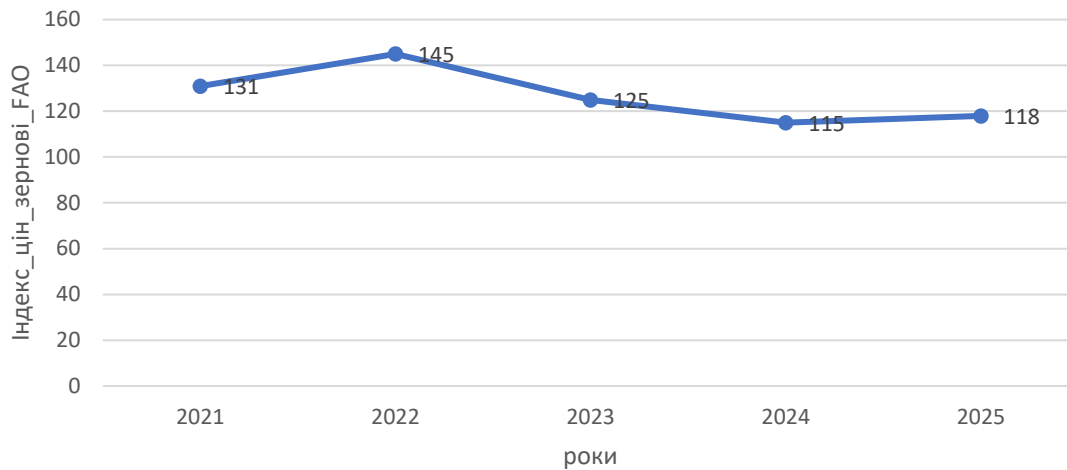


Рис.1. Динаміка цін на зерно (індекс FAO, 2021–2025)

Джерело: сформовано авторами на основі [11, 15, 16]

Аналіз динаміки цін на зерно (індекс FAO) за 2021–2025 роки (див. рис.1) свідчить про наявність чіткої залежності між змінами індексу цін та глобальними логістичними порушеннями. Зокрема, різке зростання індексу у 2022 році корелює з початком повномасштабної війни в Україні та блокуванням чорноморських портів, що, своєю чергою, призвело до скорочення пропозиції зерна на світовому ринку. Подальше зниження показників у 2023 році узгоджується з частковою адаптацією логістичних ланцюгів і відновленням експорту через альтернативні маршрути.

У 2024–2025 роках спостерігається стабілізація індексу, що також підтверджує дані табл. 2 щодо балансування попиту і пропозиції на світовому ринку зерна. Водночас незначні коливання свідчать про збереження впливу логістичних ризиків, зокрема геополітичної нестабільності та обмежень у ключових транспортних коридорах.

Таким чином, між графічним відображенням динаміки індексу FAO та узагальненими даними табл. 2 простежується пряма кореляційна залежність, яка підтверджує, що зміни світових цін на зерно значною мірою зумовлені станом глобальних логістичних мереж. Використання графіка дає змогу не лише візуалізувати ці процеси, а й підсилити аналітичну обґрунтованість дослідження.

Глобальні логістичні мережі являють собою збалансовану та високоінтегровану систему, у якій взаємопов'язані транспортні, інформаційні та товарні потоки функціонують як єдиний механізм світової економіки. Завдяки високому рівню взаємозалежності між регіонами будь-які порушення на одному континенті — зокрема блокування транспортних коридорів, воєнні конфлікти чи енергетичні кризи — швидко поширюються на інші частини світу, впливаючи на ціни, обсяги торгівлі та стабільність постачання. Це проявляється у зростанні вартості логістики, дефіциті ресурсів та порушенні виробничих ланцюгів у країнах, які географічно не пов'язані з джерелом кризи. Таким чином, глобальні логістичні мережі функціонують як чутлива система, де локальні збої трансформуються у глобальні економічні наслідки.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі. В умовах трансформації глобальних логістичних систем Україна поступово посилює свою роль як важливий елемент міжнародних транспортних і торговельних потоків. Географічне розташування держави на перетині європейських і азійських маршрутів формує значний транзитний потенціал, що дозволяє інтегруватися у світові логістичні мережі.

Особливого значення українська логістика набуває у контексті забезпечення глобальної продовольчої безпеки. Незважаючи на воєнні виклики та обмеження доступу до чорноморських портів, Україна змогла переорієнтувати частину експортних потоків через альтернативні маршрути, зокрема сухопутні коридори до країн Європейського Союзу та дунайські порти. Це свідчить про високий рівень адаптивності логістичної системи та її здатність функціонувати в умовах кризи.

Крім того, розвиток так званих «солідарних шляхів» сприяв поглибленню інтеграції України у європейський транспортно-логістичний простір. Це не лише забезпечило підтримку експорту, а й стимулювало модернізацію інфраструктури, гармонізацію стандартів та розвиток мультимодальних перевезень. У довгостроковій перспективі це створює

передумови для включення України до ключових європейських транспортних коридорів.

Важливим практичним аспектом є також потенціал України як логістичного хабу між Європою та Азією. Розвиток залізничного сполучення, інтермодальних терміналів та цифрових логістичних рішень може забезпечити підвищення конкурентоспроможності країни на міжнародному ринку транспортних послуг.

Водночас подальше посилення ролі України у глобальних логістичних мережах потребує:

- відновлення та модернізації транспортної інфраструктури;
- розвитку портової та прикордонної логістики;
- впровадження цифрових технологій управління перевезеннями;
- поглиблення інтеграції з транспортною системою Європейського Союзу;
- підвищення рівня безпеки логістичних операцій.

Отже, українська логістика, незважаючи на наявні виклики, демонструє значний потенціал для трансформації у важливий елемент глобальних логістичних мереж, що має стратегічне значення не лише для національної економіки, але й для стабільності світових ринків.

Література

1. Котов Т. Глобальні логістичні мережі як імператив сталого розвитку світової економіки // *Вісник економіки*. 2024. № 4. С. 66–76. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/53632> (дата звернення: 03.04.2026).
2. Ali Al-Ababneh H., Dumanska I., Derkach E., Sokhetska A., Kemarska L. Integration of logistics systems of developing countries into international logistics channels // *Acta logistica*. 2021. Vol. 8, No. 4. P. 235–243. DOI: 10.22306/al.v8i4.234.
3. Christopher M. *Logistics and supply chain management*. 5th ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2016. 328 p. URL:

<https://www.oreilly.com/library/view/logistics-supply/9781292083827/> (дата звернення: 03.04.2026).

4. FAO. FAO food price index. URL: <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/> (дата звернення: 03.04.2026).

5. Goetschalckx M., Vidal C. J., Dogan K. Modeling and design of global logistics systems: A review of integrated strategic and tactical models and design algorithms // *European Journal of Operational Research*. 2002. Vol. 143, Issue 1. P. 1–18. DOI: 10.1016/S0377-2217(02)00142-X. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037722170200142X> (дата звернення: 03.04.2026).

6. Hoffmann J., Wilmsmeier G., Lun Y. V. Connecting the world through global shipping networks // *Journal of Shipping and Trade*. 2017. Vol. 2. Art. 2. DOI: 10.1186/s41072-017-0020-z. URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41072-017-0020-z> (дата звернення: 03.04.2026).

7. Kurniawan D. A. Multimodal logistics for resilient and sustainable global supply chains: Strategic insights from integrated transport systems // *Sinergi International Journal of Logistics*. 2024. Vol. 2, No. 4. P. 213–224. DOI: 10.61194/sijl.v2i4.731.

8. Munawar S. Bridging gaps in integrated transportation systems for sustainable logistics // *Sinergi International Journal of Logistics*. 2023. Vol. 1, No. 2. P. 120–133. DOI: 10.61194/sijl.v1i2.618.

9. Nitsche B., Straube F. Current state and future of international logistics networks—The role of digitalization and sustainability in a globalized world // *Logistics*. 2023. Vol. 7, No. 4. URL: <https://www.mdpi.com/2556218> (дата звернення: 03.04.2026).

10. OECD, FAO. *OECD-FAO agricultural outlook 2025–2034*. Paris: OECD Publishing; Rome: FAO, 2025. DOI: 10.1787/601276cd-en. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-fao-agricultural-outlook-2025-2034_601276cd-en.html (дата звернення: 03.04.2026).

11. Pobochenko L., Kysil V. The role of the Ukrainian grain market in the world economy // *Scientific Notes*. 2025. No. 39(2). P. 361–371. DOI: 10.33111/vz_kneu.39.25.02.30.208.214. URL: <https://vz.kneu.ua/archive/2025/39%282%29.30> (дата звернення: 03.04.2026).
12. Sarwar D., Rye S. The impact of the Russia–Ukraine war on global supply chains // *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2025. Vol. 9. Article 1648918. DOI: 10.3389/fsufs.2025.1648918. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-food-systems/articles/10.3389/fsufs.2025.1648918/full> (дата звернення: 03.04.2026).
13. Shibasaki R., Watanabe D., Kawasaki T. Global and international logistics // *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 10. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/10/5610> (дата звернення: 03.04.2026).
14. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). *Strait of Hormuz disruptions: implications for global trade and development*. Geneva: UNCTAD, 2026. URL: <https://unctad.org/publication/strait-hormuz-disruptions-implications-global-trade-and-development> (дата звернення: 03.04.2026).
15. World food prices dip in December but still up in 2025, UN’s FAO says // *Reuters*. 09 Jan. 2026. URL: <https://www.reuters.com/business/world-food-prices-dip-december-still-up-2025-uns-fao-says-2026-01-09/> (дата звернення: 03.04.2026).
16. Yanovska V., Król M., Pittman R. The logistics of grain exports from wartime Ukraine // *Transportation Research Procedia*. 2025. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590198225000429> (дата звернення: 03.04.2026).

References

1. Kotov, T. (2024), “Global logistics networks as an imperative of sustainable development of the world economy”, *Visnyk ekonomiky*, vol. 4, pp. 66–76, available at: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/53632> (Accessed 03 April 2026).

2. Ali Al-Ababneh, H., Dumanska, I., Derkach, E., Sokhetska, A. and Kemarska, L. (2021), “Integration of logistics systems of developing countries into international logistics channels”, *Acta logistica*, vol. 8, no. 4, pp. 235–243, doi: 10.22306/al.v8i4.234.
3. Christopher, M. (2016), *Logistics and supply chain management*, 5th ed., Pearson Education Limited, Harlow, UK, available at: <https://www.oreilly.com/library/view/logistics-supply/9781292083827/> (Accessed 03 April 2026).
4. FAO (2026), “FAO food price index”, available at: <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/> (Accessed 03 April 2026).
5. Goetschalckx, M., Vidal, C.J. and Dogan, K. (2002), “Modeling and design of global logistics systems: A review of integrated strategic and tactical models and design algorithms”, *European Journal of Operational Research*, vol. 143, issue 1, pp. 1–18, available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037722170200142X> (Accessed 03 April 2026). doi: 10.1016/S0377-2217(02)00142-X
6. Hoffmann, J., Wilmsmeier, G. and Lun, Y.V. (2017), “Connecting the world through global shipping networks”, *Journal of Shipping and Trade*, vol. 2, art. 2, available at: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41072-017-0020-z> (Accessed 03 April 2026). doi: 10.1186/s41072-017-0020-z
7. Kurniawan, D.A. (2024), “Multimodal logistics for resilient and sustainable global supply chains: Strategic insights from integrated transport systems”, *Sinergi International Journal of Logistics*, vol. 2, no. 4, pp. 213–224, doi: 10.61194/sijl.v2i4.731.
8. Munawar, S. (2023), “Bridging gaps in integrated transportation systems for sustainable logistics”, *Sinergi International Journal of Logistics*, vol. 1, no. 2, pp. 120–133, doi: 10.61194/sijl.v1i2.618.
9. Nitsche, B. and Straube, F. (2023), “Current state and future of international logistics networks—The role of digitalization and sustainability in a globalized world”, *Logistics*, vol. 7, no. 4, available at: <https://www.mdpi.com/2556218> (Accessed 03 April 2026).

10. OECD and FAO (2025), *OECD-FAO agricultural outlook 2025–2034*, OECD Publishing, Paris; FAO, Rome, doi: 10.1787/601276cd-en, available at: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-fao-agricultural-outlook-2025-2034_601276cd-en.html (Accessed 03 April 2026).
11. Pobochenko, L. and Kysil, V. (2025), “The role of the Ukrainian grain market in the world economy”, *Scientific Notes*, no. 39(2), pp. 361–371, doi: 10.33111/vz_kneu.39.25.02.30.208.214, available at: <https://vz.kneu.ua/archive/2025/39%282%29.30> (Accessed 03 April 2026).
12. Sarwar, D. and Rye, S. (2025), “The impact of the Russia–Ukraine war on global supply chains”, *Frontiers in Sustainable Food Systems*, vol. 9, art. 1648918, doi: 10.3389/fsufs.2025.1648918, available at: <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-food-systems/articles/10.3389/fsufs.2025.1648918/full> (Accessed 03 April 2026).
13. Shibasaki, R., Watanabe, D. and Kawasaki, T. (2021), “Global and international logistics”, *Sustainability*, vol. 13, no. 10, available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/10/5610> (Accessed 03 April 2026).
14. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2026), *Strait of Hormuz disruptions: implications for global trade and development*, Geneva, available at: <https://unctad.org/publication/strait-hormuz-disruptions-implications-global-trade-and-development> (Accessed 03 April 2026).
15. Reuters (2026), “World food prices dip in December but still up in 2025, UN’s FAO says”, 09 January, available at: <https://www.reuters.com/business/world-food-prices-dip-december-still-up-2025-uns-fao-says-2026-01-09/> (Accessed 03 April 2026).
16. Yanovska, V., Król, M. and Pittman, R. (2025), “The logistics of grain exports from wartime Ukraine”, *Transportation Research Procedia*, available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590198225000429> (Accessed 03 April 2026).

Отримано редакцією журналу / Received: 05. 04.26

Прорецензовано / Revised: 15.04.26

Дата публікації / Published: 23.04.26