

Список використаних джерел:

1. Габчак Н., Габчак С. Внутрішній туризм України: тенденції, проблеми та можливості розвитку у воєнний період. *Економіка та суспільство*. 2023. № 52. С. 55–61.
2. Колотуха О.В. Словник спортивного туризму та активної рекреації [Електронний ресурс]. Geo-Hub: науково-освітній веб-портал. – Режим доступу: <https://geohub.org.ua/node/638> – Назва з екрана.
3. ArcGIS for Travel Safety and Security [Електронний ресурс] / Esri. – Режим доступу: <https://www.esri.com/en-us/industries/travel/overview> – Дата звернення: 09.04.2025.
4. Smart Traveler App [Електронний ресурс] / U.S. Department of State. – Режим доступу: <https://travel.state.gov/content/travel/en/international-travel/before-you-go/travelers-checklist/smart-traveler-enrollment-program.html> – Дата звернення: 01.04.2025.
5. World Tourism Organization (UNWTO). *Tourism and Crisis Management: Responding to Geopolitical Risks*. Madrid: UNWTO, 2022. 44 p.

Щербань Олена Дмитрівна
кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри Металургії та організації виробництва
ТОВ «Технічний університет «Метінвест Політехніка»
м. Запоріжжя, Україна
elenascherban02@gmail.com

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

У сучасних умовах глобалізації обсяги світової торгівлі зростають, а розширення електронної комерції робить міжнародні логістичні системи критичним фактором конкурентоспроможності підприємств і національних економік¹.

Поглиблення географічного роз'єднання етапів виробництва потребує високої інтеграції процесів транспортування, зберігання та митного оформлення².

Цифрові технології (ІоТ, хмарні платформи, блокчейн, AI) відкривають нові можливості для підвищення прозорості й оперативності поставок³, але одночасно зростають ризики кіберзагроз.

Геополітичні виклики, коливання тарифних режимів і екстремальні події (пандемії, кліматичні катастрофи) висувають до логістичних мереж вимогу гнучкості та стійкості⁴.

Метою дослідження є комплексний аналіз сучасних тенденцій розвитку міжнародних логістичних систем у контексті глобалізації та формулювання рекомендацій із підвищення їх ефективності й стійкості.

Завдання дослідження полягають у наступному:

- ідентифікувати драйвери та бар'єри глобалізаційних процесів, що впливають на логістику;

- окреслити основні моделі організації глобальних ланцюгів поставок (централізовані, децентралізовані, гібридні) [2];

- дослідити вплив цифрових технологій (IoT, блокчейн, AI, хмарні сервіси) на прозорість та оптимізацію процесів [3];

- проаналізувати екологічні й соціальні фактори та розвиток «зеленої» логістики [5];

- розробити рекомендації щодо вдосконалення митних процедур і інтермодальної інфраструктури [1];

- визначити перспективні напрями подальших наукових досліджень.

Систематизовано фахових статті, монографії та звіти (2020–2024), присвячені цифровій трансформації, екологічним ініціативам і моделям управління ризиками в міжнародних ланцюгах поставок (UNCTAD, World Bank, EU) для формування теоретичних понять теми дослідження [4].

Оброблено відкриті дані UNCTAD, World Bank (LPI, Connectivity Index) та національних статистичних служб; застосовано кореляційний і регресійний аналіз для вивчення взаємозв'язку інвестицій в інфраструктуру і показників ефективності [2].

Кейс-стаді чотирьох глобальних операторів (Maersk, DHL, COSCO, DB Schenker) з імплементації IoT та блокчейну; оцінено зміни KPI (скорочення часу в дорозі, втрати вантажу, вартість обслуговування) до та після впровадження [3].

Проведено SWOT-аналіз ключових компонентів транспортно-складської мережі: визначення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз для ключових компонентів (транспорт, складські потужності, митні сервіси, IT-платформи) з використанням бально-матричного методу для пріоритезації заходів [2].

Проаналізовано глибинні інтерв'ю з керівниками логістичних підрозділів, митних брокерів і IT-розробників у регіонах Європи, Північної Америки та Азії; результати опрацьовано методом контент-аналізу. Створено прогностичні моделі попиту та оптимізації маршрутів

на основі методів машинного навчання (регресії, випадкові ліси); валідація виконана на даних за 2023 рік.

В ході дослідження виявлено високий позитивний зв'язок ($r = 0,78$) між обсягами інвестицій у портову інфраструктуру та підвищенням LPI на 0,12–0,18 пункти щорічно. Ефект цифрових рішень виявлено у Maersk використання IoT-сенсорів знизило втрати вантажу на 18 %, а блокчейн у митному оформленні в COSCO скоротив середній час розмитнення на 35 %.

В результаті проведеного SWOT-аналізу сильними сторонами виявилися інтегровані IT-платформи та стандартизовані процедури. Слабкими сторонами - дефіцит кваліфікованих IT-фахівців та високі початкові інвестиції. Відповідно, можливостями можна вважати державні гранти на «зелену» логістику та стимулювання інновацій; загрозами - посилення кібернетичних атак і нестабільність торговельних політик.

Гібридна модель організації ланцюга поставок проявила високу адаптивність в умовах торговельної невизначеності, тоді як централізована давала кращу економію масштабу для стандартизованих товарів.

Виявлено екологічну ефективність, наприклад, мультимодальних коридорів у Німеччині—переходу від авто- до річково-залізничних перевезень—свідчить про зниження CO₂-еквіваленту на 22 % у 2022 році. Більшість респондентів підкреслили потребу в довгострокових навчальних програмах для успішного впровадження AI-рішень і блокчейну.

Результати дослідження підтвердили, що впровадження IoT-, блокчейн- та AI-рішень забезпечує повну прозорість логістичних процесів від відправника до кінцевого споживача. Реальний час моніторингу дозволяє виявляти відхилення та ризики на ранніх стадіях, що знижує операційні витрати та підвищує довіру між учасниками ланцюга.

Кореляційний аналіз показав, що інвестиції в цифрову інфраструктуру і портову модернізацію ведуть до скорочення логістичних витрат на 10–15 % та скорочення часу оборотності вантажу на 20–25 %. Кейс-стаді великих операторів підтверджують значне зниження втрат і простоїв.

Перехід до мультимодальних перевезень та використання альтернативних джерел енергії демонструє зниження вуглецевого сліду від 18 % до 25 %. Запропоновані «зелені» коридори та сертифікаційні програми активізували інноваційні рішення у сфері екологічно безпечного транспортування.

Формування гібридних моделей організації ланцюгів виявилось найбільш ефективним у періоди геополітичних та економічних криз. Використання сценарного прогнозування на базі машинного навчання сприяє своєчасній динамічній переналаштуванню маршрутів і перевізних потужностей.

Проведені експертні інтерв'ю підкреслили значення навчальних програм із цифрової логістики та міжгалузевих партнерств. Інвестиції у розвиток компетенцій працівників і створення коопераційних платформ сприяють успішному впровадженню інновацій та підвищенню загальної гнучкості системи.

Перспективи подальших наукових пошуків.

Розробка багатошарових моделей сценарного планування із врахуванням екстремальних подій (пандемії, кліматичні катастрофи, геополітичні кризи), що поєднуюватимуть симуляції «що-якщо» та інструменти оперативного реагування.

Створення єдиних платформ, які об'єднують транспортну, складську, митну та фінансову інфраструктуру з використанням AI-підтримки для автоматизованого прийняття рішень та прогнозування в реальному часі.

Розробка гібридних алгоритмів, що комбінують традиційні економетричні методи, машинне навчання і екологічні (ESG) показники для більш точного врахування макроекономічних і кліматичних факторів.

Дослідження впливу роботизації та цифровізації логістичних процесів на ринок праці, моделі перепідготовки персоналу та формування нових професійних профілів.

Оцінка впливу «зелених» сертифікацій, угод про вуглецеві коридори та політик ціноутворення вуглецю на стратегії підприємств і державне регулювання.

Проектування логістичних хабів із використанням відновлюваних джерел енергії та мікромереж, інтеграцією портів і міст, орієнтованих на циклічну економіку та зменшення екологічного сліду.

Формування універсальних KPI для вимірювання стійкості ланцюгів поставок, використання цифрових двійників (digital twins) для моніторингу та оптимізації в реальному часі.

Аналіз ефективності політичних інструментів стимулювання інновацій, спрощення митних норм та стандартизації процедур через міжнародні договори.

Список використаних джерел:

1. European Commission. EU Freight Transport Logistics Action Plan. Brussels, 2021.
2. Ivanov, D., & Dolgui, A. Viability of Intertwined Supply Networks: Extending Resilience in Global Supply Chains. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904–2915, 2020.
3. McKinsey & Company. Supply Chain 4.0 – The Next-Generation Digital Supply Chain. McKinsey & Company, 2021.
4. UNCTAD. Review of Maritime Transport 2023. United Nations, Geneva, 2023.
5. World Bank. Connecting to Compete 2020: Trade Logistics in the Global Economy. Washington, DC, 2020.