

УДК 656.014

Бережняк І.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>студ. гр. ТТ-41 Національний університет водного господарства та природокористування

### **ЗАСТОСУВАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ У ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

Блокчейн-технології є однією з ключових інновацій, що змінюють транспортно-експедиторську діяльність, забезпечуючи прозорість, безпеку та ефективність операцій. Впровадження децентралізованої технології реєстру

сприяє автоматизації процесів та усуненню посередників, що знижує витрати та підвищує довіру між учасниками логістичного ланцюга.

Однією з головних переваг використання блокчейну є можливість створення незмінних та відкритих для всіх учасників записів про всі етапи перевезення. Це забезпечує підвищений рівень контролю за вантажем та запобігає шахрайству. Крім того, смарт-контракти дають змогу автоматизувати виконання угод між перевізниками, експедиторами та клієнтами, що зменшує кількість суперечок і прискорює фінансові розрахунки.

Застосування блокчейн-технологій у транспортно-експедиторській діяльності дозволяє значно підвищити ефективність документообігу. Оцифрування товарно-транспортних накладних, сертифікатів якості та інших документів робить їх захищеними від підробок та спрощує процес перевірки. Це особливо важливо для міжнародних перевезень, де необхідно забезпечити відповідність митним та юридичним вимогам різних країн.

Важливим аспектом впровадження блокчейн-технологій є зниження ризиків, пов'язаних із логістичними процесами. Доступність єдиної бази даних дозволяє всім учасникам транспортування в реальному часі відстежувати місцезнаходження вантажу, умови його перевезення та зберігання. Це сприяє підвищенню надійності постачання та мінімізації затримок.

Проте, незважаючи на значні переваги, існують проблеми, які гальмують впровадження блокчейн-технологій у транспортно-експедиторській діяльності. Основними бар'єрами є висока вартість впровадження, необхідність адаптації нормативно-правової бази та інтеграція з існуючими логістичними системами. Крім того, використання блокчейну потребує високого рівня цифрової грамотності та узгодженості між усіма учасниками логістичних ланцюгів.

Вирішенням цих проблем може стати поетапне впровадження блокчейн-рішень у логістичні процеси з урахуванням адаптації законодавства та підвищення рівня цифровізації компаній. Розробка єдиних стандартів для застосування блокчейну у сфері логістики та міжнародної торгівлі дозволить спростити взаємодію між учасниками ринку. Крім того, залучення державних та міжнародних організацій для підтримки технологічного переходу сприятиме зниженню фінансових бар'єрів.

Перспективи розвитку блокчейн-рішень у транспортно-експедиторській діяльності пов'язані також із можливістю інтеграції з іншими технологіями, такими як Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (AI). Поєднання блокчейну з IoT-датчиками дозволяє фіксувати умови перевезення (температуру, вологість, тиск), що є критично важливим для перевезення

чутливих до зовнішніх умов товарів, таких як фармацевтична продукція чи продукти харчування.

Попри значні переваги, використання блокчейн-технологій у сфері логістики та експедирування має певні виклики. Основними бар'єрами є висока вартість впровадження, необхідність адаптації нормативно-правової бази та інтеграція з існуючими логістичними системами. Водночас глобальні компанії, такі як Maersk та IBM, уже успішно застосовують блокчейн у своїх логістичних процесах, демонструючи ефективність цієї технології.

У перспективі розвиток блокчейн-рішень сприятиме формуванню нових бізнес-моделей у транспортно-експедиторській діяльності, створенню більш надійних та ефективних логістичних ланцюгів, а також зміцненню довіри між усіма учасниками ринку. Зважаючи на швидку цифровізацію галузі, блокчейн-технології стають важливим фактором конкурентоспроможності та забезпечення стійкості транспортної логістики у майбутньому.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Технологія блокчейн в логістиці.  
<https://dolphincargo.com.ua/ua/tehnologiya-blokchejn-v-logistici/>
2. Hackius N., Petersen M. Blockchain in Logistics and Supply Chain: Trick or Treat? – 2017.
3. Casey M., Vigna P. The Truth Machine: The Blockchain and the Future of Everything. St. Martin's Press, 2018.