

## **РОЗВИТОК МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ: ІНТЕГРАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ У ГЛОБАЛЬНОМУ МАСШТАБІ**

*Бочарова Н.А., канд. екон. наук, доцент*

*Федотова І.В., д-р екон. наук, професор*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

З ростом глобальної торгівлі зростає і потреба в ефективних логістичних рішеннях, які можуть оптимізувати транспортування товарів через різні країни та континенти. Мультимодальні перевезення, які включають використання двох або більше видів транспорту, відіграють ключову роль у цьому процесі.

Збільшення використання мультимодальних перевезень може сприяти скороченню викидів вуглецю, оскільки оптимізація логістичних маршрутів і залучення більш екологічних видів транспорту, таких як залізничний або водний, зменшує залежність від автотранспорту.

Мультимодальні перевезення дозволяють комбінувати різні види транспорту для досягнення більш економічно ефективних рішень. Це може значно знизити загальні витрати на логістику, збільшуючи при цьому ефективність перевезень.

Використання декількох видів транспорту в одному логістичному ланцюзі може підвищити гнучкість і надійність постачання. Воно забезпечує альтернативні маршрути та способи доставки, що є критично важливим у випадку непередбачених обставин [1-4].

Сучасні технології, такі як цифрова інтеграція, Інтернет речей (IoT) і штучний інтелект (ШІ), відкривають нові можливості для оптимізації мультимодальних перевезень. Це створює потребу у подальших дослідженнях та розробці нових рішень.

Розглядаючи зазначені аспекти, очевидно, що мультимодальні перевезення становлять значний інтерес для дослідників, логістів, бізнесу та урядових структур, що прагнуть досягти більш ефективної, економічної та екологічно безпечної логістики в сучасних умовах.

Дослідження мультимодальних перевезень може бути структуровано через кілька ключових напрямків, кожен з яких відкриває потенціал для інновацій та покращення у галузі:

1. Технологічне інтегрування: дослідження можливостей інтеграції передових технологій, таких як блокчейн, ШІ, IoT, для створення більш прозорих і автоматизованих систем управління логістикою. Такі технології можуть допомогти в трекінгу товарів, оптимізації маршрутів та зменшенні помилок та затримок.

2. Екологічна стійкість: розробка методів і технік, що сприяють зменшенню вуглецевого сліду мультимодальних перевезень. Це може включати використання альтернативних видів палива, таких як біодизель або електрика, а також оптимізацію комбінації транспортних засобів для максимального скорочення емісій.

3. Оптимізація маршрутів: подальше вивчення алгоритмів маршрутизації для визначення ідеальних комбінацій транспортних засобів та маршрутів, які мінімізують час доставки і вартість. Дослідження може зосереджуватися на використанні машинного навчання для аналізу великих даних та знаходження найбільш ефективних логістичних рішень.

4. Політичні та нормативні аспекти: аналіз правових та нормативних рамок, що регулюють мультимодальні перевезення на національному та міжнародному рівнях. Пропозиції з поліпшення законодавчих баз, що можуть сприяти ефективності та безпеки мультимодальних перевезень.

5. Розвиток інфраструктури: вивчення потреб в розвитку інфраструктури для підтримки мультимодальних пе-

ревежень, включаючи портові термінали, логістичні центри та залізничні мережі. Пропозиції щодо інвестицій і технічного оновлення, необхідних для забезпечення плавності та ефективності логістичних операцій.

6. Крос-культурне співробітництво: залучення міжнародних партнерів до спільних досліджень і проектів у сфері мультимодальних перевезень для обміну досвідом, ресурсами і технологічними нововведеннями.

Ці напрямки не тільки покращують існуючі системи мультимодальних перевезень, але й відкривають нові можливості для інновацій і стратегічного розвитку в логістичній індустрії.

Мультимодальні перевезення забезпечують інтеграцію різних видів транспорту, що дозволяє оптимізувати логістичні ланцюги, підвищити ефективність та знизити вартість доставки товарів. Це є основою для підвищення конкурентоспроможності бізнесу на міжнародному рівні.

Перехід до мультимодальних перевезень допомагає скорочувати викиди вуглекислого газу, оскільки сприяє більшому використанню екологічно чистих видів транспорту, таких як залізничний або водний. Це сприяє не тільки поліпшенню екологічної ситуації, але й дотриманню міжнародних екологічних стандартів.

Сучасні технологічні рішення, такі як IoT, ШІ і блокчейн, відіграють ключову роль у вдосконаленні мультимодальних перевезень, забезпечуючи більшу прозорість, автоматизацію процесів і зменшення людських помилок. Розробка і удосконалення законодавчих та нормативних баз важливі для забезпечення безпеки, надійності та ефективності мультимодальних перевезень. Міжнародна співпраця та гармонізація стандартів можуть допомогти усунути бюрократичні бар'єри та полегшити транскордонні перевезення.

Мультимодальні перевезення надають додаткову гнучкість і надійність у логістичних ланцюгах, забезпечуючи альтернативні маршрути та засоби доставки, що є критично важливим у випадках логістичних збоїв або непередбачених обставин.

Розвиток мультимодальних перевезень стимулює міжнародне співробітництво, відкриваючи нові можливості для обміну досвідом, технологіями та практиками, що сприяє глобальній інтеграції та економічному зростанню.

Таким чином, мультимодальні перевезення представляють собою важливий напрямок для розвитку сучасних логістичних систем, який забезпечує ефективність, економічність, і екологічність на шляху до сталого розвитку глобальної транспортної інфраструктури.

*Перелік посилань:*

1. Гуцалюк О.М., Ремзіна Н.А., Гуцалюк А.Н., Ремзіна Н.А. Методичні основи формування єдиного наскрізного тарифу мультимодальних перевезень. *Центральноукраїнський науковий вісник. Сер. Економічні науки*. 2020. Вип. 4(37). С. 169–176.

2. Kirkin O. Мультимодальні перевезення в умовах стохастичності впливу зовнішнього середовища. *Modern engineering and innovative technologies*. 2022. № 24-01. С. 95–98.

3. Костицький І.Л. Мультимодальні перевезення: господарсько-правовий аспект. *Роль та місце правоохоронних органів у розбудові демократичної правової держави*: матер. XIV міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Одеса, 31 жовт. 2022 р. Одеса: ОДУВС, 2022. С. 65–68.

4. Поцелуйко І.В. Інтермодальні перевезення. *Сучасні тенденції соціально-економічних перетворень в умовах війни* : зб. тез Всеукр. наук.-практ. конф., (м. Чернігів, 21 лист. 2023 р. Чернігів: ВСП «ФКТКТ НУ «Чернігівська політехніка», 2023. С. 86–87.