

СЕКЦІЯ
ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

УДК 656.223:502.5

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ ЗАЛІЗНИЦЬ НА БАЗІ «ЗЕЛЕНОЇ ЛОГІСТИКИ»

Ломотько Д.В., д.т.н., професор,

Огар О.М., д.т.н., професор,

Ломотько М.Д., аспірант

Український державний університет залізничного транспорту

e-mail: den@kart.edu.ua

Сучасні тенденції у вантажних перевезеннях під впливом воєнного стану у країні визначаються зниженням рівня та значними коливаннями обсягів навантаження, а також значними чергами у бік міждержавних переходів. Залізниці України – це основний вид транспорту, який є активним учасником в мережі міжнародного сполучення як в доставці пасажирів, так і в перевезенні вантажів. Це означає, що технологію перевезень вантажів за участю залізниць повинно бути оновлено з використанням логістичних принципів.

За оцінками фахівців [1], на транспорт припадає 8 % усіх викидів CO₂ на планеті. Тому впровадження «зелених» технологій в логістичній діяльності дозволить зробити певні кроки до збереження клімату, придатного для життєдіяльності людини.

Об'єктом «зеленої» логістики є оптимізація специфічних витрат, пов'язаних із змінами клімату, забрудненням повітря, води і ґрунту, впливу шуму тощо. Контейнерні та контрейлерні перевезення, у порівнянні із традиційними способами доставки, на теперішній час є найбільш розповсюдженими технологіями, що сприяють розвитку «зеленої» логістики.

Інтенсифікація мультимодальних перевезень за участю залізниць в Україні здійснюється відповідно напрямків [2] та орієнтується на збільшенні частки залізничного транспорту в перевезеннях, зокрема шляхом наступних заходів:

- збереження автомобільних доріг;
- зменшення кількості великовагових вантажівок (контейнеровозів) на довгих маршрутах протяжністю понад 200 км;
- розвиток перевезень екологічно чистими видами транспорту.

Стратегія впровадження «зеленої» є однією з основних Європейської Конференції Міністрів Транспорту (ЄКМТ) [3], відповідно до якої ЄС прагне до 2030 р. перевести 30% автомобільних вантажних перевезень з дальністю поїздки понад $L_a=300$ км на інші види транспорту (залізничний або водний). Можливо очікувати, що це призведе до зменшення конкурентних переваг автомобільного транспорту, суттєво підвищуючи тарифи автомобільних вантажних перевезень. Аналіз показує, що більшість вантажних перевезень з дозволами ЄКМТ набагато перевищують відстань $L_a=300$ км. Причому цьому

сприятимуть ефективні та «зелені» вантажні коридори на основі розвитку відповідної інфраструктури.

Оцінку значення екологічного критерію при перевезенні автотранспортом та залізницею можливо розраховувати як вартісну величину шкоди від негативного впливу двоокису вуглецю на атмосферне повітря [5].

Формування ланцюга постачання вантажів у контейнерах з урахуванням екологічного критерію запропоновано вирішити як багатоетапну транспортну задачу цілочисельного програмування. У багатоетапних транспортних задачах вантажі (контейнери) від постачальників спочатку надходять на проміжні пункти (розподільчі термінали, у нашому випадку – це міждержавні пункти переходу), де, у разі потреби, вони перевантажуються або певний час зберігаються. Тобто до кінцевих споживачів продукція надходить не від постачальників, а з зазначених проміжних пунктів транспортних мереж (рис. 1).

Слід зазначити, що на долю автомобільного транспорту припадає 72 % всіх транспортних викидів. Тому, очевидно, що при поєднанні різних видів транспорту в мультимодальну схему, шкода від впливу забруднюючих речовин буде мінімізована.

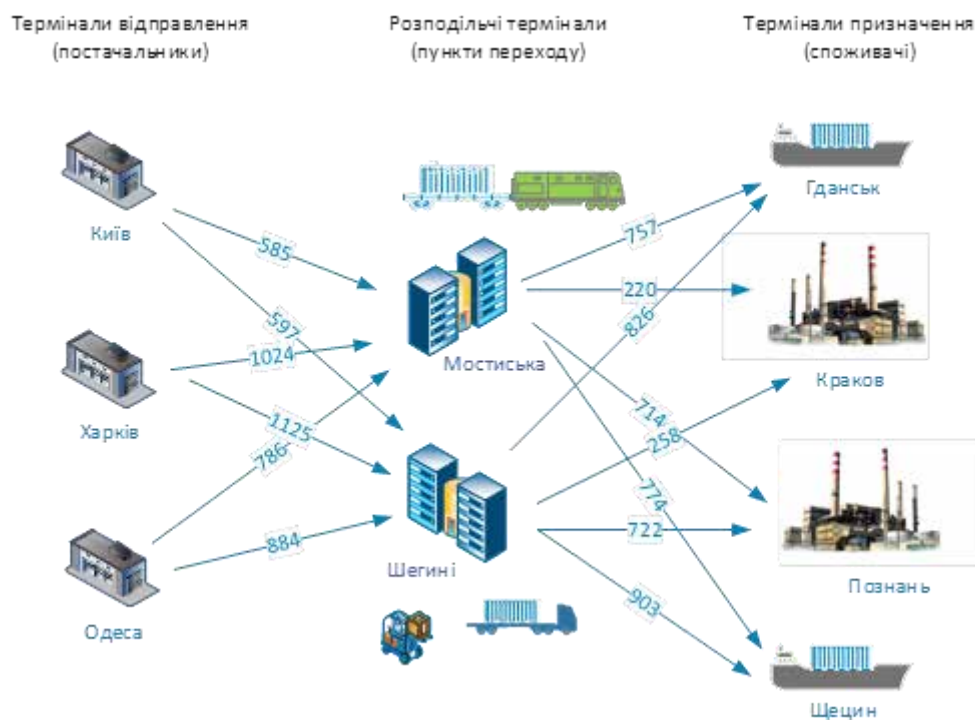


Рис. 1. Схема ланцюга постачання вантажів у контейнерах (на стрілках показано відстань у км)

Зокрема, показники викидів CO₂ для залізничного транспорту найнижчі в порівнянні з автодорожнім і водним: згідно з проведеними оцінками для перевезення 1000 т вантажів залізницею потрібно в три рази менше енергії, ніж для їх перевезення автотранспортом.

Приблизний рівень питомих викидів відпрацьованих газів досліджено у [4] та представлено на рис. 2:

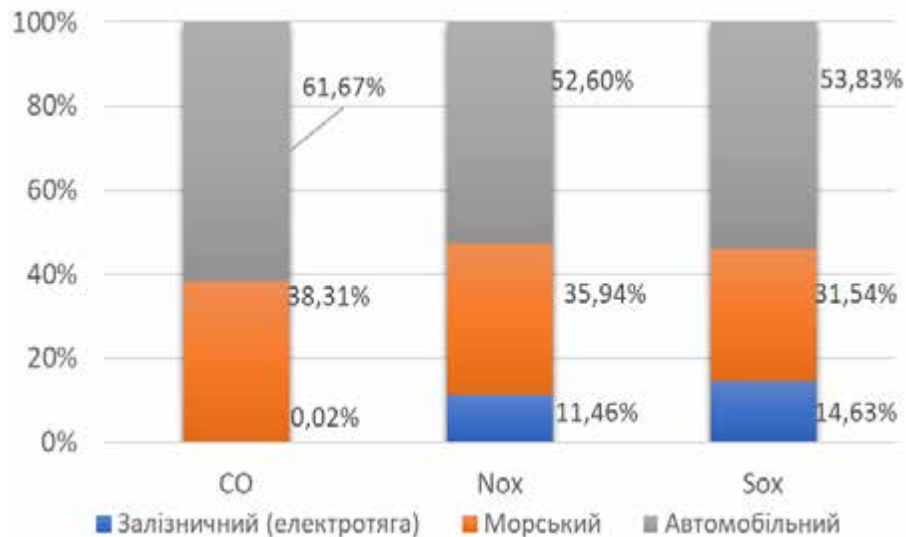


Рис. 2. Порівняння питомого забруднюючого впливу на довкілля при перевезенні 20-футового контейнера (TEU) різними видами транспорту

- середні питомі викиди шкідливих речовин на залізничній електротязі $CO_2 \eta_3 = 0,0033 \dots 0,0038$ г/TEU·км (при змішаному режимі генерації електроенергії електростанціями мазут/вугілля);
- середні питомі викиди шкідливих речовин при виконанні маневрової роботи $CO_2 \eta_{ман} = 320,50$ г/TEU·год, (тепловоз ЧМЕ-3 в режимі роботи двигуна $N_e = 75\%$ від повної потужності і складі маневрового складу 10 вагонів);
- середні питомі викиди шкідливих речовин вантажного автомобіля $CO_2 \eta_a = 13,194$ г/TEU·км (середня швидкість руху 60 км/год, повне завантаження).

Таким чином, основні напрямки інноваційної стратегії в області розвитку транспортних систем на базі «зеленої» логістики повинні стати основою і одночасно інструментом об'єднання зусиль держави, інвесторів та галузі для вирішення комплексних завдань забезпечення стійкого функціонування транспортної мережі. Це дозволить досягти синергетичного ефекту та екологічно значущих результатів, оптимізувати рух матеріальних потоків та забезпечити його ефективне просування декількома видами транспорту, зміцнити економічний суверенітет країни та її екологічну безпеку, знизити сукупні логістичні витрати у логістичних ланцюгах постачання.

Література

1. Palanivelu P., Dhawan M. Green Logistics. White Paper Tata Consulting Systems // TCS. – Available at: https://www.academia.edu/28094615/Green_Logistics_Whitepaper
2. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року. — Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80>.
3. Біла книга Європейської Комісії – план розвитку єдиного європейського транспортного простору - на шляху до конкурентоспроможної та

ресурсоефективної транспортної системи. Видавничий центр Європейського Союзу в Люксембурзі 2011 – 28 с. DOI: 10.2832/30955

4. Lomotko, D., Ohar, O., Kozodoi, D., Barbashyn, V., Lomotko, M. (2023). Efficiency of “Green” Logistics Technologies in Multimodal Transportation of Dangerous Goods. In: Arsenyeva, O. And etc. Smart Technologies in Urban Engineering. STUE 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 536. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-031-20141-7_74

5. Ломотько Д. В., Огар О. М., Козодой Д. С., Ломотько М. Д. Перспективи «зеленої» логістики при використанні контейнерних та контрейлерних перевезень в Україні. Залізничний транспорт України.- 2021.- №1.-С. 11-21 DOI: 10.34029/2311-4061-2021-138-1-11-22

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

Академія прикладних наук Університету
управління та адміністрування в Ополі

Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ
доповідей
VI Міжнародної
науково-практичної конференції
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

19-21 квітня 2023 року
м. Київ

ББК 40.7
УДК 631.17+62-52-631.3

Рекомендовано до друку рішенням наукової ради механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 18 квітня 2023 р., протокол № 8 .

Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура» (19–21 квітня 2023 року). Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2023. 250 с.

ISBN 978-617-8102-96-8

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів і докторантів, студентів, фахівців транспортної галузі, учасників VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура», в яких розглядаються нинішній стан та шляхи розвитку автотранспортної галузі.

ISBN 978-617-8102-96-8

© НУБіП України, 2023.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Отченашко В. В., начальник науково-дослідної частини – голова організаційного комітету;

Братішко В. В., декан механіко-технологічного факультету – заступник голови організаційного комітету;

Тадеуш Покуса, проректор Академії прикладних наук Університету управління та адміністрування в Ополе, Польща – заступник голови організаційного комітету;

Киричок П.О., президент Академії інженерних наук України – заступник голови організаційного комітету;

Загурський О.М., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК – секретар організаційного комітету.

Войтюк В. Д., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

Дьомін О.А., доцент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

Калінін Є. І., завідувач кафедри тракторів, автомобілів та біоенергоресурсів;

Новицький А. В., завідувач кафедри надійності техніки;

Мацюк В. І., заступник декана з наукової роботи механіко-технологічного факультету, професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

Михайлович Я. М., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

Роговський І. Л., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка.

Савченко Л.А., завідувачка кафедри транспортних технологій та засобів у АПК.