

Микола Вікторович Бойченко

д-р екон. наук, проф.

ORCID 0000-0002-9874-3085

e-mail: bojchenko.m.v@nmu.one,

НТУ «Дніпровська політехніка»

МОН України, м. Дніпро

## ЗЕЛЕНА ЛОГІСТИКА ВАНТАЖОПЕРЕВЕЗЕНЬ: ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

У 1970-х роках минулого сторіччя значну частину досліджень впливу логістичної діяльності на довкілля було обумовлено зростанням вантажних перевезень, а транспортна галузь почала розглядатися як одне з основних джерел негативного впливу на довкілля. Саме тоді було проведено численні дослідження, метою яких була оцінка характеру й масштабу негативного впливу автотранспортних вантажоперевезень на довкілля.

Безліч досліджень щодо впливу автомобільного вантажного транспорту на довкілля було проведено в різних країнах в 1990-х роках. І саме тоді почалися дослідження в галузі вдосконалення управління ланцюгами постачання й впровадження зелених технологій, почали впроваджуватися перші системи екологічного менеджменту [1, с. 8-17].

Логістична діяльність як і раніше негативно впливає на різні компоненти довкілля: забруднює атмосферне повітря і водне середовище, знищує озоновий шар тощо. За даними державної служби статистики продовжують збільшуватися викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення. Так, з 2016 по 2020 р. загальний їх обсяг збільшився на 10,6% й становить 1778659 тонн, а в перерахунку на одну особу – на 13%, або 42,6 кг (за даними [2]).

У 2016 р. було запропоновано зелену логістичну систему, яка враховувала інтереси, як уряду, так і перевізників. Вченим було розглянуто три завдання: проектування інтермодальних мереж, детерміновану задачу зеленої маршрутизації транспортних засобів та стохастичну задачу зеленої маршрутизації транспортних засобів. При проектуванні інтермодальної мережі, яка включає три види транспорту (залізничні, автомобільні і внутрішні водні шляхи), було поставлено мету: збільшити частку використання водних шляхів без збільшення вартості для споживача [3].

У Законі України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» серед першопричин екологічних проблем України доцільно визначити ті, що впливають на розвиток та впровадження зеленої логістики:

«підпорядкованість екологічних пріоритетів економічній доцільності; неврахування наслідків для довкілля у законодавчих та нормативно-правових актах, зокрема у рішеннях Кабінету Міністрів України та інших органів виконавчої влади;

зношення основних фондів у всіх галузях національної економіки;

неефективна система державного управління у сфері охорони навколишнього природного середовища та регулювання використання природних ресурсів, зокрема неузгодженість дій центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, незадовільний стан системи державного моніторингу навколишнього природного середовища; низький рівень розуміння в суспільстві пріоритетів збереження навколишнього природного середовища та переваг збалансованого (сталого) розвитку, недосконалість системи екологічної освіти та просвіти;

незадовільний рівень дотримання природоохоронного законодавства та екологічних прав і обов'язків громадян;

незадовільний контроль за дотриманням природоохоронного законодавства та незабезпечення невідворотності відповідальності за його порушення» [4, ст. 1].

Для світового екологічного розвитку всі країни в рамках своєї державної політики розробляють певні механізми регулювання процесу з охорони екології. В Україні механізмами, які дозволять вирішити завдання розвитку економічного регулювання і ринкових інструментів охорони довкілля від негативного впливу від пересувних джерел забруднення, можуть бути:

встановлення плати за негативний вплив на довкілля з урахуванням витрат, пов'язаних із здійсненням природоохоронних заходів;

заміна практики стягування плати за понадлімітне забруднення довкілля на практику відшкодування шкоди, заподіяної довкіллю;

стимулювання підприємств, які здійснюють програми екологічної модернізації транспортних засобів;

забезпечення переваги на перевезення (при інших рівних умовах) підприємствам, які дотримуються екологічних вимог;

поетапне впровадження системи декларування дотримання екологічних вимог та проведення екологічного аудиту;

підвищення екологічної і соціальної відповідальності бізнесу.

У своїй роботі автор [5] обґрунтував, що дієвим інструментом трансформації національної транспортно-логістичної системи є зелена логістика. В той же час треба розуміти, що зелена логістика дає позитивний результат не тільки компаніям, але також державі та суспільству. Часто зелену логістику зводять виключно до охорони довкілля, але варто відзначити, що

в широкому сенсі, вона повинна мати соціальну спрямованість. Щоб дана концепція розвивалася і використовувалася повсюдно, необхідне втручання держави. Наприклад, в Німеччині «Федеральний закон з охорони навколишнього середовища» ще з 1 квітня 2007 р. визначає порядок в'їзду вантажних автомобілів в особливі екологічні зони. В даних «екологічних зонах» встановлено заборону на проїзд певних груп

транспортних засобів зі значними викидами шкідливих речовин (відповідно до екологічного класу автомобіля за викидами).

Рішення щодо зеленої логістики можуть розглядатися з урахуванням частки шкідливих викидів різними видами транспорту. Тут на першому місці автоперевезення, на другому авіаперевезення, на третьому водний і далі залізничний (див. рисунок).

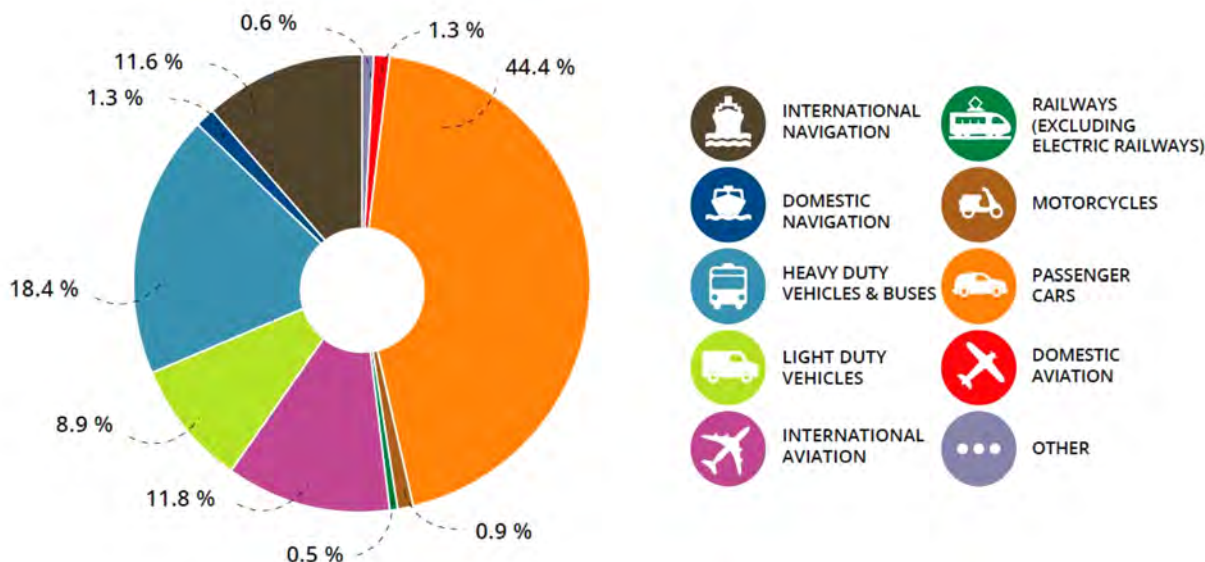


Рисунок. Частка шкідливих викидів різними видами транспорту [6]

Однак саме перші два види користуються особливою популярністю, оскільки витрачається менше часу на доставку. Тому транспортним компаніям, розуміючи серйозність цього питання, необхідно прораховувати обсяг викидів кожним видом транспорту та запропонувати своїм клієнтам альтернативні варіанти перевезень. Для цього може бути запропоновано звіт про рівень викиду вуглецю для кожного клієнта при вибраному ним маршруті, а також карти, що демонструють рівень викиду вуглецю на шляху транспортування вантажу. Прикладом такого ведення бізнесу є компанія DHL з програмою «GOGREEN», суть якої полягає у тому, що з усіх повітряних, морських та автомобільних перевезень DHL пропонує додатковий звіт з кількістю викидів. Користувачі цієї програми можуть отримати доступ до статистичних даних про викиди парникових газів, що виникають у процесі перевезення їх вантажів. Виходячи з цих цифр, клієнти можуть також розглянути сценарії для оптимізації їх вуглецевого сліду. Розрахунок викидів засновано на даних про споживання палива та електроенергії у поєднанні з даними операціями. Також звертається увага на коефіцієнти викидів, взяті з офіційних джерел Всесвітньої Ради підприємців зі сталого розвитку та Міжнародного енергетичного агентства. Вони стоять в одному ряду з Європейським стандартом EN 16258 для розрахунку та декларування енергоспоживання та викидів парникових газів транспортних послуг.

Для інформування клієнтів з еко-рішень було створено спеціальний калькулятор. Клієнт може просто скористатися цим інструментом, вказавши всі параметри вантажу та місця відправлення/призначення. Цей простий у використанні інструмент швидко обчислює викиди парникових газів під час доставки

вантажу клієнта. Вибравши вид транспорту для кожного етапу транспортування: морський, авіаційний, автомобільний або залізничний транспорт, за кілька секунд калькулятор обчислює кількість парникових газів, що виділятимуться під час доставки. Калькулятор вуглецю працює для регіональних, національних і міжнародних перевезень усіх розмірів: від посилок до контейнерів [6].

Забруднення повітря стає причиною онкологічних, серцево-судинних, респіраторних та інших захворювань, оскільки від автомобільних викидів майже неможливо захиститися. Автотранспортна логістика — один із пріоритетних напрямків для «озеленення». Незважаючи на те, що галузь величезна, впровадження нових технологій, устаткування та сервісів дає швидкі й відчутні результати, такі як: зменшення витрат палива й викидів в атмосферу у вигляді вихлопних газів, скорочення паперу й тари, зниження транспортної завантаженості на дорогах. Скорочення витрат дозволяє вивільнити капітал, направити його на подальші поліпшення та адаптацію до мінливих умов життя. У довгостроковій перспективі все це веде до зміцнення бізнесу.

На сьогодні багато компаній усвідомлюють важливість вирішення проблем з екологією. У бізнесі набирає популярність явище ESG (Environmental, Social, and Corporate Governance), суть якого полягає в тому, що компанії активно залучаються до вирішення екологічних, соціальних та управлінських завдань. Ефективна ESG-стратегія передбачає, що компанії, діяльність яких пов'язана з вантажними перевезеннями, прагнуть оптимізувати автопарки: переходять на більш нешкідливі види двигунів, обирають менш шумний транспорт і т.п. Також багатьма виробниками автомо-

білів розробляються деталі, які дозволяють знизити обсяги палива. Високий потенціал мають електричні вантажівки. Так, Mercedes-Benz і Volvo вже представили великотоннажні автомобілі з електричними двигунами, а Tesla завершує підготовку до серійного випуску електричного вантажівки Semi (заплановано на 2022 р.). Безумовно, основною умовою для розвитку екологічної доставки вантажів за допомогою електро-транспорту є продумана зарядна інфраструктура. Необхідно, щоб її впровадження було стандартизовано по всій країні. У найближчому майбутньому в Україні має з'явитися вітчизняна електрична вантажівка. Над проектом інноваційної новинки вже почали працювати на Кременчуцькому автомобільному заводі.

Самі підприємці ставляться до ідеї переходу компаній на електричний транспорт по-різному, але всі сходяться на тому, що створити необхідну зарядну інфраструктуру дійсно буде нелегко. Для великогабаритів тема електроавтомобілів перспективна, але ще більш далека. Причина – перевезення на великі відстані, через це буде потрібна часта зміна акумуляторів. Тобто для таких перевезень треба створити ще й інфраструктуру для зарядки акумуляторів.

На ефективність екологічної політики компанії в логістиці також впливає робота з водіями над економічністю їзди, зниженням витрат палива, відповідно зменшенням кількості викидів в атмосферу. Відомо, що кількість, склад і ступінь шкідливості відпрацьованих газів залежить від конструкції двигуна, виду й якості палива, технічного стану й режиму експлуатації автомобіля. Тільки одне регулювання автомобільних двигунів може знизити в кілька разів токсичність вихлопних газів, а навіть 1% зниження витрат палива тягне пропорційне зниження викидів в атмосферу. Безумовно, масовий перехід на газове паливо, прихід електричних автомобілів, розвиток лізингу в сфері екологічного транспорту дозволять компаніям оновлюватися, збільшувати кількість екологічного транспорту, знижувати викиди з найменшим фінансовим навантаженням.

У той час як світова спільнота все ще намагається домовитися про узгоджені дії та комплексний підхід до боротьби зі зміною клімату в глобальному масштабі, у всьому світі активно впроваджуються численні нормативні акти, спрямовані на обмеження викидів вуглекислого газу транспортом.

Аналіз таких актів дозволив виявити існуючі у світі інструменти для скорочення викидів вуглекислого газу. Їх можна розділити на:

традиційні (емісійні стандарти, стандарти паливної ефективності, обмеження доступу транспортних засобів, низькоемісійні зони, обмеження швидкості);

економічні (емісійна торгівля, вуглецеві податки, податки на транспортні засоби, дорожні податки, фінансова підтримка дослідних робіт щодо зменшення викидів, стимулювання «зелених» інвестицій);

інструменти інфраструктури і лібералізації ринку (фізична інфраструктура, субоптимальне управління інфраструктурою, усунення ринкових бар'єрів) [7].

Традиційні інструменти охоплюють всі обмежувальні заходи, які лімітують різні види діяльності або забороняють виробництво/використання певних продуктів. Такі інструменти навіть можуть бути націлені на окремі компоненти транспортного засобу. Найбільш яскравим прикладом традиційних інструментів регулювання є метод «top runner» (top runner) аналізу

найбільш наявних ефективних моделей і встановлення їх характеристик як майбутнього мінімального стандарту. Японія є, ймовірно, країною з найбільшим досвідом роботи з програмою «top Runner» на широкому асортименті товарів, які перевозяться пасажирськими та вантажними транспортними засобами. Виробники стикаються із санкціями, якщо вироблена ними продукція або послуги не відповідають цим стандартам.

На відміну від традиційних, економічні (ринкові) інструменти не є заборонними в сфері впливу на довкілля, але замість цього прагнуть встановити правильні стимули. Яскравим прикладом економічних інструментів є Кіотський протокол, який став першою глобальною угодою про охорону довкілля, заснованим на ринковому механізмі регулювання – механізмі міжнародної торгівлі квотами на викиди парникових газів. Країни, які підписали протокол, у тому числі Україна, визначили для себе кількісні зобов'язання щодо обмеження або скорочення викидів. Також однією з найбільших світових емісійних торгових схем, що охоплює багату кількість країн і різні сектори, є EU ETS – the European Union Emissions Trading System (емісійна торгова система Європейського Союзу).

Інструменти інфраструктури і лібералізації ринку включають:

достатнє інвестування в фізичну інфраструктуру транспорту і логістики (автомобільні, під'їзні шляхи, залізниці, порти та аеропорти, пули, хаби, вантажні термінали й висококласні склади) це не тільки стимулюючий чинник для транспорту, але і необхідна умова, щоб допомогти транспортним і логістичним провайдерам досягти оптимального рівня операційної ефективності;

зняття ринкових бар'єрів, що обмежують транспортні потужності від повного використання в різних сегментах перевезень. Наприклад, зняття дорожніх каботажних обмежень дозволить помітно знизити кількість порожніх вантажівок, в той час як повна лібералізація залізничних систем і поліпшення взаємозв'язку національних залізничних інфраструктур поліпшили б не тільки національне, але й транскордонне використання вантажних залізничних перевезень;

субоптимальне управління інфраструктурою також оптимізує деякі види транспорту для розкриття всього потенціалу.

Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити висновки, що головними проблемами, що стримують розвиток зеленої логістики в Україні, є:

підпорядкованість екологічних пріоритетів економічній доцільності;

неефективна система державного управління у сфері охорони довкілля;

незадовільний рівень дотримання природоохоронного законодавства та екологічних прав і обов'язків громадян; незадовільний контроль за дотриманням природоохоронного законодавства та незабезпечення невідворотності відповідальності за його порушення;

відсутність чіткого алгоритму щодо впровадження зеленої логістики у компанії;

відсутність мотивації щодо впровадження зеленої логістики;

відсутність прямих причинно-наслідкових зв'язків між ланцюгами постачання та екологією тощо. Також проблемою є те, що, на перший погляд здається, що немає фінансової вигоди від застосування принципів зеленої логістики.

Головна проблема, не тільки в зеленій логістиці, а й у логістиці в цілому – це вибір транспортного засобу. Європейський досвід показує раціональність використання автомобільного транспорту, так що варто відзначити, що на даному етапі розвитку для продовольчого та непродовольчого ритейлу головним завданням є не пошук альтернативних транспортних засобів, а мінімізація шкоди довкіллю автомобільним транспортом.

Вся логістична система в зарубіжній практиці налаштована на «зелений підхід», центральні склади розташовані не в хаотичному порядку, а суворо вивірено відстань між ними та їх місцезнаходження.

Основними етапами впровадження зеленої логістики є:

дослідження логістики компанії, основних етапів, де компанія впливає на довкілля тощо;

побудова чіткого плану щодо впровадження зеленої логістики на всьому ланцюжку поставки;

під певні стратегічні пріоритети розробляються заходи щодо зниження шкоди довкіллю;

розробка показників, за якими чітко можна відстежувати результати впровадження зеленої логістики в компанії.

В Україні механізмами, які дозволять вирішити завдання розвитку економічного регулювання і ринкових інструментів охорони довкілля від негативного впливу від пересувних джерел забруднення, можуть бути:

встановлення плати за негативний вплив на довкілля з урахуванням витрат, пов'язаних із здійсненням природоохоронних заходів;

заміна практики стягування плати за понадлімітне забруднення довкілля на практику відшкодування шкоди, заподіяної довкіллю;

стимулювання підприємств, які здійснюють програми екологічної модернізації транспортних засобів; забезпечення переваги на перевезення (при інших рівних умовах) підприємствам, які дотримуються екологічних вимог;

поетапне впровадження системи декларування дотримання екологічних вимог та проведення екологічного аудиту;

підвищення екологічної і соціальної відповідальності бізнесу.

#### Список використаних джерел

1. Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics / Ed by A. Mckinnon, S. Cullinane, M. Browne, A. Whiteing. London: Kogan Page, 2010. 385 p.

2. Викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел забруднення (2016-2020). URL: [http://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/ns.htm](http://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ns.htm).

3. Duan X. Green logistic network design: intermodal transportation planning and vehicle routing problems. University of Louisville, 2016. 167 p.

4. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02.2019 р. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>.

5. Трушкіна Н. В. Трансформація транспортно-логістичної системи в Україні на засадах зеленої логістики. *Економічний вісник Донбасу*. 2019. № 2(56). С. 151-161. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-2\(56\)-151-161](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-2(56)-151-161).

6. DHL GREEN SERVICES. Decrease emissions. Increase efficiency. URL: [http://www.dhl.ru/content/dam/downloads/g0/logistics/brochures/dhl\\_green\\_services\\_2015.pdf](http://www.dhl.ru/content/dam/downloads/g0/logistics/brochures/dhl_green_services_2015.pdf).

7. Christof Dr., Ehrhart E. Delivering Tomorrow: Towards Sustainable Logistics. URL: <http://www.delivering-tomorrow.com>.

#### References

1. Mckinnon, A., Cullinane, S., Browne, M., Whiteing, A. (Eds.). (2010). Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics. London, Kogan Page. 385 p.

2. Vykydy zabrudniuiuchykh rehovyn vid peresuvnykh dzherel zabrudnennia (2016-2020) [Emissions of pollutants from mobile sources of pollution (2016-2020)]. Retrieved from [http://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/ns.htm](http://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ns.htm) [in Ukrainian].

3. Duan, X. (2016). Green logistic network design: intermodal transportation planning and vehicle routing problems. University of Louisville. 167 p.

4. Pro Osnovni zasady (stratehiu) derzhavnoi ekolohich-noi polityky Ukrainy na period do 2030 roku: Zakon Ukrainy vid 28.02.2019 r. № 2697-VIII [On the Basic Principles (Strategy) of the State Environmental Policy of Ukraine for the Period up to 2030: Law of Ukraine of February 28, 2019 № 2697-VIII]. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> [in Ukrainian].

5. Trushkina, N. V. (2019). Transformatsiia transportno-lohistrychnoi systemy v Ukraini na zasadaakh zelenoi lohistryky [Transformation of the transport and logistics system in Ukraine on the basis of green logistics]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu – Economic Herald of the Donbas*, 2(56), pp. 151-161. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-2\(56\)-151-161](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-2(56)-151-161) [in Ukrainian].

6. DHL GREEN SERVICES. Decrease emissions. Increase efficiency. Retrieved from [http://www.dhl.ru/content/dam/downloads/g0/logistics/brochures/dhl\\_green\\_services\\_2015.pdf](http://www.dhl.ru/content/dam/downloads/g0/logistics/brochures/dhl_green_services_2015.pdf).

7. Christof, Dr., Ehrhart, E. Delivering Tomorrow: Towards Sustainable Logistics. Retrieved from <http://www.delivering-tomorrow.com>.

Стаття надійшла до редакції 11.10.2021

#### Формат цитування:

Бойченко М. В. Зелена логістика вантажоперевезень: проблеми, шляхи вирішення. *Вісник економічної науки України*. 2021. № 2 (41). С. 152-155. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2\(41\).152-155](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2(41).152-155)

Boichenko, M. V. (2021). Green Logistics in Freight Transportation: Problems, Possible Solutions. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 2 (41), pp. 152-155. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2\(41\).152-155](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2(41).152-155)