
УДК 338.656.502

А. А. МАЗАРАКІ,
професор, доктор економічних наук,
ректор,

Л. Г. ХАРСУН,
кандидат економічних наук,
доцент кафедри торговельного підприємництва та логістики

Київський національний торговельно-економічний університет,
вул. Кіото, 19, 02156, Київ, Україна

РОЗВИТОК ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ: ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ

Досліджено напрями впливу логістичних систем на навколишнє природне середовище. Висвітлено основні підходи до екологізації логістичних процесів у ланцюгах постачання. Проаналізовано основні проблеми екологічного характеру функціонування логістичної системи України та окреслено перспективи їх розв'язання.

Ключові слова: екологістика; екологічна концепція логістичної діяльності; логістична система; ланцюг постачання; логістичні процеси; екологічні стандарти; екологічний менеджмент.

Бібл. 7; рис. 2; табл. 1.

UDC 338.656.502

ANATOLII MAZARAKI,
Professor, Doctor of Econ. Sci.,
Rector,

LIUDMYLA KHARSUN,
Cand. of Econ. Sci.,

Associate Professor of the Department of Trading Business and Logistics

Kyiv National University of Trade and Economics,
19, Kioto St., Kyiv, 02156, Ukraine

DEVELOPMENT OF UKRAINE'S LOGISTIC SYSTEM: ENVIRONMENTAL CHALLENGES

Directions of influence of logistic systems on environment are studied. The main approaches to ecologization of logistic processes in supply chains are highlighted. Main ecological problems of the functioning of Ukraine's logistics system are analyzed and the prospects for problems' solution are outlined.

Keywords: ecological logistics; ecological concept of logistic activity; logistic system; supply chain; logistics processes; ecological standards; ecological management.

References 7; Figures 2; Table 1.

Умови функціонування сучасних ринків визначаються, насамперед, тенденціями і чинниками глобалізації. Одним з їх проявів є домінування міжнародних

© Мазаракі Анатолій Антонович (Mazaraki Anatolii), 2018; e-mail: rector@knteu.kiev.ua;

© Харсун Людмила Григорівна (Kharsun Liudmyla), 2018; e-mail: ludmilaharsun@ukr.net.

ланцюгів постачання, які нівелюють національні кордони у системах виробництва і розподілу товарів і послуг, забезпечують конкурентоспроможність останніх на основі їх вартісних та інших споживчих характеристик.

Визначальною рисою глобального ринкового середовища є кооперація численних суб'єктів господарювання в досягненні спільних, дедалі більш взаємопов'язаних економічних, соціальних і політичних цілей з дотриманням загальних правил і обмежень. Як одне з найбільш значущих обмежень слід розглядати глобальну екологічну проблему, що згуртовує світову спільноту на шляху до її вирішення. І оскільки стан навколишнього середовища погіршується виключно в результаті діяльності людей, пов'язаної з виробництвом і доставкою суспільних благ, на екологічні принципи повинні бути орієнтовані й логістичні ланцюги постачання. Результатом взаємодії їх учасників, крім досягнення традиційних економічних цілей, має стати забезпечення високого рівня екологічності всіх логістичних процесів.

Особливо нагальними для України є вивчення і вирішення проблем взаємозв'язку логістичної діяльності та навколишнього природного середовища (НПС), оскільки ми зацікавлені у досягненні високого рівня конкурентоспроможності логістичної галузі, найбільш повному використанні її потенціалу. Реалізації цієї мети часто заважає необхідність урахування численних міжнародних екологічних вимог та обмежень, без чого жоден логістичний ланцюг постачання за участю української сторони не може бути конкурентним.

Дослідженню симбіозу логістичних і екологічних питань в економічній діяльності присвячено багато праць вітчизняних і зарубіжних науковців, серед яких: Н. Маргіта та У. Білоножка [1], В. Чеклов і В. Чеклова [2], Н. Машак [3], І. Смирнов [4], Х. Брдулак і К. Міхневська [5], С. Тутов [6] та інші. У достатній кількості публікуються звіти міжнародних і національних організацій, що відображають реальний стан НПС і вплив на нього різних видів економічної діяльності. Разом з тим неповністю висвітленими залишаються питання екологічності ланцюгів постачання, підходів до управління ними на основі екологічних принципів.

Отже, **мета статті** – дослідити напрями впливу логістичної діяльності на навколишнє природне середовище, встановити рівень відповідності логістичної системи України екологічним вимогам і стандартам ЄС та визначити перспективні шляхи її розвитку в контексті екологізації логістичних процесів.

Взаємозв'язок логістичної діяльності з екологією описується поняттям “екологістика”, або “зелена логістика”. В узагальненому вигляді екологістику можна трактувати як науковий підхід, концепцію та підсистему управління логістичною діяльністю, що має на меті зниження шкідливого впливу на НПС операцій та процесів у межах ланцюгів постачання продукції до кінцевого споживача і передбачає застосування сучасних логістичних технологій і обладнання.

Екологічні аспекти логістики слід розглядати в розрізі всього ланцюга постачання, адже результатом його функціонування є задоволення потреби кінцевого споживача в товарі за рахунок конкурентної ціни, збереження якісних властивостей продукту та високого рівня логістичного сервісу. З огляду на жорстку конкуренцію на товарних ринках, організація процесів у ланцюгу постачання має не лише бути високоефективною з економічної точки зору, а й відповідати новим, підвищеним вимогам споживачів. Сучасний споживач вирізняється високим

рівнем екологічної свідомості, що вимагає від логістичного ланцюга задоволення його потреби не лише шляхом виробництва екологічно чистого продукту, а й за рахунок екологічних підходів до його доставки. Підтвердженням цього є опитування, проведене голландською компанією Floramedia в межах дослідження The Green Trends Survey. Towards Sustainable Logistics (“Дослідження зелених трендів. На шляху до сталої логістики”), згідно з яким 59% бізнес-структур вважають, що “зелені” перевезення стануть визначальним фактором у завоюванні клієнтів у майбутньому [1]. Відтак, екологічна спрямованість логістики стає додатковою конкурентною перевагою ланцюга постачання у цілому і кожного його учасника зокрема.

Логістичні операції вважаються одним з найбільш шкідливих для екосистеми видом діяльності. Напрями впливу на НПС логістичної діяльності підприємств, зорієнтованої на організацію матеріальних і пов’язаних з ними інформаційних та фінансових потоків від первинного джерела до кінцевого споживача, слід визначати крізь призму її основних функціональних сфер: постачання, виробництва, транспортування, складування та розподіл (рис. 1). Кожна з них продукує різні екологічні ефекти з різним рівнем інтенсивності.

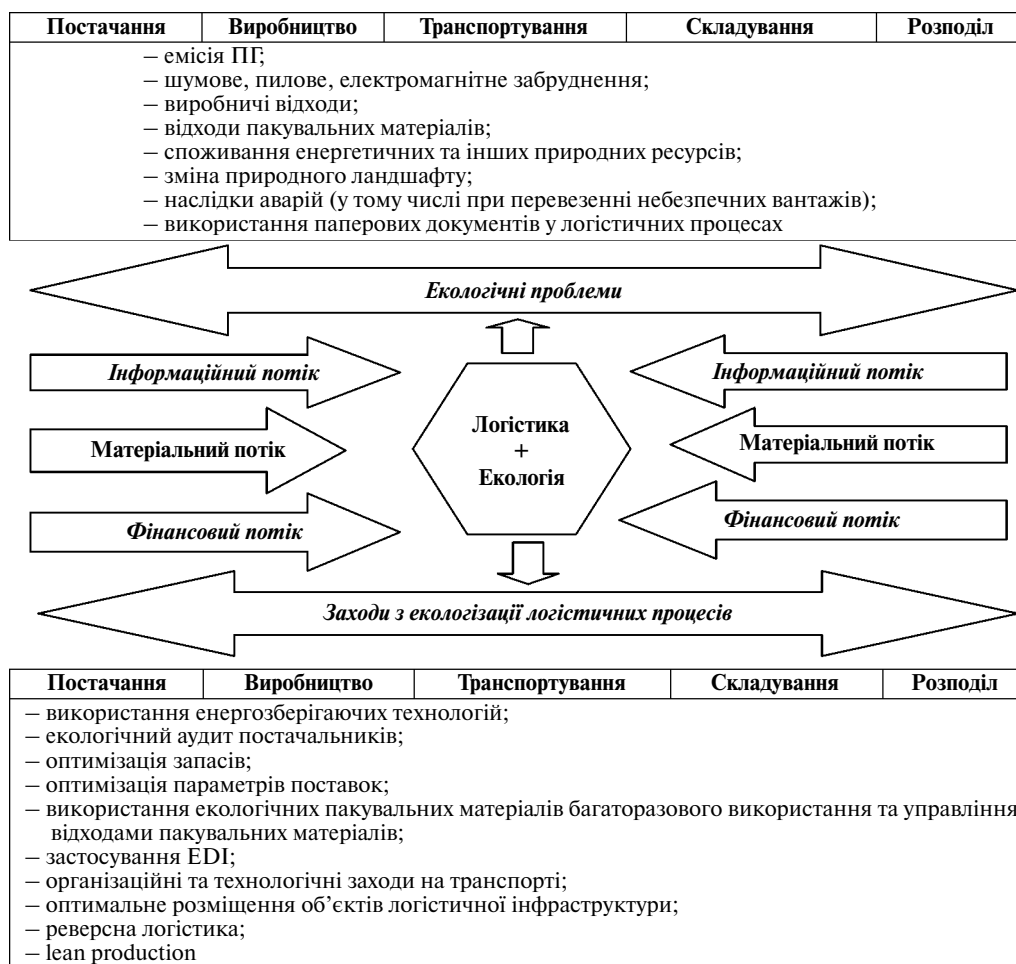


Рис. 1. Екологічні проблеми, спричинені логістичною діяльністю, та напрями їх вирішення

Побудовано авторами.

Найбільш екологічно небезпечною є логістична діяльність, пов'язана з транспортуванням вантажів. Транспорт, насамперед автомобільний, продукує значну частину емісії парникових газів (ПГ). Транспортні операції також можуть спричинити непоправні наслідки для екології та здоров'я людей через аварії, особливо при перевезенні небезпечних вантажів; пилове, шумове та електромагнітне забруднення; руйнування озонового шару атмосфери внаслідок використання рефрижераторного рухомого складу; зміни у природному ландшафті, зумовлені створенням об'єктів транспортної інфраструктури.

Зниження негативних екологічних наслідків транспортування вантажів може бути досягнуто завдяки використанню більш екологічних видів транспорту. Так, найменш шкідливим для НПС прийнято вважати трубопровідний транспорт, а найнебезпечнішими за рівнем викидів ПГ є автомобільний і авіаційний, причому для останнього характерне і шумове забруднення. Залізничний транспорт продукує майже втричі менше викидів CO₂, ніж автомобільний [2], але несе екологічні небезпеки, пов'язані з шумами, діяльністю промивально-пропарювальних пунктів, дезінфекцією вагонів, покриттям ґрунту пилом, металевією стружкою тощо.

Таким чином, у руслі екологізації операцій з доставки вантажів важливе значення має оптимальна комбінація видів транспорту, зокрема, застосування технологій мультимодальних перевезень, які здебільшого орієнтовані на зменшення частки автомобільного транспорту і, до того ж, є на 15–18% дешевшими [3].

Наприклад, у Великобританії, де з огляду на економічні та екологічні імперативи відбувається переорієнтація вантажних перевезень з автомобільного на залізничний транспорт, учасники і аналітики ринку вже відчувають економію транспортних витрат. Так, за словами Дж. Ворса, директора Інституту логістики і транспорту, доставка однієї упаковки товару в сполученні “море – залізниця” є на 30% дешевшою за автомобільне [7]. Дійовими можуть стати і такі рішення транспортної логістики, як оптимізація маршрутів перевезення, зменшення кількості транспортних операцій шляхом повного і попутного завантаження, консолідації вантажів, використання транспортних засобів з вищим рівнем екологічності двигунів, високоякісного пального тощо.

Проявами негативного екологічного впливу логістичних процесів у виробництві є утворення виробничих відходів, високий рівень використання природних ресурсів, забруднення внаслідок функціонування внутрівиробничої транспортної та складської систем. Одним з основних напрямів екологістичної діяльності підприємств є управління їх виробничими відходами, що утворюють окремий матеріальний потік, який завершується утилізацією або повторним використанням. Окрема група логістичних рішень екологічного спрямування у виробництві пов'язана з управлінням матеріальним потоком продукції, що вже була у використанні. Ці логістичні операції відносяться до так званої реверсної, або зворотної, логістики і передбачають встановлення економічного розміру партій, сортування, управління запасами та переміщення таких матеріальних цінностей. Вторинне використання відходів у ряді країн ЄС (ФРН, Франції та ін.) є правовим обов'язком, якщо воно виправдане з економічної та екологічної точок зору. Подібними інтегрованими системами збирання і переробки вже спожитої продукції охоплено майже 90% відходів [4].

Екологічній стратегії виробництва значною мірою відповідає логістична концепція lean production (“економне”, “худе” виробництво), яка передбачає усу-

нення зайвих технологічних процесів та виробництво з орієнтуванням на наявний попит. Екологічні ефекти такої виробничої логістики проявляються у зменшенні витрат енергії, скороченні рівня запасів і відходів. У цілому особливістю екологічного аспекту виробничої логістики є те, що логістичні процеси слугують скоріше інструментом зниження негативних наслідків виробництва для НПС, ніж їх джерелом.

Екологічні виклики логістики складування зумовлені діяльністю самих складських господарств, які є споживачами енергетичних і водних ресурсів, емітентами ПГ від діяльності складського транспорту, а також впливають на ландшафт місцевості. Проте чи не найбільшу негативну дію складування на НПС має система пакування. Серед екологічних перспектив розвитку логістики складування сьогодні розглядаються такі: використання енергозберігаючих технологій (утеплення складів, використання вітрових турбін і сонячних панелей); оптимізація запасів; використання екологічних пакувальних засобів; організація системи їх повернення, сортування і переробки.

Щодо системи розподілу в логістиці, то наслідки її функціонування для НПС здебільшого є опосередкованими, тобто виникають у процесі транспортних та складських операцій, що її обслуговують. Водночас логістичні рішення щодо функціонування систем розподілу мають значний потенціал до зниження екологічних небезпек усього ланцюга постачання. Ідеться про управління запасами в каналах розподілу, в тому числі у посередників та розподільчих центрах; вибір екологічних видів пакування продукції; визначення оптимального місця розташування та кількості складів і розподільчих центрів, що крім зниження витрат зменшить і негативні екологічні наслідки від транспортування.

Сьогодні екологічні орієнтири в логістиці постачання дістають відображення в проведенні торговельними і виробничими компаніями екологічного аудиту постачальників, які дедалі частіше повинні відповідати екологічним критеріям, тобто впроваджувати у свою діяльність принципи корпоративного екологічного менеджменту. Логістичні рішення в постачанні, які стосуються оптимізації розмірів партії поставки, упаковки, частоти і способів доставки, також справляють безпосередній вплив на рівень екологічності всього ланцюга постачання.

У дотриманні екологічних принципів логістичного управління товаропотоками заінтересовані всі безпосередні та опосередковані учасники ланцюгів постачання (рис. 2). Так, ряд досліджень мотивів екологічної спрямованості логістичної діяльності компаній показав їх прагнення, насамперед, поліпшити свій корпоративний імідж, задовольнити очікування споживачів, отримати додаткові конкурентні переваги і лише тоді – знизити логістичні витрати [5].

Як стримуючий фактор впровадження екологічних підходів в управлінні логістичними ланцюгами постачання можна назвати вагому витратну складову реалізації екологічних концепцій. Це закономірно призводить до підвищення ціни кінцевого продукту для споживача. Однак часто спостерігається і протилежна ситуація, коли логістичні витрати навіть скорочуються завдяки застосуванню екологічних технологій.

З огляду на переважно глобальний характер ланцюгів постачання та конкурентну боротьбу насамперед між ними, а не між окремими продуктами, кожна національна економіка прагне максимально долучитися до них і крім збереження навколишнього середовища отримати економічний ефект від їх функціонування.

Цей факт є ще однією умовою посилення кооперації між учасниками логістичних ланцюгів постачання, яка проявляється, наприклад, у субсидуванні, пільговому кредитуванні, наданні державою дозволів та ліцензій тим логістичним операторам, діяльність яких відповідає критеріям екологічності. Взаємодія безпосередніх учасників ланцюга постачання, як правило, передбачає спільне фінансування або залучення коштів інвесторів у технологічні та інноваційні рішення щодо екологізації логістичних процесів.



Рис. 2. Мотиви застосування екологічного підходу в управлінні логістичними ланцюгами постачання

Складено авторами.

Одним з факторів органічного входження України в мережу глобальних ланцюгів постачання є підвищення екологічності національної транспортно-логістичної системи, приведення її екологічних параметрів до рівня і вимог країн-партнерів. Зважаючи ж на те, що основним стратегічним партнером нашої країни є Європейський Союз, саме його стандарти і досягнення у сфері екологізації логістичних процесів мають стати орієнтиром розвитку вітчизняної транспортно-логістичної системи.

Відповідність логістичної системи України екологічним вимогам і стандартам ЄС не тільки забезпечить їй конкурентні переваги у реалізації товаропотоків з європейськими країнами, а й дозволить бути повноправним партнером у ланцюгах постачання в сполученні Європа – Азія за рахунок ефективного функціонування їх окремих ланок, у тому числі в межах міжнародних транспортних коридорів, що проходять територією нашої країни.

У процесі порівняння екологічних аспектів логістичної діяльності в Україні та ЄС у першу чергу слід зазначити, що обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря серед країн ЄС-28 у 2015 р. були більшими, ніж в Україні (166,52 млн. т *), тільки в Німеччині (926,48 млн. т), Великобританії (536,9 млн. т), Туреччині (486,24 млн. т), Франції (474,61 млн. т), Італії (442,78 млн. т), Польщі

* Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмосферне повітря [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

(387,73 млн. т) та Нідерландах (206,71 млн. т) *. Як і в більшості європейських країн, в Україні спостерігається позитивна динаміка до зменшення викидів в атмосферу: за період 2006–2015 рр. – майже на 11,6% **.

В Україні з-поміж усіх видів діяльності транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська служба посідають друге місце за обсягом емісії метану, четверте – діоксиду вуглецю, оксиду вуглецю та неметанових летких органічних сполук, п'яте – оксиду азоту та суспендованих твердих частинок ***. В ЄС питома вага даного виду діяльності в сумарних викидах ПГ становить 11% ****; понад 23% емісії ПГ утворюються в результаті діяльності транспорту (в тому числі міжнародної авіації) і більш як три чверті цього обсягу емітовано автомобільним транспортом *****. В Україні ж у 2015 р. на пересувні джерела припадало менше 15% викидів в атмосферу забруднюючих речовин, проте майже 88% з них продукував автотранспорт *****. Варто також зазначити, що в ЄС транспорт є єдиним сектором, де спостерігається збільшення викидів ПГ (майже на 20% з 1990 по 2014 р.), тоді як діяльність вітчизняного транспорту демонструє позитивну екологічну динаміку.

Більш показовим для аналізу наслідків функціонування логістичної системи України для НПС є визначення обсягів забруднень та питомої ваги видів транспорту в результаті діяльності, пов'язаної саме з перевезеннями вантажів (табл.). Так, на вітчизняний автомобільний транспорт, яким у 2017 р. було перевезено понад 53% вантажів (339,5 млн. т) *****, що в цілому відповідає частці даного виду транспорту у вантажоперевезеннях країн ЄС, припадає майже весь обсяг речовин, які забруднюють атмосферне повітря. У цілому розподіл викидів ПГ в атмосферу в Україні та країнах ЄС дещо відрізняється. Так, в ЄС значно більшими є обсяги перевезень морським й авіаційним транспортом, які емітують у повітря приблизно по 10% забруднюючих речовин *****.

Основним поясненням такої ситуації є стан парку транспортних засобів українських перевізників. Так, за оцінкою Народного депутата України Р.І. Горвата, середній вік транспортних засобів в Україні становить близько 21 року, тому авто середньостатистичного українця фактично відповідає екологічному стандарту “Євро-0” *****. Парк вантажного автотранспорту переважно відповідає вимо-

* Greenhouse gas emissions by source sector (source: EEA) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_air_gge&lang=en.

** Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмосферне повітря [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

*** Визначено авторами за даними Державної служби статистики України.

**** Climate change - driving forces / Eurostat Statistics Explained [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Climate_change_-_driving_forces.

***** Greenhouse gas emissions by IPCC source sector, EU28, 2014.png / Eurostat Statistics Explained [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Greenhouse_gas_emissions_by_IPCC_source_sector_EU28_2014.png.

***** Визначено авторами за даними Державної служби статистики України.

***** Визначено авторами за даними Державної служби статистики України.

***** Climate change - driving forces / Eurostat Statistics Explained [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Climate_change_-_driving_forces.

***** Пояснювальна записка до проекту Закону України “Про внесення змін до Закону України “Про деякі питання ввезення на митну територію України та реєстрації транспортних засобів” щодо посилення адаптаційної спроможності та поетапного запровадження в Україні міжнародних екологічних вимог до транспортних засобів” / Ліґа: Закон [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/GH4C800A.html.

гам екологічності рівня до “Євро-4” і лише одиниці автомобілів – стандарту “Євро-5”. У країнах ЄС ситуація відрізняється кардинально: у 2015 р. на ринку домінували вантажні автомобілі віком менше двох років *. У результаті українські перевізники недоотримують дозволи Європейської конференції міністрів транспорту (ЄКМТ) на здійснення перевезень вантажів до європейських країн.

Обсяги викидів в атмосферу забруднюючих речовин і парникових газів у результаті діяльності транспорту з перевезення вантажів у 2015 р. *

Вид транспорту	Питома вага вантажів (%)	Обсяг викидів (тис. т)	% до підсумку
Автомобільний транспорт суб'єктів господарювання	54	215,6	87,2
Залізничний транспорт.....	87	25,9	10,5
Водний транспорт.....	99	5,7	0,04
Авіаційний транспорт.....	1,3	0,1	2,3
Усього.....	–	247,3	100

* Розраховано авторами за даними Державної служби статистики України.

Іншим прикладом, коли незадовільний стан рухомого складу в Україні зумовлює негативний вплив на НПС, є структура вагонного парку “Укрзалізниці”, яка майже на 45% складається з напіввагонів для перевезення зерна, вугілля, руди та ряду інших вантажів, які є джерелом пилового забруднення **.

Досить не втішною в Україні є ситуація і з відходами пакувальних матеріалів. Так, наприклад, у 2016 р. паперових і картонних відходів було утилізовано трохи більш як 25%, і жодні відходи, крім побутових, деревних і рослинного походження, не піддаються спалюванню з метою отримання енергії. Така ситуація суперечить екологічній політиці ЄС, зокрема Директиві № 94/62/ЄС Європейського Парламенту і Ради про упаковку і відходи від упаковки (Брюсель, 20 грудня 1994 року) ***, згідно з якою 55–80% відходів пакувальних матеріалів мають піддаватися рециркуванню й спалюванню, і щонайменше 60% таких операцій повинні здійснюватися з метою отримання енергії ****.

Негативні екологічні характеристики демонструє і складська логістика України. У першу чергу це стосується енергоефективності вітчизняних складських господарств та їх діяльності, пов'язаної з управлінням відходами пакувальних матеріалів. Так, наприклад, лише 10% складів на території країни потрапляють під класи А і В, що відрізняються застосуванням енергозберігаючих технологій, ще 40% – під клас D, 10% – під клас С, інші й зовсім не класифікуються [6].

На шляху вирішення екологічних проблем функціонування логістичної системи України вже відмічається ряд зрушень. Так, екологічні орієнтири логістичної діяльності відстежуються в низці положень Національної транспортної стратегії України до 2030 року, одним з пріоритетних напрямів якої є забезпечення соціально безпечного, екологічно чистого та енергоефективного транспорту. Ведеться активна робота із зменшення частки автомобільного транспорту у вантажних перевезеннях, зокрема, готується проект закону України “Про мультимодальні

* Energy, transport and environment indicators 2017 edition / Eurostat [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/8435375/KS-DK-17-001-EN-N.pdf/18d1ecfd-acd8-4390-ade6-e1f858d746da>.

** Транспорт і зв'язок України 2016 : стат. зб. – К. : Державна служба статистики України, 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

*** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/994_b05.

**** Там же.

перевезення”, орієнтований на настанови ЄС у цьому питанні, згідно з якими ділянка маршруту перевезення автомобільним транспортом у мультимодальному сполученні не повинна перевищувати 150 км. Подібні цілі на законодавчому рівні передбачаються і проектом закону України “Про внутрішній водний транспорт”.

Про позитивні зрушення можна вже говорити і щодо екологічної спрямованості діяльності логістичних компаній України. Так, наприклад, українські логістичні провайдери “ЗАММЛЕР УКРАЇНА” і “ЗАММЛЕР СКЛАД” у листопаді 2017 р. отримали сертифікат відповідності міжнародному стандарту ISO 14000, що містить вимоги до системи екологічного менеджменту компаній. Серед критеріїв, за якими оцінювався рівень екологічності логістичних процесів “ЗАММЛЕР”, є утилізація шин, сортування відходів пакувальних матеріалів та їх передання на утилізацію, утилізація люмінесцентних ламп тощо. Оперуючи парком вантажівок стандарту “Євро-4”, соціально відповідальне керівництво компанії розглядає можливість застосування сучасної технології контролю шкідливих викидів – “екологічне драйвування”, яке передбачає отримання економії пального завдяки високій професійній підготовці водіїв.

Висновки

Екологічні чинники логістичної діяльності сьогодні не можуть ігнорувати ані окремі учасники ланцюгів постачання, ані держава в процесі розбудови і розвитку своєї логістичної системи. Результати проведеного дослідження свідчать про численні прояви невідповідності логістичної системи України міжнародним екологічним стандартам і вимогам, у тому числі рівню екологічності логістичної діяльності в країнах ЄС. Отже, у світлі стратегічної мети забезпечення конкурентоспроможності вітчизняної логістичної галузі об’єктивною необхідністю є орієнтація законодавчих ініціатив, економічних та організаційних умов діяльності, соціальних підойм на впровадження передового досвіду та інноваційних рішень у сфері екологічного менеджменту логістичної діяльності.

Список використаної літератури

1. *Маргіта Н.О., Білоніжка У.З.* Сучасні тенденції впровадження “зеленої” логістики // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2014. – № 1. – С. 279–285 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2014_1_279_286.pdf.
2. *Чеклов В.Ф., Чеклова В.М.* Передумови розвитку “зеленої” логістики на залізничному транспорті // Technology audit and production reserves. – 2014. – № 1/3(15). – С. 43–45 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Tatrv_2014_1.3_19.pdf.
3. *Мащак Н.М.* Стратегічна узгодженість логістичної діяльності підприємства на екологічних засадах // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 4. – Т. II. – С. 273–282 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2011_4_2_273_282.pdf.
4. *Смирнов І.Г.* Геоекологічна орієнтація управління логістикою виробничо-сервісних систем // Часопис соціально-економічної географії. – 2013. – № 2. – Т. 15. – С. 11–16 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://periodicals.karazin.ua/soccongeo/issue/view/119/539>.

5. Brdulak H., Michniewska K. Zielona logistyka, ekologistyka, zrownowazony rozwoj w logistyce // Концепcje i strategie logistyczne. *Logistyka*. – 2009. – № 4. – P. 8–15.

6. Тутов С. Нелогічна логістика України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://racurs.ua/ua/1574-nelogichna-logistyka-ukrayiny>.

7. van Marle G. UK shippers could save 30% per box switching from road to rail freight [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://theloadstar.co.uk/uk-shippers-save-30-per-box-switching-road-rail-freight/>.

References

1. Marhita N.O., Bilonizhka U.Z. *Suchasni tendentsii vprovadzheniya "zelenoi" lohistyky* [Modern trends in the implementation of "green" logistics]. *Marketyng i menedzhment innovatsii – Marketing and Management of Innovations*, 2014, No. 1, pp. 279–285, available at: http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2014_1_279_286.pdf [in Ukrainian].

2. Cheklov V.F., Cheklova V.M. *Peredumovy rozvytku "zelenoi" lohistyky na zaliznychnomu transporti* [Prerequisites for the development of "green" logistics in rail transport]. *Technology audit and production reserves*, 2014, No. 1/3(15), pp. 43–45, available at: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Tatrv_2014_1.3_19.pdf [in Ukrainian].

3. Mashchak N.M. *Stratehichna uzgodzhenist' lohistychnoi diyal'nosti pidpryemstva na ekolohichnykh zasadakh* [Strategic consistency of enterprise logistics activities on the bases of ecological principles]. *Marketyng i menedzhment innovatsii – Marketing and Management of Innovations*, 2011, No. 4, Vol. II, pp. 273–282, available at: http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2011_4_2_273_282.pdf [in Ukrainian].

4. Smyrnov I. *Geoekolohichna orientatsiya upravlinnya lohistykoyu vyrobnycho-servisnykh system* [Geoecological orientation of logistics management of production and service systems]. *Chasopys sotsial'no-ekonomichnoi heografii – Magazine of socio-economic geography*, 2013, No. 2, Vol. 15, pp. 11–16, available at: http://maptimes.inf.ua/CH_09/12.pdf [in Ukrainian].

5. Brdulak H., Michniewska K. Zielona logistyka, ekologistyka, zrownowazony rozwoj w logistyce. *Konceptje i strategie logistyczne. Logistyka*, 2009, No. 4, pp. 8–15 [in Polish].

6. Tutov S. *Nelohichna lohistyka Ukrainy* [Non-logical logistics of Ukraine], available at: <http://racurs.ua/ua/1574-nelogichna-logistyka-ukrayiny> [in Ukrainian].

7. van Marle G. UK shippers could save 30% per box switching from road to rail freight, available at: <https://theloadstar.co.uk/uk-shippers-save-30-per-box-switching-road-rail-freight/>.

*Стаття надійшла до редакції 20 червня 2018 р.
The article was received by the Editorial Staff on June 20, 2018.*