

УДК 339.138

DOI:10.32680/2409-9260-2022-9-10-298-299-110-117

## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗАСАДАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

**Жарська І. О.**, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу та міжнародної логістики, Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна

e-mail: terana22@ukr.net

ORCID:0000-0002-3257-256X

**Марчук І. С.**, студентка 4 курсу факультету міжнародної економіки, Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна

e-mail: marchuk060102@gmail.com

ORCID:0000-0003-1048-4689

**Орловська С. С.**, студентка 4 курсу факультету міжнародної економіки, Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна

e-mail: orlovskaasonya@gmail.com

ORCID:0000-0002-2115-7459

***Анотація.** Метою дослідження є аналіз та систематизація наукових досліджень з використання концепцій зеленої та сталої логістики та особливостей їх реалізації у деяких країнах ЄС. Основою дослідження є системний підхід, зокрема для систематизації інформації використано методи аналізу і синтезу. Розглянуто і проаналізовано основні підходи до визначення поняття «зелена логістика». Охарактеризовано взаємозв'язок основних аспектів логістики сталого розвитку – економічного, екологічного, соціального – і основних практик «зеленої логістики». Наведено практичні приклади використання концепції «зеленої логістики» у країнах ЄС – Польщі, Словаччині, Литві. Окреслено проблеми, які виникають під час впровадження «зелених» рішень. Розглянуто перспективні технологічні рішення з практики діяльності успішних міжнародних компаній, які можуть бути використані українськими логістичними операторами.*

***Ключові слова:** сталий розвиток, «зелена логістика», інновації, конкурентоспроможність, логістика, ланцюг поставок, міжнародний досвід.*

## ENVIRONMENTAL ASPECTS OF LOGISTICS ACTIVITIES BASED ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**Zharska Iryna**, PhD in Economics, Lecturer of the Department of Marketing and International Logistics, Odesa National University of Economics, Odesa, Ukraine

e-mail: terana22@ukr.net

ORCID:0000-0002-3257-256X

**Marchuk Iryna**, 4rd year student of the Faculty of International Economics, Odesa National University of Economics, Odesa, Ukraine

e-mail: marchuk060102@gmail.com

ORCID:0000-0003-1048-4689

**Orlovska Sofiia**, 4rd year student of the Faculty of International Economics, Odesa National University of Economics, Odesa, Ukraine

e-mail: orlovskaasonya@gmail.com

ORCID:0000-0002-2115-7459

***Abstract.** The purpose of this research is the following actions - analysis and systematization of various scientific research and studies, which consider theoretical aspects of the concepts of green and sustainable logistics, practical aspects of the use of these concepts, examples, and features of their implementation in some EU countries. Several research methods were used, and the basis of the research was a systematic approach; in particular, methods of analysis and synthesis were used to process and systematize information. Various aspects of theoretical studies of the concepts of green and sustainable logistics and examples of their implementation in different countries were considered. The statistics of the number and distribution of scientific publications and studies of green and sustainable logistics concepts for the period from 1999 to 2019 were given. As a result of the research, the main approaches to the definition of the concept of "green logistics," the peculiarities of its interpretation by various researchers, and the aspects on which their opinions are unanimous were considered and analyzed. The relationship between the main aspects and goals of the concept of sustainable development - the balance of economic, ecological, and social - and what basic practices of "green logistics" ensure the achievement of the balance of goals, and each of them separately is characterized. Practical examples*

*of implementation and use of practices of the "green logistics" concept in the EU countries - Poland, Slovakia, and Lithuania - are given. The peculiarities of the implementation of "green" solutions are outlined, the main types of green and sustainable logistics practices used and the main areas of implementation of these practices are defined, the motives for using such "green" solutions and the problems that arise during the implementation of such solutions in these countries are described. The practical significance lies in the fact that promising technological "green" solutions from the practices of successful international European companies were considered and analyzed, which can also be used by Ukrainian logistics operators to green their activities and support the global course towards achieving the goals of sustainable development.*

**Key words:** sustainable development, "green logistics", innovation, competitiveness, logistics, supply chain, international evidence.

**JEL Classification: M110, R 400.**

**Постановка проблеми.** Нині у світі існує стурбованість стрімким розвитком логістики і зростанням вантажних перевезень, що пов'язано зі збільшенням негативного впливу логістичної діяльності на навколишнє середовище, а саме зі збільшенням викидів CO<sub>2</sub>, шумом, споживанням природних ресурсів, утворенням відходів тощо. Актуальним стає дослідження концепцій зеленої та сталої логістики та застосування зелених логістичних рішень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Нині багатьма вченими проводяться дослідження зеленої та сталої логістики і майже всі вони розглядають різні аспекти цих концепцій. Концепцію «зеленої логістики» та зелені рішення на польських підприємствах дослідив вчений Кшиштоф Зовада з польського Університету економіки у Катовиці [5]. Патрік Ріхнак та Клавдія Губова розглянули зелену та реверсивну логістику в умовах сталого розвитку на прикладі словацьких підприємств [9]. Вчені Міліта В'єнажіндієне, Вільма Тамулєне, Юргіта Залецкене дослідили практику «зеленої логістики» у литовських транспортних та логістичних компаніях [11]. Науковий співробітник Опольського університету у Польщі Наталія Бойчук розглянула сталу логістику, як основу для логістики зеленого міста на прикладі польських міст [7]. Вчений Маріуш Єдлінський дослідив основні проблеми зеленої логістики [4]. Китайські дослідники Р. Рен, В. Ху, Дж. Донг, Б. Сан, Ю. Чен і З. Чен проаналізували літературу щодо зеленої та сталої логістики [8].

**Відокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Більшість вчених наголошують на важливості впровадження в управління ланцюгами поставок технологій, що дозволяють зменшити негативний вплив логістичних процесів на зовнішнє середовище. Однак у їхніх роботах розглядається переважно діяльність учасників логістичних ринків зарубіжних країн, водночас проблеми зеленої логістики у логістичній сфері України потребують подальших досліджень.

**Мета дослідження.** Мета статті – розглянути останні дослідження концепцій зеленої та сталої логістики та особливості їх реалізації у деяких країнах ЄС.

**Основний матеріал.** Початком розвитку концепції «зеленої логістики» можна вважати 1990-ті роки, адже характерним для цього часу було зростання суспільної свідомості. Людство визнало, що саме його діяльність є причиною глобальних світових проблем, пов'язаних із забрудненням довкілля.

Розвитку концепції «зеленої логістики» сприяло поширення у світі ідей сталого розвитку. Нині деякі автори вважають, що «зелена логістика» є інструментом реалізації концепції сталого розвитку. Це пов'язано з тим, що цілі реалізації «зеленої логістики», схожі з основними думками концепції сталого розвитку, і є рішенням проблем, пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища через людську, зокрема логістичну, діяльність. «Зелена логістика» – це логістика, що є не тільки екологічною, але і часто соціально дружньою та економічно ефективною, тому сприяє формування логістичних екологічних та економічно ефективних систем [5].

Окрім концепції зеленої логістики або green logistics, існує і концепція сталої логістики або sustainable logistics, що теж передбачає економічну ефективність та соціальну дружність без шкоди навколишньому середовищу. Основні думки цієї концепції є ідеями та цілями концепції сталого розвитку [7]. Через погіршення стану навколишнього середовища в останні 10-ліття концепції зеленої та сталої логістики є достатньо актуальною темою досліджень. Статистичні дані отримані дослідниками Р. Рен, В. Ху, Дж. Донг, Б. Сан, Ю. Чен і З. Чен можуть це довести. Їхнє комплексне дослідження двох електронних баз даних (Web of Science (WoS) і Scopus) показує, що хронологічна тенденція публікацій досліджень зеленої та сталої логістики з 1999 року по 2019 рік є такою: до 2009 року науковці щорічно публікували від 1 до 4 досліджень, а з 2010 року кількість публікацій досліджень з кожним роком стає більшою (рис. 1).

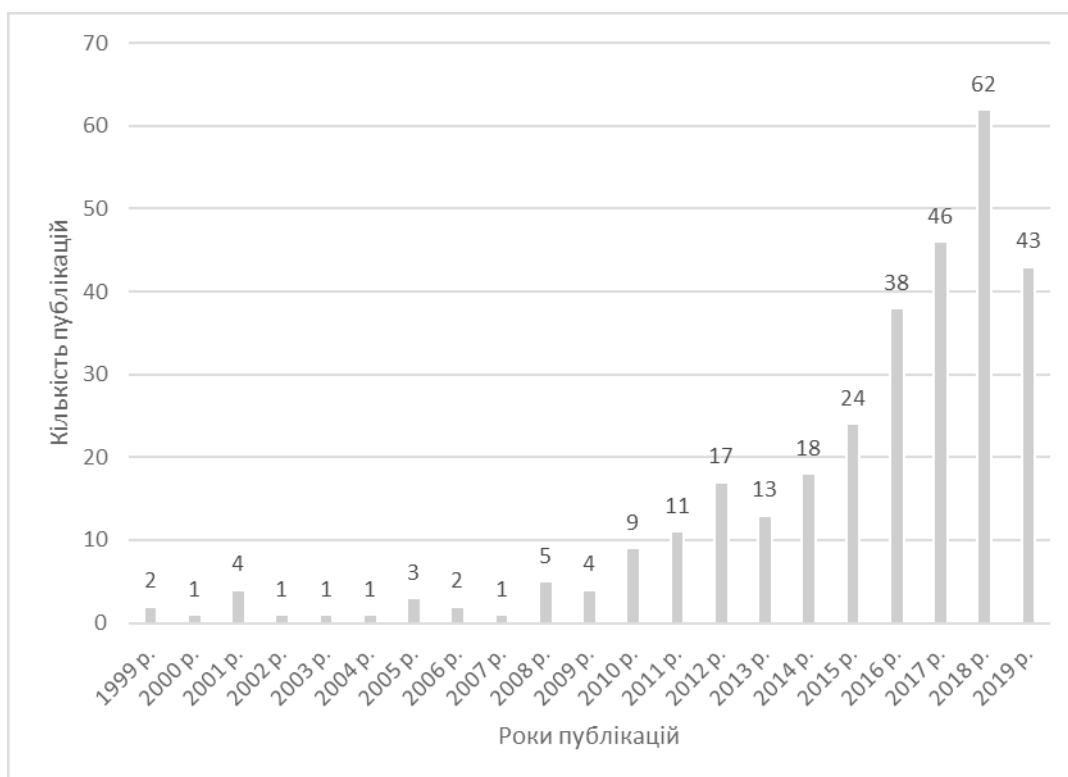


Рис.1. Щорічна кількість публікацій досліджень зеленої та сталої логістики

Джерело: [8]

Дослідження показало і те, що за цей час було опубліковано 306 досліджень у 81 журналі. Лідером за кількістю публікацій (35 або 11,4%) є журнал Sustainability. Наступними є журнали – Journal of Cleaner Production (24 або 7,8%), Transportation Research Part D: Transport and Environment (17 або 5,6%) і International Journal of Production Economics (13 або 4,2%), що наведено на рис.2.

Достатньо активне дослідження концепції «зеленої логістики» та її аспектів є причиною того, що існують різні версії поняття «зелена логістика», і різними вони є лише через те, що є результатом досліджень різних людей.

Усі ці версії є достатньо схожими. Наприклад, за словами польського вченого Маріуша Єдлінського, «зелена логістика» – це інтегроване управління всіма видами діяльності, необхідними для переміщення продукту ланцюгом поставок, щоб відповідати очікуванням клієнтів за мінімальних витрат, що включають зовнішні витрати, пов'язані зі зміною клімату, забрудненням повітря, шумом, вібрацією та аваріями. «Зелена логістика» призначена для вимірювання та зменшення загального негативного впливу логістичної діяльності на екологію, а параметризація ефектів дозволяє усвідомити наслідки і водночас дає можливість визначити потенційні області оптимізації [4]. Тоді як трохи іншою може виглядати думка китайських вчених Яньбінь Лі та Сонг Лю, які назвали «зелену логістику» новим науковим напрямком, суть якого полягає у тому, що задля мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище і вищої ефективності розробляють та застосовують сучасні технології та обладнання. Такий погляд на поняття «зелена логістика» відображає думку про те, що така логістика є одночасно економічно ефективною та екологічно безпечною [6].

Проте вчені погоджуються, що концепція сталого розвитку, яка поєднує три основні взаємопов'язані та взаємодоповнюючі аспекти – економічний, екологічний та соціальний, – також може бути реалізована в логістичних процесах.

Економічний аспект концепції сталого розвитку включає використання рентабельних маршрутів, комбінованих перевезень, забезпечення справедливої ціни на послуги та забезпечення якості споживачеві, підвищення конкурентоспроможності компанії, прагнення до більш високої доданої вартості. Цей аспект також веде до кращого загального бізнес-середовища, зниження податків та більш ефективної фіскальної політики.

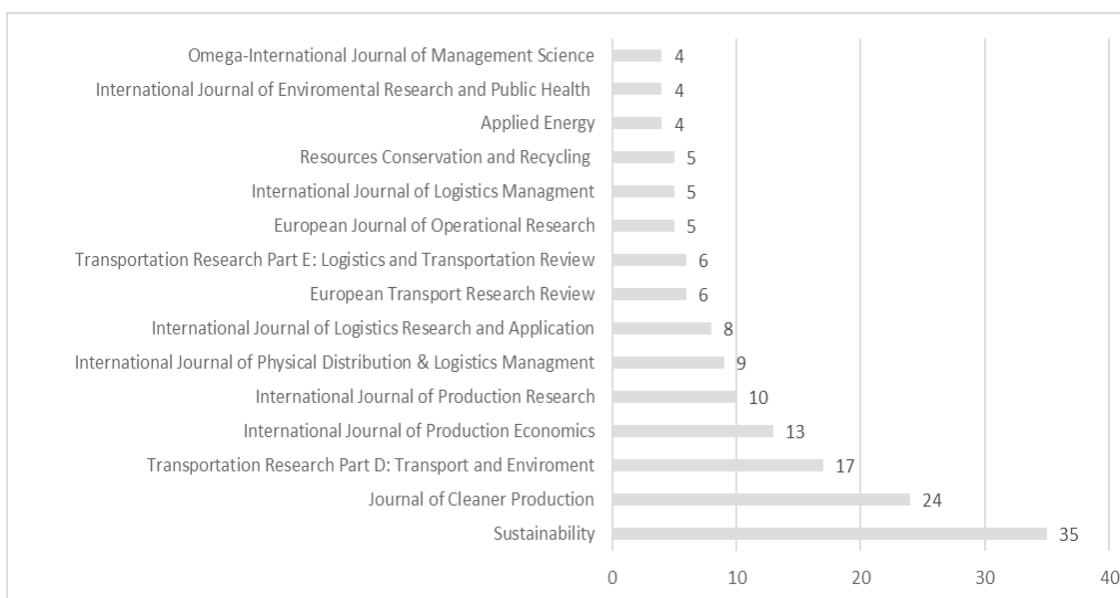


Рис. 2. Рейтинг журналів за кількістю публікацій

Джерело: [8]

Екологічний аспект концепції сталого розвитку включає використання відновлюваних джерел енергії, енергозбереження, скорочення викидів в атмосферу та використання екологічно чистих транспортних засобів.

У цьому аспекті підприємства не тільки зменшують вплив на навколишнє середовище, але й отримують фінансові вигоди (паливо, час) для більш ефективного використання джерел енергії.

Соціальний аспект концепції сталого розвитку включає соціальну відповідальність компаній, компетентність співробітників, забезпечення безпеки праці, а також забезпечення гарних та ергономічних умов праці для працівників, зменшення дорожньо-транспортних пригод. Соціальний аспект визначає мотивацію працівників компанії та їх зацікавленість у добробуті суспільства та держави.

Можна сказати, що внесок «зеленої логістики» у сталий розвиток є очевидним, і популяризація «зелених» логістичних практик та рішень є важливою для досягнення цілей сталого розвитку. Взаємозв'язок концепції «зеленої логістики» і концепції сталого розвитку відображається у різних видах «зелених» логістичних практик (табл. 1), впровадження яких дозволяє досягти цілей сталого розвитку. До таких практик належать: зелене складування, зелений транспорт, зелена упаковка, зелений менеджмент.

Доцільним буде розглянути дослідження концепції «зеленої логістики» та версій її реалізації в інших країнах.

Розглянемо досвід Польщі. Дослідження вченого Кшиштофа Зовади з польського Університету економіки у Катовиці показує, що у Польщі концепція «зеленої логістики» є недостатньо популярною темою досліджень, однак існує чимало версій її реалізації. Дослідження діяльності польських підприємств показало, що все більше логістичних рішень стають екологічно орієнтованими. Було визначено, що розвитку «зеленої логістики» на підприємствах сприяли різні групи зацікавлених сторін, які вже почали розуміти економічні та екологічні ефекти такої екологічно орієнтованої «зеленої логістики». Такими групами, на думку вченого, є урядові та державні адміністрації, а також інші законодавчі установи (наприклад, ЄС), Неурядові організації (НУО) та лобісти, суспільство, лідер ланцюга поставок, постачальники, постачальники логістичних послуг, конкуренти, клієнти, власники, менеджери, працівники та деякі інші групи зацікавлених сторін. Результати опитувань респондентів (польських підприємств) показують, що більше за інших сприяють розвитку «зеленої логістики» на їхніх підприємствах уряд, державні адміністрації та інші законодавчі інституції. І це означає, що більшою мірою екологічність логістичної діяльності підприємств визначається чинними законами, нормативно-правовими актами та іншими документами. Це пояснюється тим, що такі документи передбачають санкції у разі їх невиконання. Можна

назвати ці визначені законами та нормативно-правовими актами екологічно орієнтовані рішення мінімально необхідними та обов'язковими для підприємств. Більшою мірою екологічно орієнтована логістична діяльність підприємств, екологізації діяльності яких сприяють інші зацікавлені сторони, а саме власники та менеджери. Це пов'язано з тим, що ці групи зацікавлених сторін прагнуть досягнення економічних та екологічних вимірних ефектів і, будучи мотивованими вже досягнутими ефектами, продовжують розробляти «зелені» рішення. Такими «зеленими» рішеннями стають ІТ-рішення, наприклад ті, що дозволяють ефективніше керувати складськими площами, сучасні транспортні технології та інженерні рішення, наприклад, автомобільні двигуни з низьким рівнем викидів та інші інновації. Тому, можна сказати, що розвиток «зеленої логістики» у бізнесі неможливий без інвестицій у сучасні технології [5].

Таблиця 1

Взаємозв'язок концепції «зеленої логістики» і концепції сталого розвитку

Аспекти концепції сталого розвитку	Практики «зеленої логістики»
Економічний	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> зелене складування (максимальне використання складських площ, відповідально обраний спосіб зберігання, оптимізація простору для зберігання)</li> <li><input type="checkbox"/> зелений транспорт (оптимізація транспортних шляхів, використання інтермодального транспорту)</li> </ul>
Екологічний	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> зелений транспорт (використання транспортних засобів на альтернативних або нових видах енергії, моніторинг викидів, зменшення використання вживаних транспортних засобів, еко-керування)</li> <li><input type="checkbox"/> зелена упаковка (інноваційні технології пакування, вибір більш зеленого типу упаковки, використання пакувальних матеріалів, що підлягають переробці, зменшення використання транспортної тари)</li> <li><input type="checkbox"/> зелений менеджмент (переробка та моніторинг транспортних та складських відходів, переробка контейнерів та інших логістичних пакувальних матеріалів, відповідальне сортування сміття)</li> </ul>
Соціальний	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> зелений менеджмент (створення і сертифікація системи екологічного менеджменту якості, співпраця зі стейкхолдерами у сфері екологічного менеджменту, навчання працівників знанням з екологічного менеджменту, сприяння ініціативам працівників у розробці екологічних заходів, визначення стратегій екологічного менеджменту)</li> </ul>

*Джерело: складено авторами за матеріалами [11]*

Практичним прикладом реалізації «зелених» рішень є партнерство німецької компанії Kässbohrer та польської компанії Erontrans у сфері екологічно безпечних інтермодальних перевезень. Erontrans є одним із найбільших польських операторів 3 PL. Нещодавно компанія додала 45 автомобілів K.SCS M Mega Curtainsider до свого парку для екологічно чистих інтермодальних перевезень. Створені для інтермодальних перевезень автомобілі Kässbohrer Curtainsider викидають значно менше CO<sub>2</sub>, ніж інші [3].

Досвід Словаччини. Вчені Патрік Ріхнак та Клавдія Губова дослідили «зелену логістику» на підприємствах Словаччини і отримали наступні результати. Загалом «зелену логістику» використовують як малі (7,4%), так і великі (49,5%) підприємства. З проаналізованих підприємств 72,3% є виробничими; 17,7% респондентів представлені підприємствами, що надають послуги, і 10% – підприємства торгівлі. Дослідження показало, що з інструментів екологічної політики підприємства найчастіше використовують добровільні інструменти (36,5%), за ними йдуть законодавчі інструменти (32,8%). З добровільних інструментів екологічної політики найпопулярнішою є корпоративна соціальна відповідальність (29,8%). Це означає зосередження уваги на клієнтах одночасно із захистом навколишнього середовища. Підприємства стверджують, що соціальна відповідальність проявляється у коротких

термінах доставки, платіжній дисципліні, мінімальних відходах та утилізації вторинної тари. Не набагато менше проаналізованих підприємств використовує системи екологічного менеджменту ISO 14001 (24,6%), що є законодавчим інструментом. Дослідження показує і те, що, впроваджуючи елементи екологічної політики у логістичні процеси, підприємства у Словаччині стикаються з перешкодами. Найбільшою перешкодою респонденти вважають брак фінансових ресурсів для впровадження елементів екологічної логістики (33,7%) [9].

Незважаючи на перешкоди різного характеру, багато словацьких компаній використовують корпоративну соціальну відповідальність. Загалом нині можна розглядати корпоративну соціальну відповідальність як тренд серед великих і малих компаній, які намагаються отримати конкурентну перевагу на ринку саме через пропозицію продуктів або послуг екологічного характеру. Заснування велосипедної кур'єрської компанії під назвою ŠvihajŠuhaj є прикладом такої екологічної пропозиції у сфері кур'єрських послуг на словацькому ринку, що характеризується високим ступенем надійності та екологічності [10].

Досвід Литви. Вчені Міліта В'єнажиндієне, Тамулене Вільма, Юргіта Залецкене дослідили практику «зеленої логістики» у литовських транспортних та логістичних компаніях. Литва розташована у центрі регіону Балтійського моря між ринками Західної Європи та Східних країн, а її територію перетинають два міжнародні транспортні коридори та їх гілки. Через це Литва є важливою ланкою у глобальному транспортному логістичному ланцюзі. За даними аналітичної компанії «Scogify», транспортні та логістичні послуги у Литві створюють понад 12% ВВП країни, тому держава приділяє велику увагу цій сфері, заохочуючи її постійний розвиток, інвестиції в дороги, порти, державні логістичні центри, міську логістику та сучасну інфраструктуру. Результати дослідження показали, що практики «зеленої логістики» застосовуються у чотирьох сферах логістики: транспортування, управління, зберігання та управління відходами. Практики «зеленої логістики», які досить широко застосовуються в досліджуваних транспортно-логістичних компаніях у Литві: «Зменшення кількості використовуваних транспортних засобів», «Максимальне використання складських площ», «Використання покращених або інноваційних систем завантаження», «Оптимізація простору для зберігання», «Використання пакувальних матеріалів, що підлягають переробці», «Зменшення використання транспортної тари», «Переробка пакувальних матеріалів». До того ж вчені визначили фактори, що заохочують проаналізовані компанії застосовувати практики «зеленої логістики». Результати дослідження свідчать про те, що литовські транспортні та логістичні компанії найбільше стимулюють бажання отримати субсидії та інші пільги, а також вимоги з боку суспільства. Наприклад, ініціативи щодо застосування зелених практик щодо поводження з відходами виникають на управлінському рівні, проте ззовні на зелені практики компаній у сфері поводження з відходами впливають вимоги суспільства. Переважання певних практик та різних факторів впливу свідчить про те, що компанії насамперед шукають економічні вигоди у своїх бізнес-інтересах, однак це не ставить під сумнів той факт, що впровадження практик «зеленої логістики» також сприяє досягненню цілей сталого розвитку у Литві [11].

Прикладом застосування зелених практик можна назвати зелені рішення литовської компанії «Vingėslogistikas» у сфері складування. Компанія «Vingėslogistikas», що надає послуги зі складування та обробки вантажів, що працює в Клайпеді, у грудні 2021 року завершила проект розширення складських площ. Було побудовано 8 тис. кв. м нових складських приміщень, що збільшило загальну площу компанії у Клайпеді до 28 000 кв. м. За словами керівника, одним із стратегічних напрямків «Vingėslogistikas» є зелена логістика, яка стає все більш актуальною. Такі тенденції спонукали компанію до впровадження «зелених» рішень у свою діяльність. З 2017 року у «Vingėslogistikas» почали використовувати електроенергію, яку виробляє сонячна електростанція, тому на даху новобудови встановлено таку електростанцію. Також компанія впроваджує інші стійкі рішення та постійно стежить за інноваціями у цій сфері [12].

В Україні схожі «зелені» рішення та практики «зеленої логістики» впроваджують та використовують ZAMMLER Україна та «Нова Пошта». Український логістичний оператор ZAMMLER Україна вважає одним із важливих аспектів соціальну відповідальність і поділяє її на: відповідальність перед співробітниками, відповідальність перед клієнтами та партнерами, відповідальність перед суспільством та відповідальність перед довкіллям. Конкретними діями цього логістичного оператора є сертифікація системи екологічного менеджменту (відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 14001:2015), також аби бути відповідальними перед довкіллям ZAMMLER Україна намагається мінімізувати вплив робочих процесів на довкілля (економія ресурсів, двосторонній друк, електронний

документообіг та максимальне використання носіїв інформації, вантажівки високого екологічного класу) [2]. «Зелені» рішення впроваджує і найбільший український оператор «Нова Пошта». Нині вони інвестують в енергоефективність екологічних способів доставки, адже їх поштові термінали дозволяють значно скоротити вживання електроенергії. Крім того, такі поштові термінали дозволяють зменшити кількість кілометрів пробігу кур'єром та кількість викидів вуглекислого газу, а кількість доставлених посилок збільшити у десять разів [1].

**Висновки.** В результаті дослідження доведено важливість використання інструментів «зеленої логістики» для досягнення цілей стійкого розвитку. Проаналізовано практики використання «зеленої логістики» логістичними компаніями європейських країн, окреслено найбільш перспективні рішення та перешкоди, які можуть виникати у процесі впровадження.

У подальших дослідженнях передбачається розробити методику впровадження «зелених» рішень у діяльність окремих учасників ланцюгів поставок на ринку України залежно від різних впливових факторів.

### Список літератури

1. Мережа енергоефективних поштових терміналів. URL: <https://modern-expo.eu/ua/cases/nova-poshta-ukraine-2021> (дата звернення 23.10.2022).
2. Соціальна відповідальність ZAMMLER Україна. URL: <https://www.zammler.com.ua/responsibility/> (дата звернення 23.10.2022).
3. Green logistics, Kässbohrer and Poland's Erontrans to become partners. URL: <https://www.sustainabletruckvan.com/kassbohrer-erontrans-partners-green-logistics/> (дата звернення 09.10.2022).
4. Jedliński M. Między ekologią a ekonomią szkic problematyki zielonej logistyki. Uczelniane PWSZ im. Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu. 2010.
5. Krzysztof Zowada. Green Logistics: The Way to Environmental Sustainability of Logistics. Empirical Evidence from Polish SMEs. 2020, Vol. 9, no. 4. P. 231.
6. Li Y. B., Liu S. X. The forms of ecological logistics and its relationship under the globalization. 2008. Vol. 4, no. 3. P. 290–298.
7. Nataliia Boichuk, Sabina Kauf. Sustainable logistics: a framework for green city logistics – examples of Polish cities. In conference proceeding of the 9th Carpathian Logistics Congress. 2019. P. 339–346.
8. Ren R., Hu W., Dong J. A systematic literature review of green and sustainable logistics: bibliometric analysis, research trend and knowledge taxonomy. 2020. Vol. 17, no. 1. P. 261.
9. Richnák P. Gubová K. Green and reverse logistics in conditions of sustainable development in enterprises in Slovakia. Sustainability. 2021. No. 13. P. 581.
10. Vernerová D. Environmental aspects of market services in the area of product distribution and logistics. Merkúr. 2019. P. 274.
11. Vienažindienė M. Tamulienė V. Zaleckienė J. Green logistics practices seeking development of sustainability: evidence from Lithuanian transportation and logistics companies. Energies. 2021. No. 14. P. 22.
12. „Vingėslogistika“ Klaipėdos LEZ išplėtė sandėlius. URL: <https://gargzdai.lt/vinges-logistika-klaipedos-lez-isplete-sandelius/> (дата звернення 09.10.2022).

### References

1. Network of energy-efficient postal terminals. URL: <https://modern-expo.eu/ua/cases/nova-poshta-ukraine-2021> (accessed October 23, 2022). [In Ukrainian].
2. Social responsibility of ZAMMLER Ukraine. Retrieved from <https://www.zammler.com.ua/responsibility/> (accessed October 23, 2022). [In Ukrainian].
3. Greenlogistics, Kässbohrer and Poland's Erontrans to become partners. Retrieved from <https://www.sustainabletruckvan.com/kassbohrer-erontrans-partners-green-logistics/> (accessed October 9, 2022).
4. Jedliński, M. (2010). Między ekologią a ekonomią szkic problematyki zielonej logistyki, [in:] Szoltysek J. Logistyka współczesne wyzwania, Wydawnictwo Uczelniane PWSZ im. Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu, Wałbrzych.
5. Zowada, K. (2020). Green logistics: The way to environmental sustainability of logistics. Empirical evidence from Polish SMEs. European Journal of Sustainable Development, 9(4), 231-

231.

6. Li, Y. B., & Liu, S. X. (2008). The forms of ecological logistics and its relationship under the globalization. *Ecological Economy*, 4(3), 290-298.

7. Boichuk, N., & Kauf, S. (2019). Sustainable logistics: a frame work for green city logistics – examples of Polish cities. In Conference Proceeding of the 9th Carpathian Logistics Congress □ CLC 2019 (pp. 2-4).

8. Ren, R., Hu, W., Dong, J., Sun, B., Chen, Y., & Chen, Z. (2020). A systematic literature review of green and sustainable logistics: bibliometric analysis, research trend and knowledge taxonomy. *International journal of environmental research and public health*, 17(1), 261.

9. Richnák, P., & Gubová, K. (2021). Green and reverse logistics in conditions of sustainable development in enterprises in Slovakia. *Sustainability*, 13(2), 581.

10. Vernerová, D. (2019). Environmental aspects of market services in the area of product distribution and logistics. *MERKÚR* 2019.

11. Vienažindienė, M., Tamulienė, V., & Zaleckienė, J. (2021). Green logistics practices seeking development of sustainability: Evidence from lithuanian transportation and logistics companies. *Energies*, 14(22).

12. «Vingėslogistika» Klaipėdos LEZ išplėtės sandėlius. Retrieved from <https://gargzdai.lt/vinges-logistika-klaipedos-lez-isplete-sandelius/> (accessed October 10, 2022).

Стаття надійшла до редакції 27.10.2022

Прийнята до публікації 30.10.2022