

Н. В. Трушкіна,

кандидат економічних наук,

ORCID 0000-0002-6741-7738,

e-mail: trushkina@nas.gov.ua,

Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ

ТРАНСФОРМАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ НА ЗАСАДАХ ЗЕЛЕНОЇ ЛОГІСТИКИ

Постановка проблеми. На даний час у глобальному економічному просторі наголошено про курс на «зелену» економіку як ключового вектору розвитку, який сприяє зниженню екологічних загроз, ризиків і дефіциту природних ресурсів. Основу «зеленої» економіки становлять якісно нові бізнес-моделі, які дозволяють учасникам ринку (виробникам, посередникам і споживачам) одержувати економічні вигоди від підприємницької діяльності одночасно із вирішенням глобальних екологічних проблем.

Це відповідає глобальному Порядку денному у галузі розвитку на період до 2030 року, прийнятому на Саміті зі сталого розвитку у вересні 2015 р. Це зазначено і в розроблених ООН «Цілях сталого розвитку 2016-2030 рр.», реалізація яких вимагає формування інноваційного підходу до зеленої трансформації економіки та здійснення моніторингу [1, с. 7].

Забезпечення сталого розвитку транспортно-логістичної системи потребує впровадження інноваційних моделей, організаційно-управлінських і екологічних технологій, які відповідатимуть сучасним трансформаційним перетворенням національної економіки та сприятимуть скороченню негативного впливу транспорту на довкілля. Це має відбуватися в контексті концепції зеленого зростання, яку запропоновано Організацією Економічного Співробітництва та Розвитку. Крім цього, варто відмітити, що функціонування транспортно-логістичної системи має здійснюватися в рамках європейської транспортної політики TEN-T [2], спрямованої, в першу чергу, на ефективне використання ресурсів і скорочення викидів парникових газів. Для цього доцільно запровадити комплекс стратегічних заходів, які полягають у такому: до 2030 р. зменшити наполовину кількість автомобілів на традиційних видах палива в межах міських територій; до 2050 р. повністю відмовитися від їхнього використання; до 2030 р. забезпечити практично повну декарбонізацію міської логістики в основних міських центрах; частка споживання низьковуглекислого екологічного палива в авіації має до 2050 р. зрости до 40%; до 2050 р. також необхідно забезпечити зниження рівня викидів CO₂ по ЄС, що утворюються внаслідок використання бункерного палива на морських судах, на 40% (за можливістю на 50%).

Згідно з керівними принципами сталого просторового розвитку Європейського континенту, схвалених на 12-й Сесії Європейської конференції міністрів, відповідальних за регіональне планування (7-8 вересня в Ганновері), необхідно сприяти запровадженню найменш шкідливих для навколишнього середовища екологічно безпечних транспортних систем.

Отже, для комплексного вирішення еколого-економічних проблем розвитку транспортно-логістичної системи в Україні необхідно застосовувати концепцію зеленої логістики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зелена логістика є одним з актуальних аспектів функціонування в умовах глобалізації світових суб'єктів господарювання, що впливають на довкілля. Поняття «зелена логістика» виникло на основі нового підходу «екологічно раціональне проектування». Воно, в свою чергу, відноситься до концепту сталого розвитку, яке достатньо широко розповсюджено в світі.

Слід зазначити, що бажання підприємств сформувати у споживачів екологічний імідж сприяло розробці концепції сталої логістики, яка включає «зелені» складові та розглядає економічну, соціальну й екологічну діяльність у контексті логістичного управління. На думку дослідників, найближчим часом більшість споживачів віддаватиме перевагу компаніям, що використовують «зелений» транспорт і логістичні рішення. Значна увага корпорацій до «зеленого» аспекту їх логістичної діяльності обумовлено такими тенденціями, як підвищення рівня інформованості споживачів шляхом екологічного маркування; зростання попиту на фахівців з питань захисту довкілля; важливість економічних чинників підтримки навколишнього середовища; політичний вплив і регулювання в цьому напрямі [3, с. 47]. Застосування «зелених» технологій у логістиці стало такою ж необхідністю, як впровадження системи менеджменту якості. Як наслідок, згідно з опитуванням «Зелені тренди» (The Green Trends Survey) у дослідженні «Towards Sustainable Logistics» [4], 59% бізнес-структур підрахували, що «зелене» перевезення їх продукції визнано вирішальним чинником у залученні споживачів у майбутньому.

На основі обстеження компанії PE International (Великобританія) [5] визначено ключові переваги при впровадженні концепції зеленої логістики, до яких віднесено зниження рівня викидів в атмосферу (33% керівників і топ-менеджерів компаній); залучення нових клієнтів або розробка нових продуктів (26% респондентів).

У наукових публікаціях зарубіжних і українських учених приділено значну увагу:

визначенню змісту поняття «зелена логістика», виявленню її основних напрямів впровадження та розвитку в контексті бізнес-концепції кругової економіки [6-12];

формуванню системи сталого управління логістичними операціями [13-16];

застосуванню логістичного підходу, який полягає в оптимальному управлінні економічними потоками й запасами в складних соціально-економічних системах для досягнення цілей з мінімальними витратами [17];

обґрунтуванню необхідності формування екологічно орієнтованого логістичного управління, метою якого є отримання інтегрального еколого-економічного ефекту як результату оптимізації поточних процесів у виробничій логістичній системі, що забезпечуватиме скорочення тривалості логістичного циклу, підвищення екологічної якості продукції, зменшення втрат ресурсів під час зберігання та транспортування, обсягів утворення відходів [18];

визначенню особливостей формування «зелених» логістичних систем міста, до яких віднесено транспортну систему [19].

Разом з тим, незважаючи на таку пильну увагу до окресленої проблеми з боку вчених, актуальним залишається проведення наукових досліджень у напрямі екологічно орієнтованого розвитку транспортно-логістичної системи в Україні на засадах зеленої логістики. Все це значною мірою обумовило вибір теми даного дослідження та його цільову спрямованість.

Мета статті полягає у подальшому розвитку теоретичних положень й обґрунтуванні доцільності застосування зеленої логістики як сучасної концепції трансформації транспортно-логістичної системи в Україні.

Виклад основного матеріалу. Дослідження показують, що трансформація транспортно-логістичної системи України в контексті концепції «зеленого» зростання відбувається недостатньо ефективно. За даними Міністерства фінансів України, питома вага видатків бюджету на охорону навколишнього природного середовища (ОНПС) незначна і становила в 2017 р. 0,7% загального обсягу видатків державного бюджету, що не відповідає Цілям сталого розвитку 2016-2030 рр. Частка сукупних витрат на ОНПС у загальному обсязі ВВП несуттєва і складала в 2017 р. лише 3,1% (табл. 1).

Таблиця 1

Фінансово-економічні показники розвитку сфери охорони навколишнього природного середовища в Україні

Роки	ВВП у постійних цінах 2010 р., млн грн	Сукупні витрати на ОНПС		Видатки бюджету на ОНПС	
		млн грн	частка в обсязі ВВП, %	млн грн	частка в загальному обсязі видатків бюджету, %
2010	1079346,0	13128,1	1,2	2872,4	0,8
2011	1138338,0	18490,4	1,6	3890,7	0,9
2012	1141055,0	20514,0	1,8	5297,9	1,1
2013	1140750,0	20377,9	1,8	5594,2	1,1
2014	1066001,0	21925,6	2,1	3481,7	0,7
2015	961821,0	24591,1	2,6	5529,7	0,8
2016	985299,0	32488,7	3,3	6255,4	0,7
2017	1010173,0	31492,0	3,1	7349,3	0,7

Складено за даними: [20, с. 221, 225].

Частка сукупних витрат на ОНПС у сфері транспорту й складського господарства знизилася за 2012-2017 рр. на 4,4 відсоткових пункти або з 6,2 до 1,8% загального обсягу сукупних витрат на ОНПС. За цей період спостерігалася тенденція скорочення частки капітальних інвестицій у розвиток сфери транспорту й складського господарства на 47,5 відсоткових пункти або з 58,8 до 11,3% загального обсягу сукупних витрат на ОНПС у цій галузі. Частка поточних витрат на ОНПС у сфері транспорту й складського господарства, відповідно, зросла на 47,5 в.п. або з 41,2 до 88,7% загального обсягу сукупних витрат на ОНПС у даному виді економічної діяльності (табл. 2).

Частка поточних витрат на ОНПС у сфері транспорту й складського господарства скоротилася за 2012-2017 рр. на 1,2 відсоткових пункти або з 3,7 до 2,5% загального обсягу поточних витрат на охорону навколишнього природного середовища. Питома вага витрат на захист оточуючого повітря та клімату в сфері транспорту й складського господарства зменшилася на 0,9 відсоткових пункти або з 2,4 до 1,5% загального обсягу цих витрат за всіма видами економічної діяльності. При цьому частка витрат на захист оточуючого повітря та клімату в сфері транспорту й складського господарства майже не змінювалася і становила в 2017 р. 6,2% у загальному обсязі поточних витрат на ОНПС у цій галузі (у 2012 р. – 6,1%) (табл. 3).

Таблиця 2

Динаміка сукупних витрат на охорону навколишнього природного середовища в сфері транспорту й складського господарства

Роки	Загальний обсяг, млн грн	У тому числі в сфері транспорту й складського господарства		У тому числі			
				капітальні інвестиції		поточні витрати	
		млн грн	частка, %	млн грн	частка, %	млн грн	частка, %
2012	20514,0	1262,6	6,2	742,1	58,8	520,5	41,2
2013	20377,9	691,6	3,4	197,6	28,6	494,0	71,4
2014	21925,6	330,0	1,5	78,0	23,6	252,0	76,4
2015	24591,1	303,8	1,2	59,0	19,4	244,8	80,6
2016	32488,7	824,9	2,5	96,7	11,7	728,2	88,3
2017	31492,0	575,4	1,8	65,3	11,3	510,1	88,7

Джерело: [20, с. 209-210, 225; 21, с. 135].

Таблиця 3

Динаміка поточних витрат на охорону навколишнього природного середовища

Роки	Загальний обсяг, млн грн	У тому числі в сфері транспорту й складського господарства		З них витрати на захист оточуючого повітря й клімату, млн грн	У тому числі в сфері транспорту й складського господарства	
		млн грн	частка, %		млн грн	частка, %
2012	13924,7	520,5	3,7	1330,8	31,9	2,4
2013	14339,1	494,0	3,4	1411,1	29,0	2,1
2014	13965,7	252,0	1,8	1234,6	22,6	1,8
2015	16915,5	244,8	1,4	1512,6	60,3	4,0
2016	19095,2	728,2	3,8	1755,4	32,4	1,8
2017	20466,4	510,1	2,5	2086,9	31,8	1,5

Джерело: [20, с. 225; 21, с. 135].

За 2012-2017 рр. питома вага капітальних інвестицій на ОНПС у сфері транспорту й складського господарства знизилася на 10,7 відсоткових пункти

або з 11,3 до 0,6% загального обсягу капітальних інвестицій на ОНПС за всіма видами економічної діяльності (табл. 4).

Таблиця 4

Динаміка капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища

Роки	Загальний обсяг, млн грн	У тому числі у сфері транспорту й складського господарства, млн грн	Частка в загальному обсязі капітальних інвестицій, %
2012	6589,3	742,1	11,3
2013	6038,8	197,6	3,3
2014	7959,9	78,0	1,0
2015	7675,6	59,0	0,8
2016	13390,5	96,7	0,7
2017	11025,6	65,3	0,6

Джерело: [20, с. 209-210, 225; 21, с. 135].

За досліджуваний період частка інвестицій в обладнання й устаткування, що пов'язані з екологічно чистими технологіями, в сфері транспорту й складського господарства зменшилася на 20,6 відсоткових пункти або з 21,7 до 1,1% загального обсягу цих інвестицій. Частка інвестицій у комплексні технології із захисту оточуючого повітря та клімату в сфері транспорту й складського господарства скоротилася на 40,2 відсоткових пункти або з 44,2 до 4,0% загального обсягу відповідних інвестицій. При цьому питома вага інвестицій у комплексні технології із захисту оточуючого повітря та клімату в сфері транспорту й складського господарства знизилася

на 35,6 відсоткових пункти або з 60,9 до 25,3% загального обсягу інвестицій в обладнання й устаткування, що пов'язані з екологічно чистими технологіями в даній галузі (табл. 5).

За 2010-2017 рр. обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення скоротилися на 43,4%, а їх частка в загальному обсязі викидів забруднюючих речовин – з 38,1 до 36,3% або на 1,8 відсоткових пункти (табл. 6).

Як показує аналіз, обсяги викидів діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення зменшилися в 2017 р. порівняно

**Динаміка інвестицій в обладнання й устаткування,
що пов'язані з комплексними екологічно чистими технологіями**

Роки	Загальний обсяг, млн грн	У тому числі в сфері транспорту й складського господарства		З них інвестиції на захист оточуючого повітря й клімату, млн грн	У тому числі в сфері транспорту й складського господарства	
		млн грн	частка, %		млн грн	частка, %
2012	3714,8	806,6	21,7	1112,2	491,5	44,2
2013	3233,9	191,7	5,9	1094,2	142,7	13,0
2014	4638,2	70,8	1,5	428,5	11,0	2,6
2015	4952,2	49,2	1,0	436,0	10,0	2,3
2016	7783,7	82,0	1,1	528,9	25,4	4,8
2017	4183,4	47,5	1,1	300,1	12,0	4,0

Джерело: [21, с. 133].

**Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря
від пересувних джерел забруднення**

Роки	Загальний обсяг, тис. т	У тому числі пересувні джерела забруднення, тис. т	Частка в загальному обсязі викидів забруднюючих речовин, %
2010	6678,0	2546,4	38,1
2011	6877,3	2502,7	36,4
2012	6821,1	2485,8	36,4
2013	6719,8	2424,7	36,1
2014	5346,2	1996,2	37,3
2015	4521,3	1663,9	36,8
2016	4236,0	1547,9	36,5
2017	3968,7	1440,0	36,3

Джерело: [20, с. 30].

з 2010 р. на 38,2%. Це відбулося у результаті зменшення обсягів викидів діоксиду вуглецю в атмосферне повітря автомобільним транспортом на 42,5% і залізничним, авіаційним і водним транспортом – на 23,3%.

Варто відмітити, що частка обсягів викидів діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення скоротилася на 3,1 відсоткових пункти або з 16,7 до 13,6% загального обсягу

викидів діоксиду вуглецю. Це обумовлено зменшенням частки обсягів викидів діоксиду вуглецю автомобільним транспортом на 3,1 відсоткових пункти або з 12,9 до 9,8% загального обсягу викидів діоксиду вуглецю. Питома вага обсягів викидів діоксиду вуглецю в атмосферне повітря залізничним, авіаційним і водним транспортом майже не змінювалася і становила в 2017 р. 3,8% загального обсягу викидів діоксиду вуглецю (табл. 7).

Обсяги викидів діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення

Роки	Загальний обсяг, тис. т	У тому числі пересувні джерела забруднення		У тому числі за видами транспорту			
				автомобільний транспорт		залізничний, авіаційний, водний транспорт	
		тис. т	частка, %	тис. т	частка, %	тис. т	частка, %
2010	198230,7	33188,9	16,7	25627,3	12,9	7561,6	3,8
2011	235971,3	33749,3	14,3	25449,5	10,8	8299,8	3,5
2012	231997,3	33822,2	14,6	25846,9	11,1	7975,3	3,4
2013	230706,1	33088,1	14,3	25716,8	11,1	7371,3	3,2
2014	194739,8	27813,1	14,3	21180,4	10,9	6632,7	3,4
2015	162071,9	23139,8	14,3	16911,3	10,4	6228,5	3,8
2016	156383,2	21781,5	13,9	15786,7	10,1	5994,8	3,8
2017	150894,1	20502,9	13,6	14736,9	9,8	5766,0	3,8

Джерело: [20, с. 31].

За аналізований період частка обсягів викидів діоксиду вуглецю автомобільним транспортом знизилася на 5,3 відсоткових пункти або з 77,2 до 71,9%

загального обсягу викидів діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення. І, відповідно, частка обсягів викидів діоксиду вуг-

лецю залізничним, авіаційним і водним транспортом збільшилася на 5,3 в.п. або з 22,8 до 28,1% загального обсягу викидів діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення.

З огляду на вищевикладене, доведено, що впровадження інноваційних логістичних концепцій для дієвого функціонування транспортно-логістичної системи в Україні стримується недостатнім розвитком логістичної інфраструктури, низькою якістю логістичних послуг та їх високою вартістю, обмеженими інвестиційними ресурсами тощо [22]. Це підтверджується й дослідженнями Всесвітнього банку [23], згідно з яким Україна посіла в 2018 р. 69-е місце серед 167 країн світу в рейтингу Індексу ефективності логістики (LPI). При цьому за критерієм «Якість інфраструктури» Україна посіла 105-е місце, а «Якість і компетентність логістичних послуг» – 70-е місце серед 167 країн світу.

У зв'язку з цим сучасні умови господарювання потребують реалізації зеленої логістики як сучасної парадигми трансформації національної транспортно-логістичної системи в контексті сталого розвитку.

Концепція зеленої логістики почала формуватися у світі з середини 80-х років ХХ ст. з появою поняття «соціальна відповідальність бізнесу». За останні десятиріччя розвитку даного наукового напрямку вчені так і не дійшли до загального й однозначного тлумачення терміна «зелена логістика». У науковій літературі існує безліч підходів до розгляду екологічної складової логістики.

Виявлено, що процес становлення й розвитку концепції зеленої логістики був непростим. Так, зарубіжні вчені J.-P. Rodrigue, B. Slack, C. Comtois окреслюють змістовне наповнення категорії «зелена логістика» достатньо широко, безвідносно до предмета й об'єкта дослідження. У рамках даної концепції логістична діяльність зводиться лише до транспортної системи розподілу, що має здійснюватися на екологічних принципах. Крім цього, вони стверджують, що існують певні невідповідності поняття «зелений» і «логістика», оскільки стратегії економії витрат часто суперечать принципам охорони довкілля, які зазвичай не враховують екологічні витрати [10, с. 341].

Дослідники у своїх наукових працях [4, 6, 24] довели, що зародження, формування та подальша структуризація «зеленої логістики» тісно переплітається із логістичними принципами. На їх думку, саме «екологізація» логістичної діяльності в майбутньому стане важливим чинником конкурентоспроможності, оскільки більшість споживачів пріоритетними вважатиме компанії, що здійснюють вантажоперевезення «зеленим» транспортом і використовують технології, які зберігають природні ресурси.

У результаті дослідження [25-26] встановлено, що ряд вчених запропонували екологічний напрям логістики називати «еколого орієнтованою логістикою», «екологістикою» або «екологічною логісти-

кою», що вказує на екологічну орієнтацію логістичної діяльності, а також на таку її мету, як створення інтегрованої екологістичної системи.

На основі аналізу літературних джерел [3-19; 27-44] узагальнено наукові погляди до трактування суті й змісту поняття «зелена логістика». Як правило, зарубіжні й українські вчені під цим терміном розуміють:

науковий напрям і один із чинників збереження довкілля, який засновано на ресурсозберігаючих та екологічно безпечних процесів і технологіях;

новий напрям, що передбачає застосування прогресивних технологій логістики та сучасного обладнання з метою мінімізації забруднень і підвищення ефективності використання логістичних ресурсів;

з теоретичної й науково-методичної точки зору підпорядкований функціонал «зеленої» економіки;

логістику, яку заснована на ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологіях;

вид логістики, у якому науково-практична діяльність враховує екологічні аспекти на всіх стадіях руху матеріального й інших відповідних йому потоків з метою зниження деструктивних впливів на навколишнє середовище та оптимізації ресурсоспоживання;

сукупність логістичних підходів до оптимізації переміщень матеріальних потоків (у тому числі потоки відходів і вторинних ресурсів для переробки), транспортних засобів, природних, фінансових, інформаційних, енергетичних і людських ресурсів із застосуванням прогресивних технологій у процесі прийняття управлінських рішень органами місцевого самоврядування з метою створення такого середовища, в якому забезпечуються потреби населення, підвищується ефективність виробництва міського господарства та досягається умова мінімізації негативних наслідків антропогенного втручання в екосистему міста;

у рамках концепції сталого економічного розвитку ефективний підхід до управління ресурсними й енергетичними потоками задля зниження еколого-економічних збитків, що наносяться довкіллю, і забезпечення ефективного інноваційного розвитку виробництва;

систему заходів, яка передбачає застосування енерго- і ресурсозберігаючих технологій логістики та сучасного обладнання в усіх ланках ланцюга поставок товарів з метою мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище та підвищення сукупної споживчої цінності продукції;

екологічно прийнятну й ефективну транспортну систему розподілу;

науково-практичну діяльність, що спрямована на оптимізацію й ефективне управління прямими та зворотними матеріальними й супутніми потоками (інформаційними, фінансовими, потоками відходів, шкідливих викидів, різних природних ресурсів й енергії) з метою мінімізації негативного впливу на стан навколишнього середовища;

науково-практичну діяльність, яка передбачає формування ефективного механізму інтеграції екологічного і соціально-економічного аспектів на всіх етапах планування, проектування й управління ланцюгом поставок товарів з метою мінімізації еколого-економічного збитку та підвищення споживчої цінності продукції за допомогою використання енерго- і ресурсозберігаючих технологій логістики;

виробництво і розподіл продукції на стійкій основі з урахуванням екологічних і соціальних чинників суспільного розвитку;

види діяльності, що пов'язані з екоефективним управлінням руху логістичних потоків продукції, які переміщуються від підприємства до споживача, а також зворотних потоків товарів у системі «постачальник – споживач»;

сукупність дій, пов'язаних із оцінкою та мінімізацією екологічних наслідків логістичної діяльності;

координацію логістичної діяльності суб'єктів ринку з орієнтацією на досягнення економічного й соціально-екологічного ефекту шляхом застосування енерго- і ресурсозберігаючих технологій.

Отже, на основі проведеного аналізу термінологічного апарату з обраної тематики згідно з різними науковими концепціями надано авторське формулювання терміна «зелена логістика», під яким пропонується розглядати вид господарської діяльності, яка включає процеси матеріально-технічного постачання, складування, екологічно безпечного зберігання, виробництва, обслуговування споживачів, транспортування, збуту готової продукції, рециклінгу (вторинної переробки й утилізації відходів), що дозволяє зменшити негативний вплив на екосистему та довкілля.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Виходячи з вищевикладеного, можна дійти такого висновку. На сучасному етапі необхідним є впровадження і розвиток концепції зеленої логістики, яка дозволяє поєднати в єдину систему екологію й економіку задля збереження довкілля та трансформації транспортно-логістичної системи із використанням екологічно чистих технологій.

Головними принципами даної концепції мають стати застосування комплексного підходу до управління логістичними потоками; раціональне використання ресурсів (виробничі, фінансові, енергетичні, інформаційні); мінімальне використання сировини й упаковки, які не підлягають вторинній переробці; економічно обґрунтоване й екологічно безпечне транспортування та складування матеріальних ресурсів; максимальне використання відходів виробництва, тари й упаковки як вторинної сировини або їх екологічно безпечна утилізація; оптимізація витрат на організацію процесів логістичної діяльності; мінімізація ризиків при функціонуванні транспортно-логістичних систем; підвищення рівня екологічної освіти й відповідальності персоналу; впровадження інноваційних технологій задля зниження

екологічного навантаження на довкілля; застосування інформаційних систем і цифрових технологій у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Реалізація концепції зеленої логістики сприятиме сталому розвитку транспортно-логістичної системи в Україні за рахунок узгодженості дій між учасниками логістичного ланцюга; ефективної організації логістичних процесів (складування, транспортування, зберігання тощо); раціонального й оптимального руху матеріальних, транспортних, інформаційних і фінансових потоків; зростання обсягів інвестицій; підвищення якості логістичних послуг і обслуговування споживачів; скорочення витрат на логістичну діяльність і рівня ризиків від її здійснення; формування сучасної логістичної інфраструктури.

У подальшому планується розробити організаційно-економічний механізм реалізації концепції зеленої логістики з метою підвищення ефективності розвитку транспортно-логістичної системи в Україні, що має відповідати сучасним умовам господарювання.

Література

1. **Доповідь** про зелену трансформацію в Україні на основі показників зеленого зростання ОЕСР. Київ: Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2016. 60 с.
2. **Белая** книга – Транспорт. Стратегический план для единой европейской транспортной зоны: в направлении к конкурентоспособной и ресурсоэффективной транспортной системе. Люксембург: Бюро официальных публикаций Европейского Союза, 2011. 28 с.
3. **Кизим А., Кабертай Д.** Современные тренды «зеленой» логистики в условиях глобализации. *Логистика*. 2013. № 1. С. 46-49.
4. **Christof Dr., Ehrhart E.** Delivering Tomorrow: Towards Sustainable Logistics. Bonn, Germany: Deutsche Post AG, 2012. 151 p.
5. **McKinnon A., Browne M., Whiteing A., Piecyk A.** Green Logistics. Improving the Environmental Sustainability of Logistics. 3rd ed. London: Published by Kogan Page, 2010. 72 p.
6. **Baumgarten H.** Supply Chain Steuerung und Services. Logistik Dienstleister managen globale Netzwerke. Best Practices. Berlin: Springer, Auflage, 2004. 292 p.
7. **Dekker R., Bloemhof J., Mallidis I.** Operations Research for Green Logistics – an overview of aspects, issues, contributions and challenges. *European Journal of Operational Research*. 2012. Vol. 219 (3). P. 671-679.
8. **Janbo Li, Songxian Liu.** The Form of Ecological Logistics and Its Relationship Under the Globalization. *Ecological Economy*. 2008. No 4. P. 290-298.
9. **Murphy P.R., Braunschweig R.F., Charles D.** Green Logistics: Comparative views of environmental progressives, moderates and conservatives. *Journal of Business Logistics*. 1996. No 1. P. 87-102.
10. **Rodrigue J.-P., Slack B., Comtois C.** Green Logistics (the Paradoxes of). The Handbook of Logistics and Supply Chain Management. London: Pergamon, 2001. P. 339-350.
11. **Rogers D., Tibben-Lembke R.** An examination of reverse logistics practices. *Journal of Business Logistics*. 2001. No 22 (2). P. 129-145.

12. **Srivastava S.K.** Green Supply chain management: A state of the art literature review. *International Journal of Management Reviews*. 2007. Vol. 91. P. 53-80.
13. **Dowlatshahis S.** A strategic framework for the design and implementation of remanufacturing operations in reverse logistics. *International Journal of Production Research*. 2005. Vol. 43 (16). P. 3455-3480.
14. **Gunasekaran A., Irani Z.** Sustainable Operations Management: design, modeling and analysis. *Journal of the Operational Research Society*. 2014. Vol. 65. P. 801-805. DOI: 10.1057/jors.2014.26.
15. **McLeod F., Hickford A., Maynard S., Cherrett T., Allen J.** Developing innovative and more sustainable approaches to reverse logistics for the collection, recycling and disposal of waste products from urban centers: Literature review and identification of opportunities. London: University of Southampton, University of Westminster, 2010. 149 p.
16. **Starostka-Patyk M., Grabara J.K.** Reverse logistics processes in industrial waste management as an element of sustainable development. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*. 2010. Vol. 12 (2). P. 698-707.
17. **Мороз О.Д.** Досвід Німеччини у створенні регіональних логістичних центрів. *Економічні науки: зб. наук. праць. Сер. Регіональна економіка*. Луцьк: ЛНТУ, 2008. Вип. 5 (17). Ч. 4. С. 398-404.
18. **Мишенін С., Коблянська І.** Логістичне управління промисловим виробництвом у контексті розвитку «зеленої» економіки в Україні. *Економіст*. 2012. № 1. С. 8-12.
19. **Аверкіна М.Ф.** Особливості формування «зелених» логістичних систем міст України. *Актуальні проблеми економіки*. 2015. № 1 (163). С. 215-219.
20. **Довкілля України за 2017 рік: стат. зб.** Київ: Державна служба статистики України, 2018. 225 с.
21. **Діяльність суб'єктів господарювання за 2017 рік: стат. зб.** Київ: Державна служба статистики України, 2018. 139 с.
22. **Трушкіна Н.В.** Формування інтегрованої транспортно-логістичної системи в Україні: фінансово-правовий аспект. *Emergence of public development: financial and legal aspects: monograph / Yu. Pasichnyk and etc.*; Coventry University; The Academy of Economic Science of Ukraine. Agenda Publishing House, Coventry, United Kingdom, 2019. P. 619-629.
23. **Connecting to Compete 2018.** Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators / J.-F. Arvis, I. Ojala, C. Wiederer, B. Shepherd, A. Raj, K. Diarabayeva, T. Kliski. Washington, DC, The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, 2018. 82 p.
24. **Kümmetsteiner G.** Handbuch «Ökologistik». Hochschule Amberg-Weiden, 2011. 115 p.
25. **Trushkina N.** Green logistics as a tool to improve the quality of life in conditions of globalization. *Contemporary Problems of Improve Living Standards in a Globalized World: Volume of Scientific Papers / The Academy of Management and Administration in Opole*. Opole: Publishing House WSZiA, 2018. P. 147-152.
26. **Zaloznova Yu., Kwilinski A., Trushkina N.** Reverse logistics in a system of the circular economy: theoretical aspect. *Economic Herald of the Donbas*. 2018. No 4 (54). P. 29-37.
27. **Brdulak H., Michniewska K.** Zielona logistyka, ekologistyka, zrownowa zony rozwoj w logistyce. *Koncepcje i strategie logistyczne. Logistyka*. 2009. No 4. P. 8-15.
28. **Sbihi A., Eglese R.W.** Combinatorial optimization and Green Logistics. *Annals of Operations Research*. 2009. Vol. 175(1). P. 159-175. DOI: 10.1007/s10479-009-0651-z.
29. **Mesjasz-Lech A.** Efektywnosc ekonomiczna i sprawnosc ekologiczna logistyki zwrotnei. Czestochowa: Published by Technical University of Czestochowa, 2011. P. 43-46.
30. **Ubeda S., Arcelus F., Faulin J.** Green logistics at Eroski: A case study. *International Journal of Production Economics*. 2011. Vol. 131(1). P. 44-51. DOI: 10.1016/j.ijpe.2011.04.041.
31. **Lai K., Wong C.W.** Green logistics management and performance: Some empirical evidence from Chinese manufacturing exporters. *Omega*. 2012. Vol. 40(3). P. 267-282. DOI: 10.1016/j.omega.2012.07.002.
32. **Ćirović G., Pamučar D., Božanić D.** Green logistic vehicle routing problem: Routing light delivery vehicles in urban areas using a neuro-fuzzy model. *Expert Systems with Applications*. 2014. Vol. 41(9). P. 4245-4258. DOI: 10.1016/j.eswa.2014.01.005.
33. **Harris I., Mumford C.L., Naim M.M.** A hybrid multi-objective approach to capacitated facility location with flexible store allocation for green logistics modeling. *Transportation Research Part E. Logistics and Transportation Review*. 2014. No 66. P. 1-22. DOI: 10.1016/j.tre.2014.01.010.
34. **Jedliński M.** The Position of Green Logistics in Sustainable Development of a Smart Green City. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2014. No 151. P. 102-111. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.10.011.
35. **Seroka-Stolka O.** The Development of Green Logistics for Implementation Sustainable Development Strategy in Companies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2014. No 151. P. 302-309. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.10.028.
36. **Zhang S., Lee C., Chan H., et al.** Swarm intelligence applied in green logistics: A literature review. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 2015. No 37. P. 154-169. DOI: 10.1016/j.engappai.2014.09.007.
37. **Тамбовцев А., Тамбовцева Т.** Зеленая логистика для устойчивого развития. *Управление и устойчивое развитие*. 2011. № 2. С. 197-203.
38. **Герасимчук З.В., Аверкіна М.Ф.** Інституційне забезпечення «зеленої логістики» в місті. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. № 11 (137). С. 161-168.
39. **Чеклов В.Ф., Чеклова В.М.** Передумови розвитку «зеленої» логістики на залізничному транспорті. *Технологічний аудит і резерви виробництва*. 2014. № 1/3 (15). С. 43-45.
40. **Гурч Л.М., Хмара Л.Є.** Розвиток «зеленої логістики» в Україні. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2014. Вип. 811. С. 86-91.
41. **Григорак М.Ю., Варенко Ю.В.** Принципи «зеленої логістики» в діяльності логістических провайдерів. URL: http://www.atcmd.md/wp-content/uploads/2014/04/V_2_17_MMOTI_Grigrac_Varenko.pdf.
42. **Зарецкая Л.М.** Исследование возможностей применения «зеленых» технологий при управлении цепями поставок. *Торгово-экономический журнал*. 2015. № 2(2). С. 91-100. DOI: 10.18334/tez.2.2.570.
43. **Єгорашенко І.В.** Впровадження «зеленої» (екологічної) логістики суб'єктів господарювання. *Економіка. Фінанси. Право*. 2016. № 9. С. 10-14.
44. **Поручинська І.В.** Передумови впровадження «зеленої» логістики на автомобільному та залізничному транспорті Волинської області. *Молодий вчений*. 2017. № 3 (43). С. 53-56.

References

1. *Dopovid' pro zelenu transformatsiiu v Ukraini na osnovi pokaznykiv zelenoho zrostannia OESR* [Report on Green Transformation in Ukraine Based on OECD Green Growth Indicators] (2016). Kyiv, Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine, 60 p. (in Ukrainian).
2. *Belaja kniga – Transport. Strategicheskij plan dlja edinoj evropejskoj transportnoj zony: v napravlenii k konkurentosposobnoj i resursojeffektivnoj transportnoj sisteme* [White Book – Transport. Strategic plan for a single European transport zone: towards a competitive and resource-efficient transport system] (2011). Luxembourg, European Union Official Publications Bureau, 28 p. (in Russian).
3. Kizim, A., Kabertaj, D. (2013). Sovremennye trendy «zelenoj» logistiki v uslovijah globalizacii [Modern trends in green logistics in the context of globalization]. *Logistics*, No 1, pp. 46-49. (in Russian).
4. Christof, Dr. & Ehrhart, E. (2012). *Delivering Tomorrow: Towards Sustainable Logistics*. Bonn, Germany, Deutsche Post AG, 151 p.
5. McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A., Piecyk, A. (2010). *Green Logistics. Improving the Environmental Sustainability of Logistics*. 3rd ed. London, Published by Kogan Page, 72 p.
6. Baumgarten, H. (2004). *Supply Chain Steuerung und Services. Logistik Dienstleister managen globale Netzwerke*. Best Practices. Berlin, Springer, Auflage, 292 p.
7. Dekker, R., Bloemhof, J. & Mallidis, I. (2012). Operations Research for Green Logistics – an overview of aspects, issues, contributions and challenges. *European Journal of Operational Research*, Vol. 219 (3), pp. 671-679.
8. Janbo, Li, Songxian, Liu. (2008). The Form of Ecological Logistics and Its Relationship Under the Globalization. *Ecological Economy*, No 4, pp. 290-298.
9. Murphy, P.R., Braunschweig, R.F., Charles, D. (1996). Green Logistics: Comparative views of environmental progressives, moderates and conservatives. *Journal of Business Logistics*, No 1, pp. 87-102.
10. Rodrigue, J.-P., Slack, B., Comtois, C. (2001). *Green Logistics (the Paradoxes of). The Handbook of Logistics and Supply Chain Management*. London, Pergamon, pp. 339-350.
11. Rogers, D., Tibben-Lembke, R. (2001). An examination of reverse logistics practices. *Journal of Business Logistics*, No 22 (2), pp. 129-145.
12. Srivastava, S.K. (2007). Green Supply chain management: A state of the art literature review. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 91, pp. 53-80.
13. Dowlathshahis, S. (2005). A strategic framework for the design and implementation of remanufacturing operations in reverse logistics. *International Journal of Production Research*, Vol. 43 (16), pp. 3455-3480.
14. Gunasekaran, A. & Irani, Z. (2014). Sustainable Operations Management: design, modeling and analysis. *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 65, pp. 801-805. DOI: 10.1057/jors.2014.26.
15. McLeod, F., Hickford, A., Maynard, S., Cherrett, T., Allen, J. (2010). *Developing innovative and more sustainable approaches to reverse logistics for the collection, recycling and disposal of waste products from urban centers: Literature review and identification of opportunities*. London, University of Southampton, University of Westminster, 149 p.
16. Starostka-Patyk, M., Grabara, J.K. (2010). Reverse logistics processes in industrial waste management as an element of sustainable development. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, Vol. 12 (2), pp. 698-707.
17. Moroz, O.D. (2008). Dosvid Nimechchyny u stvorenni rehional'nykh lohistrychnykh tsentriv [Experience of Germany in Creation of Regional Logistics Centers]. *Economic sciences: collection of research papers. Series Regional Economy*, Issues 5 (17), Part 4. Lutsk, Lutsk National Technical University, pp. 398-404. (in Ukrainian).
18. Mishenin, Y., Koblyanska, I. (2012). Lohistrychne upravlinnia promyslovym vyrobnytstvom u konteksti rozvytku «zelenoi» ekonomiky v Ukraini [Logistical Management of Industrial Production in the Context of Development of «Green» Economy in Ukraine]. *Economist*, No. 1, pp. 8-12. (in Ukrainian).
19. Averkina, M.F. (2015). Osoblyvosti formuvannia «zelenykh» lohistrychnykh system mist Ukrainy [Features of Formation of «Green» Logistics Systems of Cities of Ukraine]. *Current Problems of Economy*, No. 1 (163), pp. 215-219. (in Ukrainian).
20. *Dovkillia Ukrainy za 2017 rik: stat. zb.* [Environment of Ukraine 2017: statistical yearbook] (2018). Kyiv: State Statistics Service of Ukraine, 225 p. (in Ukrainian).
21. *Diial'nist' sub'iektiv hospodariuvannia za 2017 rik: stat. zb.* [Activity of Business Entities 2017: statistical publication] (2018). Kyiv: State Statistics Service of Ukraine, 139 p. (in Ukrainian).
22. Trushkina, N.V. (2019). Formuvannia intehrovanoi transportno-lohistrychnoi systemy v Ukraini: finansovo-pravovyj aspekt [Formation of an integrated transport and logistics system in Ukraine: financial and legal aspect]. *Emergence of public development: financial and legal aspects: monograph / Yu. Pasichnyk and etc.; Coventry University; The Academy of Economic Science of Ukraine*. Agenda Publishing House, Coventry, United Kingdom, pp. 619-629.
23. Arvis, J.-F., Ojala, I., Wiederer, C., Shepherd, B., Raj, A., Diarabayeva, K., Kliski, T. (2018). *Connecting to Compete 2018. Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators*. Washington, DC, The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, 82 p.
24. Kümmetsteiner, G. (2011). *Handbuch «Ökologistik»*. Hochschule Amberg-Weiden, 115 p.
25. Trushkina, N. (2018). Green logistics as a tool to improve the quality of life in conditions of globalization. *Contemporary Problems of Improve Living Standards in a Globalized World: Volume of Scientific Papers / The Academy of Management and Administration in Opole*. Opole, Publishing House WSZiA, pp. 147-152.
26. Zaloznova, Yu., Kwilinski, A., Trushkina, N. (2018). Reverse logistics in a system of the circular economy: theoretical aspect. *Economic Herald of the Donbas*, No 4 (54), pp. 29-37.

27. Brdulak, H., Michniewska, K. (2009). Zielona logistyka, ekologistyka, zrownowa zony rozwoj w logistyce. *Koncepcje i strategie logistyczne. Logistyka*, No 4, pp. 8-15.
28. Sbihi, A., Eglese, R.W. (2009). Combinatorial optimization and Green Logistics. *Annals of Operations Research*, Vol. 175(1), pp. 159-175. DOI: 10.1007/s10479-009-0651-z.
29. Mesjasz-Lech, A. (2011). *Efektywnosc ekonomiczna i sprawnosc ekologiczna logistyki zwrotnei*. Czestochowa, Published by Technical University of Czestochowa, pp. 43-46.
30. Ubeda, S., Arcelus, F., Faulin, J. (2011). Green logistics at Eroski: A case study. *International Journal of Production Economics*, Vol. 131(1), pp. 44-51. DOI: 10.1016/j.ijpe.2011.04.041.
31. Lai, K., Wong, C.W. (2012) Green logistics management and performance: Some empirical evidence from Chinese manufacturing exporters. *Omega*, Vol. 40(3), pp. 267-282. DOI: 10.1016/j.omega.2012.07.002.
32. Ćirović, G., Pamučar, D., Božanić, D. (2014). Green logistic vehicle routing problem: Routing light delivery vehicles in urban areas using a neuro-fuzzy model. *Expert Systems with Applications*, Vol. 41(9), pp. 4245-4258. DOI: 10.1016/j.eswa.2014.01.005.
33. Harris, I., Mumford, C.L., Naim, M.M. (2014). A hybrid multi-objective approach to capacitated facility location with flexible store allocation for green logistics modeling. *Transportation Research Part E. Logistics and Transportation Review*, No 66, pp. 1-22. DOI: 10.1016/j.tre.2014.01.010.
34. Jedliński, M. (2014). The Position of Green Logistics in Sustainable Development of a Smart Green City. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, No 151, pp. 102-111. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.10.011.
35. Seroka-Stolka, O. (2014). The Development of Green Logistics for Implementation Sustainable Development Strategy in Companies. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, No 151, pp. 302-309. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.10.028.
36. Zhang, S., Lee, C., Chan, H., et al. (2015). Swarm intelligence applied in green logistics: A literature review. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, No 37, pp. 154-169. DOI: 10.1016/j.engappai.2014.09.007.
37. Tambovtsev, A., Tambovtseva, T. (2011). Zel'naja logistika dlja ustojchivogo razvitija [Green Logistics for Sustainable Development]. *Governance and Sustainable Development*, No 2, pp. 197-203. (in Russian).
38. Herasymchuk, Z.V., Averkina, M.F. (2012). Instytutysijne zabezpechennja «zelenoi lohistyky» v misti [Institutional Provision of «Green Logistics» in the City]. *Current Problems of Economy*, No. 11 (137), pp. 161-168. (in Ukrainian).
39. Cheklov, V.F., Cheklova, V.M. (2014). Peredumovy rozvytku «zelenoi» lohistyky na zaliznychnomu transporti [Prerequisites of Development of «Green» Logistics in Railway Vehicles]. *Process Audit and Production Reserves*, No. 1/3 (15), pp. 43-45. (in Ukrainian).
40. Hurch, L.M., Khmara, L.Y. (2014). Rozvytok «zelenoi lohistyky» v Ukraini [Development of «Green Logistics» in Ukraine]. *Bulletin of the National University Lviv Polytechnic*, Issues 811, pp. 86-91. (in Ukrainian).
41. Grigorak, M.Yu., Varenko, Yu.V. (2014). Principy «zelenoj logistiki» v dejatel'nosti logisticheskikh provajderov [The principles of «green logistics» in the activities of logistics providers]. URL: http://www.atimcd.md/wp-content/uploads/2014/04/V_2_17_MMOTI_Grigorac_Varenko.pdf. (in Russian).
42. Zaretskaya, L.M. (2015). Issledovanie vozmozhnostej primenenija «zelenyh» tehnologij pri upravlenii cepjami postavok [Study of the possibilities of applying «green» technologies in supply chain menegement]. *Trade and Economic Journal*, No 2(2), pp. 91-100. DOI: 10.18334/tezh.2.2.570. (in Russian).
43. Yehorashchenko, I.V. (2016). Vprovadzhenija «zelenoi» (ekolohichnoi) lohistyky sub'iektiv hospodariuvannja [Implementation of «Green» (Environmental) Logistics of Business Entities]. *Economics. Finance. Law*, No. 9, pp. 10-14. (in Ukrainian).
44. Poruchynska, I.V. (2017). Peredumovy vprovadzhenija «zelenoi» lohistyky na avtomobil'nomu ta zaliznychnomu transporti Volyn's'koi oblasti [Prerequisites of Implementation of «Green» Logistics in Motor and Railway of Volyn Region]. *Young scientist*, No. 3 (43), pp. 53-56. (in Ukrainian).

Трушкіна Н. В. Трансформація транспортно-логістичної системи в Україні на засадах зеленої логістики

У сучасних умовах інтенсивного розвитку циркулярної економіки актуалізуються питання охорони навколишнього природного середовища у транспортній сфері та при організації логістичної діяльності. Забезпечення сталого розвитку транспортно-логістичної системи потребує впровадження інноваційних моделей, організаційно-управлінських і екологічних технологій, які відповідатимуть сучасним трансформаційним перетворенням національної економіки та сприятимуть скороченню негативного впливу транспорту на довкілля. Це має відбуватися в контексті концепції «зеленого» зростання та відповідати європейській транспортній політиці TEN-T, спрямованій на ефективне використання ресурсів і скорочення викидів парникових газів.

У результаті дослідження виявлено ключові еколого-економічні проблеми розвитку транспортно-логістичної системи в Україні. Доведено, що дієвим інструментом трансформації національної транспортно-логістичної системи є зелена логістика.

На основі аналізу й узагальнення існуючих наукових підходів до визначення терміна «зелена логістика» встановлено, що під ним розглядається науковий напрям; чинник збереження довкілля за допомогою екологічно чистих технологій; складова зеленої економіки; вид логістики, яку засновано на ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологіях; ефективний підхід до управління ресурсними й енергетичними потоками задля зниження еколого-економічних збитків; господарська діяльність; науково-практична діяльність; вид діяльності, яка пов'язана з екоефективним управлінням руху логістичних потоків продукції; інструмент забезпечення екологічної безпеки екосистеми; сукупність логістичних підходів до оптимізації потоків відходів і ресурсів; екологічно прийнятна транспортна

система розподілу; координація логістичної діяльності задля досягнення сталого розвитку.

При цьому більшість науковців ототожнюють поняття «зелена» та «екологічна логістика», під якою розуміється науковий напрям, що передбачає використання сучасних інноваційних логістичних технологій; сукупність дій, спрямованих на мінімізацію екологічних наслідків логістичної діяльності; інтегроване управління логістичними процесами (виробництво, складування, транспортування відходів); підсистема управління потоками продукції від постачальника до споживача з мінімальним впливом на довкілля.

Надано авторське формулювання поняття «зелена логістика» як виду господарської діяльності, яка включає процеси матеріально-технічного постачання, складування, екологічно безпечного зберігання, виробництва, обслуговування споживачів, транспортування, збуту готової продукції, рециклінгу (вторинної переробки й утилізації відходів), що дозволяє зменшити негативний вплив на екосистему та довкілля.

Реалізація принципів й інструментів зеленої логістики сприяє мінімізації витрат на процес проходження логістичних потоків з одночасною підтримкою необхідного рівня екологічної безпеки, що є однією із важливих вимог до впровадження інтегрованих транспортно-логістичних систем у сучасних умовах розвитку циркулярної економіки.

Ключові слова: транспортно-логістична система; трансформація; сталий розвиток; зелена логістика; екологічна логістика; концепція «зеленого» зростання; зелена економіка; циркулярна економіка.

Трушкіна Н. В. Трансформація транспортно-логістичної системи в Україні на принципах зеленої логістики

В сучасних умовах інтенсивного розвитку циркулярної економіки актуалізуються питання захисту навколишнього середовища в транспортній сфері й організації логістичної діяльності. Забезпечення сталого розвитку транспортно-логістичної системи вимагає впровадження інноваційних моделей, організаційно-управлінських й екологічних технологій, що відповідають сучасним трансформаційним процесам національної економіки й сприятимуть зменшенню негативного впливу транспорту на навколишнє середовище. Це повинно відбуватися в контексті концепції «зеленого» зростання й відповідати європейській транспортній політиці TEN-T, спрямованій на ефективне використання ресурсів й зменшення викидів парникових газів.

В результаті дослідження виявлені ключові еколого-економічні проблеми розвитку транспортно-логістичної системи в Україні. Доведено, що ефективним інструментом трансформації національної транспортно-логістичної системи є зелена логістика.

На основі аналізу й узагальнення наявних наукових підходів до визначення терміна «зелена логістика» встановлено, що під ним розуміється наукове напрямлення; фактор збереження навколишнього середовища з допомогою екологічно чистих техно-

логій; складова частина зеленої економіки; вид логістики, заснований на ресурсозберігаючих й екологічно безпечних технологіях; ефективний підхід до управління ресурсними й енергетичними потоками для зменшення еколого-економічного збитку; господарська діяльність; науково-практична діяльність; вид діяльності, пов'язаний з екологічно ефективним управлінням рухом логістичних потоків продукції; інструмент забезпечення екологічної безпеки екосистем; сукупність логістичних підходів до оптимізації потоків відходів й ресурсів; екологічно прийнятна транспортна система розподілу; координація логістичної діяльності для досягнення сталого розвитку.

При цьому більшість учених ототожнюють поняття «зелена» й «екологічна логістика», під якою розуміється наукове напрямлення, передбачає використання сучасних інноваційних логістичних технологій; сукупність дій, спрямованих на мінімізацію екологічних наслідків логістичної діяльності; інтегроване управління логістичними процесами (виробництво, складування, транспортування відходів); підсистема управління потоками продукції від постачальника до споживача з мінімальним впливом на навколишнє середовище.

Предложено авторський підхід до формулювання поняття «зелена логістика» як виду господарської діяльності, що включає процеси матеріально-технічного постачання, складування, екологічно безпечного зберігання, виробництва, обслуговування споживачів, транспортування, збуту готової продукції, рециклінгу (вторинної переробки й утилізації відходів), що дозволяє зменшити негативний вплив на екосистему й навколишнє середовище.

Реалізація принципів й інструментів зеленої логістики сприятиме мінімізації витрат на процес проходження логістичних потоків з одночасним підтриманням необхідного рівня екологічної безпеки, що є однією із важливих вимог до впровадження інтегрованих транспортно-логістичних систем у сучасних умовах розвитку циркулярної економіки.

Ключевые слова: транспортно-логістична система; трансформація; сталый розвиток; зелена логістика; екологічна логістика; концепція «зеленого» зростання; зелена економіка; циркулярна економіка.

Trushkina N. Transformation of the transport and logistics system in Ukraine on green logistics

In today's conditions of intensive development of the circular economy the issues of environmental protection in the transport sphere and organization of logistics activities are actualized. Ensuring sustainable development of the transport and logistics system requires the introduction of innovative models, organizational and managerial and environmental technologies that will meet the modern transformational transformations of the national economy and contribute to reducing the negative impact of transport on the environment. This should take place in the context of the green growth concept and in line with European

transport policy TEN-T, aimed at efficient use of resources and reduction of greenhouse gas emissions.

As a result of the research, key environmental and economic problems of sustainable development of the transport and logistics system in Ukraine were identified. It is proved that green logistics is an effective tool for transforming the functioning of the national transport and logistics system. The evolutionary development and stages of formation of the concept of «green» logistics have been studied.

On the basis of analysis and generalization of existing scientific approaches to the definition of the term «green logistics» it is established that under it the scientific direction is considered; the factor of environmental protection by using environmentally friendly technologies; a component of the green economy; a kind of logistics based on resource-saving and environmentally sound technologies; an effective approach to managing resource and energy flows in order to reduce environmental and economic losses; economic activity; scientific and practical activity; type of activity related to the efficient management of the flow of logistic flows of products; ecological safety ecosystem security tool; a set of logistic approaches to the optimization of waste streams and resources; ecologically acceptable transport system of distribution; coordination of logistics activities in order to achieve sustainable development.

At the same time, most scientists identify the concept of «green» and «ecological logistics», which refers to the scientific direction, which involves the use of modern innovative logistics technologies; a set of actions aimed at minimizing the environmental consequences of logistics activities; Integrated management of logistics processes (production, warehousing, transportation of waste); a sub-system of product flow management from supplier to customer with minimal impact on the environment.

The author's interpretation of the concept of «green logistics» is formulated as a type of economic activity, which includes the processes of material and technical supply, storage, environmentally safe storage, production, service consumers, transportation, sale of finished products, recycling (recycling and recycling), which reduces negative impact on ecosystem and environment.

Implementation of the principles and tools of green logistics contributes to minimizing the costs of the process of passing logistics flows while maintaining the necessary level of environmental safety, which is one of the important requirements for the introduction of integrated transport and logistics systems in the current conditions of development of the circular economy.

Keywords: transport and logistics system; transformation; sustainable development; green logistics; ecological logistics; concept of «green» growth; green economy; circular economy.

Стаття надійшла до редакції 05.06.2019

Прийнято до друку 19.06.2019