

ЗЕЛЕНА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРИЧОРНОМОРСЬКОГО РЕГІОНУ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ

GREEN TRANSFORMATION OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEM OF THE BLACK SEA REGION IN THE CONTEXT OF THE EUROPEAN GREEN DEAL

УДК 332.1+711:656.1/7:339.9

<https://doi.org/10.32843/bses.68-10>

Ляшенко В.І.

д.е.н., професор,
завідувач відділу проблем регуляторної політики і розвитку підприємництва
Інститут економіки промисловості
Національної академії наук України

Цвірко О.О.

д.е.н., професор,
головний науковий співробітник
відділу макроекономіки
та державного управління
Причорноморський науково-дослідний
інститут економіки та інновацій

Трушкіна Н.В.

к.е.н., старший науковий співробітник
відділу проблем регуляторної політики
і розвитку підприємництва,
Інститут економіки промисловості
Національної академії наук України

Liashenko Viacheslav

Institute of Industrial Economics of the
National Academy of Sciences of Ukraine

Tsvirko Olena

Black Sea Research Institute of
Economy and Innovation

Trushkina Nataliia

Institute of Industrial Economics of the
National Academy of Sciences of Ukraine

У статті запропоновано інтегрований підхід до оцінювання розвитку транспортно-логістичної системи Причорноморського регіону. Цей підхід базується на застосуванні комплексу показників, які характеризують сучасний стан функціонування транспортно-логістичної системи з екологічної позиції. На підставі одержаних результатів проведеної діагностики виявлено сучасні екологічні проблеми функціонування транспортно-логістичної системи регіону. У результаті дослідження доведено, що для забезпечення дієвого функціонування транспортно-логістичної системи Причорноморського економічного району на засадах зеленої економіки та збалансованого сталого розвитку доцільно використовувати комплексний підхід, реалізація якого сприятиме скороченню рівня викидів парникових газів, підвищенню рівня екологічної безпеки, прийняттю обґрунтованих інноваційних рішень з екологічного менеджменту логістичної діяльності. Встановлено, що у сучасних українських реаліях необхідно застосовувати у Причорноморському регіоні передову міжнародну практику реалізації механізму «зеленого» фінансування інфраструктурних проєктів.

Ключові слова: регіональна економіка, економічний район, навколишнє природне середовище, транспортно-логістична система, екологічний складник логістичної діяльності, зелена економіка, сталий розвиток, екологічні засади, трансформація, інструменти «зеленого» інвестування, «зелені» інфраструктурні проєкти, «зелені» технології, міжнародна практика.

В статье предложен интегрированный подход к оценке развития транспортно-

логистической системы Причерноморского региона. Данный подход базируется на применении комплекса показателей, характеризующих современное состояние функционирования транспортно-логистической системы с экологической точки зрения. На основании полученных результатов проведенной диагностики выявлены современные экологические проблемы функционирования транспортно-логистической системы региона. В результате исследования доказано, что для обеспечения эффективного функционирования транспортно-логистической системы Причерноморского экономического района на основе зеленой экономики и сбалансированного устойчивого развития целесообразно использовать комплексный подход, реализация которого будет способствовать сокращению уровня выбросов парниковых газов, повышению уровня экологической безопасности, принятию обоснованных инновационных решений по экологическому менеджменту логистической деятельности. Установлено, что в современных украинских реалиях необходимо применять в Причерноморском регионе передовую международную практику реализации механизма «зеленого» финансирования инфраструктурных проектов.

Ключевые слова: региональная экономика, экономический район, окружающая природная среда, транспортно-логистическая система, экологическая составляющая логистической деятельности, зеленая экономика, устойчивое развитие, экологические принципы, трансформация, инструменты «зеленого» инвестирования, «зеленые» инфраструктурные проекты, «зеленые» технологии, международная практика.

The article proposes a comprehensive approach to assessing the development of the transport and logistics system of the Black Sea region. This approach is based on the use of a set of indicators that characterize the current state of the transport and logistics system from an environmental point of view. Such indicators include volumes of pollutant emissions from mobile sources; emissions of pollutants into the atmosphere from the activities of transport and warehousing; volumes of industrial waste (generated, disposed of, disposed of in specially designated places or facilities, accumulated during operation in specially designated places or facilities); current expenditures and capital investments for environmental protection in the field of transport and warehousing; capital investment in air protection and climate change; capital investments in waste management; current expenditures on-air protection and climate change issues; current costs of waste management; investments in capital repairs of fixed assets for environmental protection. On the basis of the received results of the carried-out diagnostics, modern ecological problems of functioning of transport and logistic system of the region are revealed. As a result of the research, it is proved that to ensure the effective functioning of the transport and logistics system of the Black Sea economic region on the basis of green economy and balanced sustainable development it is advisable to implement a comprehensive approach. Its essence is the symbiosis and integration of principles, functions, management methods, information systems, green technologies, and green financial instruments aimed at reducing greenhouse gas emissions, improving environmental safety, making sound innovative decisions on environmental management of logistics. It is established that in modern Ukrainian realities it is necessary to apply in the Black Sea region the best international practice of implementing the mechanism of "green" financing of infrastructure projects.

Key words: regional economy, economic region, environment, transport and logistics system, ecological component of logistics activity, green economy, sustainable development, ecological principles, transformation, tools of "green" investment, "green" infrastructure projects, "green" technologies, international practice.

Постановка проблеми. Зміна сучасної парадигми мислення призводить до реорганізації логістичних процесів і необхідності трансформації регіональних транспортно-логістичних систем еко-

номічних районів України у контексті концепцій зеленої економіки та збалансованого сталого розвитку.

У процесі опитування, проведеного в 2019 р. консалтинговою компанією PwC, виявлено, що

41% керівників транспортно-логістичних підприємств у 85 країнах світу стурбовані змінами клімату й екологічними збитками, які пов'язані з перспективами зростання їхнього бізнесу.

Всесвітнім економічним форумом встановлено, що викиди парникових газів при здійсненні логістичної діяльності становлять 5,5% глобальних викидів парникових газів. За оцінками ООН, світовий транспортний сектор генерує 25% сукупного обсягу парникових викидів. Щорічно загальний збиток від негативних наслідків транспортної галузі становить 7–10% ВВП. Збитки у сфері охорони здоров'я, які пов'язано із забрудненням довкілля від пересувних джерел, складають 1 трлн дол. США на рік. За офіційними даними Євростату, забруднення атмосфери від автомобільного транспорту спричиняє щорічно понад 400 тис. передчасних смертей.

Тому в країнах світу активно впроваджуються масштабні програми інвестування з метою модернізації транспорту й інфраструктури шляхом їх «екологізації» задля мінімізації негативного впливу на довкілля та збереження конкурентних позицій. Такі програми, як правило, базуються на технологіях третьої й четвертої промислової революції. До вагомих переваг третьої промислової революції можна віднести «озеленення» транспортних систем за рахунок переходу на водневий та електричний транспорт, що сприяє кардинальному поліпшенню якості довкілля. Наприклад, у Транспортній стратегії ЄС передбачено скорочення викидів парникових газів приблизно на 20% від їх рівня у 2008 р., а загалом до 2050 р. – на 80–95% нижче рівня 1990 р.

Відповідно до Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року необхідно враховувати таку світову тенденцію розвитку транспортної сфери, як використання «зелених» видів транспорту, пріоритетність потреб охорони навколишнього природного середовища та збереження цінних природоохоронних територій під час розвитку транспортної інфраструктури. У стратегії заплановано зменшення обсягу викидів парникових газів в атмосферне повітря від пересувних джерел до 60% рівня 1990 р.

З огляду на це, доцільним є пошук інноваційних інструментів і науково обґрунтованих «зелених» рішень, а також впровадження принципово нових організаційно-управлінських підходів і «зелених» технологій задля підвищення ефективності функціонування регіональних транспортно-логістичних систем в Україні. Розглянемо це на прикладі Причорноморського регіону.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі існує безліч підходів до розгляду екологічної складової частини логістики (Z. Jianwei, Z. Minjie, Z. Liwei [1]; S. Pulawska, W. Starowicz [2]; L. Simão, M. Gonçalves,

C. M. T. Rodriguez [3]; M. Moroz, Z. Polkowski [4]; I. Urbanyi-Popioleka [5]; W. Liu et al. [6]). Екологізацію логістичної діяльності визнано ключовим драйвером розвитку бізнесу, оскільки більшість споживачів пріоритетними вважають ті компанії, які здійснюють вантажні перевезення «зеленим» транспортом і використовують технології, що зберігають природні ресурси.

На підставі проведеного консалтинговою компанією PwC аналізу встановлено, що акцент на екологічну стійкість і жорсткість норм викидів змусить транспортно-логістичні компанії переходити до прийняття екологічно чистих і безпечних рішень, тобто до «зеленої» логістики. Зміни клімату, як очікується, продовжать впливати на метеорологічні явища, що призведе до дестабілізації ланцюгів постачання. Скорочення запасів природних ресурсів зумовить зростання цін на них і сприятиме популяризації переробки і більш ефективного розподілу ресурсів. У зв'язку з цим питання сталою й екологічною розвинутою будуть користуватися масовим попитом у довгостроковій перспективі.

У процесі опитування суспільної думки, проведеного на замовлення платформи доставки електронної комерції Sendcloud, з'ясовано, що більшість британських споживачів підтримують запровадження «зелених» технологій на виробництві та у логістиці. На думку 57% респондентів, зростання обсягів покупок через мережу Інтернет онлайн-покупок призведе до більшого забруднення довкілля. При цьому 38% опитаних готові доплачувати за доставку товарів на екологічно безпечному транспорті.

Необхідно підкреслити, що пандемія COVID-19 також змусила споживачів переглянути своє ставлення до питань сталого розвитку та замислитись про вплив покупок на екологію, суспільство і бізнес (Environmental, Social, and Corporate Governance, ESG).

Як показало дослідження інтернет-провайдера Orange Business Services, у межах якого було опитано 320 керівників міжнародних підприємств, у тому числі у сфері транспорту й логістики, 85% респондентів готові інвестувати у стійкість бізнесу. А 59% опитаних заявили, що не можуть допустити використання неетичних і неекологічних технологій, оскільки це матиме вплив на рівень рентабельності компаній.

У результаті експрес-опитування 8738 споживачів із 22 країн світу, проведеного в 2021 р. компанією PwC у рамках Глобального дослідження споживчої поведінки, виявлено, що 55% респондентів купують продукцію підприємств із чітко вираженою політикою у сфері охорони навколишнього середовища, а 54% віддають перевагу товарам в екологічній упаковці.

Перелічені вище дослідження міжнародних компаній та аналітичних центрів підтверджують

актуальність проблеми розвитку зеленої логістики. Концепція зеленої логістики почала формуватися в світі з середини 80-х років ХХ ст. з появою термінів «сталій розвиток» і «соціальна відповідальність бізнесу». У результаті досліджень зарубіжні (S. Luthra, D. Garg, A. Haleem [7]; C. Geiger [8]; F. Barzinpour, P. Taki [9]; C. Pierre, P. Francesco, N. Theo [10]) і вітчизняні (А. Мазаракі, Л. Харчун [11]; Т. Кобилинська [12]; Ю. Сагайдак, Т. Харченко [13]) науковці встановили, що еволюція розвитку, становлення, формування й подальшої структуризації зеленої логістики тісно переплітаються з логістичними принципами.

На підставі аналізу наукових джерел узагальнено наукові погляди щодо трактування суті та змісту поняття «зелена логістика». Здебільшого вчені під цим терміном розуміють науковий напрям і один із чинників збереження довкілля; логістику, засновану на ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологіях; ефективний підхід до управління ресурсними потоками для зниження еколого-економічних збитків; підвищення екологічної відповідальності в транспортно-логістичній сфері тощо.

Незважаючи на широке коло наукових розробок із вибраної тематики, окремі питання залишаються невирішеними і потребують подальших наукових досліджень. І особливого значення ця проблема набуває у сучасних умовах зеленої трансформації регіональних транспортно-логістичних систем у контексті Європейського Зеленого Курсу.

Постановка завдання. Мета статті полягає у дослідженні тенденцій розвитку транспортно-логістичної системи Причорноморського регіону та визначенні перспектив її подальшого функціонування з урахуванням екологічного складника. Для досягнення поставленої мети використано

методи аналізу і синтезу, системного підходу, статистичного аналізу, порівнянь і спостережень, класифікації, структурно-логічного узагальнення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Статистичний аналіз показує, що обсяги викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами в економічному районі збільшилися за 2000–2020 рр. на 2,7% у результаті зростання обсягів у Миколаївській області на 22,9% і Одеській – на 2,7%. Але обсяги викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами у Херсонській області скоротилися на 13,7% (табл. 1).

За цей період частка обсягів викидів у Миколаївській області збільшилася на 4,6 відсоткових пункти, або з 23 до 27,6% загально регіонального обсягу викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами, а у Херсонській, навпаки, знизилася на 4,6 в.п., або з 28,4 до 23,8%. Питома вага обсягів викидів в Одеській області не змінилася і становила 48,6% загального обсягу викидів у районі.

Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від діяльності сфери транспорту та складського господарства у регіоні зменшилися за 2017–2020 рр. на 52,1%. Це пов'язано із зниженням обсягів викидів у Миколаївській області на 67,1% і Одеській – на 50,9%. У Херсонській області значення цього показника збільшилося на 36,5% (табл. 2).

За досліджуваний період обсяги викидів діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від діяльності сфери транспорту та складського господарства у Причорноморському регіоні знизилися на 90,3% унаслідок скорочення обсягів викидів у Миколаївській області на 95,5% і Одеській – на 89,2%. Однак обсяги таких викидів у Херсонській області зросли на 126,1% (табл. 3).

Таблиця 1

Динаміка обсягів викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами у Причорноморському регіоні, тис. т

Роки	Загальний обсяг	У тому числі за областями		
		Миколаївська	Одеська	Херсонська
2000	185,8	42,8	90,3	52,7
2005	196,8	47,1	100,6	49,1
2010	282,6	61,7	152,0	68,9
2011	276,6	64,2	143,3	69,1
2012	270,0	62,0	140,8	67,2
2013	267,8	62,5	138,6	66,7
2014	239,5	53,8	129,1	56,6
2015	199,4	47,7	103,6	48,1
2016	182,7	44,9	93,2	44,6
2017	198,5	49,0	104,2	45,3
2018	180,9	46,2	92,0	42,7
2019	185,2	48,7	93,7	42,8
2020	190,8	52,6	92,7	45,5

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях

Таблиця 2

**Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря
від діяльності сфери транспорту та складського господарства в регіоні, т**

Регіони	Роки			
	2017	2018	2019	2020
Причорноморський регіон	8724,1	7649,5	7111,6	4175,2
у тому числі області: Миколаївська	2638,1	2299,8	1449,8	868,0
Одеська	5718,9	4606,5	5161,6	2806,2
Херсонська	367,1	743,2	500,2	501,0

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях

Як свідчить аналіз статистичних даних, загальний обсяг утворених промислових відходів у регіоні зменшився за 2010–2020 рр. на 27,8%. Це відбулося унаслідок зниження обсягів відходів у Херсонській області на 79,3%, Миколаївській – на 23,5%, Одеській – на 11,2% через скорочення промислового виробництва (табл. 4).

Водночас обсяги відходів, утворених від господарської діяльності підприємств у Причорноморському економічному районі, знизилися за 2017–2020 рр. на 8,8% через їх скорочення у Херсонській області на 83% і в Одеській – на 35,5%. У Миколаївській області значення цього показника зросло на 7,7% (табл. 5).

Досліджуючи розвиток регіональної системи рециклінгу промислових відходів, встановлено, що обсяг утилізованих відходів у Причорноморському регіоні зменшився за 2010–2020 рр. лише на 80,1%. Це пов'язано із скороченням обсягів утилізованих відходів в Одеській області на 99,5%, у Херсонській – на 68,9%, у Миколаївській – на 25,7% (табл. 6).

Варто відзначити, що в економічному районі спостерігається тенденція зростання співвідношення між обсягами утворених та утилізованих відходів. Так, значення цього показника збільшилося у регіоні за 2010–2020 рр. з 7,4 до 26,7 раза. Це обумовлено суттєвим зростанням співвідношення між обсягами утворених та утилізованих промислових відходів в

Таблиця 3

**Викиди діоксиду вуглецю в атмосферне повітря
від діяльності сфери транспорту та складського господарства в регіоні, тис. т**

Регіони	Роки			
	2017	2018	2019	2020
Причорноморський регіон	566,9	369,5	117	54,9
у тому числі області: Миколаївська	180,7	138,1	33,7	8,1
Одеська	383,9	229,5	81,7	41,6
Херсонська	2,3	1,9	1,6	5,2

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях

Таблиця 4

Динаміка обсягів утворених відходів у регіоні, тис. т

Роки	Загальний обсяг	У тому числі за областями		
		Миколаївська	Одеська	Херсонська
2010	4221,9	3268,8	514,0	439,1
2011	4310,8	3187,1	686,4	437,3
2012	4297,9	2475,1	1337,2	485,6
2013	3636,2	2476,3	720,5	439,4
2014	3605,9	2328,6	809,5	467,8
2015	3326,0	2306,1	602,6	417,3
2016	3402,6	2366,4	647,5	388,7
2017	3467,6	2327,9	739,9	399,8
2018	3531,2	2410,2	728,5	392,5
2019	3342,0	2327,3	638,8	375,9
2020	3049,1	2502,1	456,2	90,8

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях

Таблиця 5

Обсяг утворених відходів за видами економічної діяльності підприємств та організацій, тис. т

Регіони	Роки			
	2017	2018	2019	2020
Причорноморський регіон	2872,3	2967,1	2755,8	2619,6
у тому числі області: Миколаївська	2178,9	2287,8	2177,4	2346,7
Одеська	326,0	320,7	239,6	210,4
Херсонська	367,4	358,6	338,8	62,5

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях

Таблиця 6

Динаміка обсягів утилізованих промислових відходів у регіоні, тис. т

Роки	Загальний обсяг	У тому числі за областями		
		Миколаївська	Одеська	Херсонська
2010	572,7	118,8	376,8	77,1
2011	374,5	141,3	121,6	111,6
2012	237,6	116,1	46,9	74,6
2013	232,5	111,7	26,6	94,2
2014	179,0	77,7	11,3	90,0
2015	152,5	76,3	10,2	66,0
2016	114,8	81,0	10,3	23,5
2017	102,9	61,3	10,5	31,1
2018	103,8	61,2	9,2	33,4
2019	91,7	61,2	2,3	28,2
2020	114,0	88,3	1,7	24,0

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях

Одеській області з 1,4 до 268,4 раза та Миколаївській – з 27,5 до 28,3 раза. У Херсонській області це співвідношення скоротилося з 5,7 до 3,8 раза.

За 2010–2020 рр. обсяги видалених промислових відходів у спеціально відведених місцях або об'єктах у Причорноморському регіоні скоротилися на 0,4% через зниження в Одеській області на 15,8%. Але обсяги видалених промислових відхо-

дів у Херсонській області збільшилися на 203,1%, а у Миколаївській – на 3,3% (табл. 7).

Як показує аналіз, обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях або об'єктах в економічному районі зріс за 2010–2020 рр. на 72,5% у результаті збільшення в Одеській області – у 14,3 раза, Херсонській – у 6,3, Миколаївській – у 1,4 раза (табл. 8).

Таблиця 7

Динаміка обсягів видалених промислових відходів у спеціально відведених місцях або об'єктах у Причорноморському регіоні, тис. т

Роки	Загальний обсяг	У тому числі за областями		
		Миколаївська	Одеська	Херсонська
2010	2744,5	2026,0	702,3	16,2
2011	2272,9	1962,6	293,0	17,3
2012	2781,5	1837,2	849,4	94,9
2013	2524,7	1852,3	585,2	87,2
2014	2329,0	1681,0	520,7	127,3
2015	2558,9	1949,6	509,5	99,8
2016	2563,5	1819,3	679,5	64,7
2017	2609,2	1982,1	561,3	65,8
2018	2598,8	2005,2	524,7	68,9
2019	2530,5	1932,4	534,5	63,6
2020	2732,9	2092,7	591,1	49,1

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях

Таблиця 8

Динаміка обсягу відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях або об'єктах у регіоні, тис. т

Роки	Загальний обсяг	У тому числі за областями		
		Миколаївська	Одеська	Херсонська
2010	42276,6	41147,8	907,0	221,8
2011	43467,9	42767,5	499,8	200,6
2012	46472,0	44579,3	1353,4	539,3
2013	49187,9	46413,1	1891,8	883,0
2014	57928,6	47158,4	9762,3	1007,9
2015	60428,9	49087,5	10233,9	1107,5
2016	63722,8	50926,0	11621,8	1175,0
2017	65679,6	53016,2	11423,7	1239,7
2018	67892,6	54666,1	11917,7	1308,8
2019	70119,1	56468,6	12286,7	1363,8
2020	72945,8	58530,0	13008,2	1407,6

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях

Частка поточних витрат на охорону навколишнього природного середовища у сфері транспорту та складського господарства в економічному районі становила в 2020 р. 6,7% загальноукраїнського обсягу цих витрат (у 2017 р. – 5,8%). При цьому питома вага поточних витрат на охорону навколишнього природного середовища у сфері транспорту та складського господарства у Херсонській області збільшилася на 2,3 відсоткових пункти або з 0,7 до 3% загального обсягу поточних витрат у районі, а у Миколаївській – на 1,1 в.п. або з 3,2 до 4,3%. Разом з тим, спостерігається скорочення частки цих витрат в Одеській області на 3,4 в.п. (з 96,1 до 92,7%).

Крім цього, питома вага обсягу капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища у сфері транспорту та складського господарства в економічному районі щороку ско-

рочувалася і становила в 2020 р. 11,1% загальноукраїнського обсягу капітальних інвестицій у цій галузі (у 2017 р. – 24,2%). Інвестування на охорону навколишнього природного середовища у сфері транспорту та складського господарства відбувалося в 2017 р. тільки в Одеській області (100% загально регіонального обсягу капітальних інвестицій за цим видом), у 2020 р. – у Миколаївській (30,5%) та Одеській (69,5%) областях. У Херсонській області за цей період зовсім не здійснювалося фінансування сфери транспорту та складського господарства у напрямі збереження довкілля (табл. 9).

У Причорноморському економічному районі погіршується ситуація з інвестування заходів, спрямованих на охорону атмосферного повітря, і проблем зміни клімату. Так, за даними Державної служби статистики України, частка капітальних

Таблиця 9

Поточні витрати та капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища у сфері транспорту та складського господарства у Причорноморському регіоні, тис. грн (у фактичних цінах)

Показники / Регіони	Роки			
	2017	2018	2019	2020
Поточні витрати				
Причорноморський регіон	29882,5	41575,1	37901,1	48297,5
у тому числі області:				
Миколаївська	957,8	2278,7	603,8	2067,1
Одеська	28730,1	37250,3	35124,2	44763,7
Херсонська	194,6	2046,1	2173,1	1466,7
Капітальні інвестиції				
Причорноморський регіон	15811,5	13405,4	19787,7	10060,7
у тому числі області:				
Миколаївська	–	9,6	635,5	3065,2
Одеська	15811,5	13395,8	19152,2	6995,5
Херсонська	–	–	–	–

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях

інвестицій на охорону атмосферного повітря і проблем зміни клімату в економічному районі становила в 2020 р. 29,7% загального обсягу капітальних інвестицій за всіма видами природоохоронних заходів, скоротившись порівняно з 2010 р. на 19 відсоткових пунктів. Питома вага капітальних інвестицій у районі знизилася за 2010–2020 рр. на 1,3 в.п., або з 3,8 до 2,5% загальноукраїнського обсягу капітальних інвестицій за відповідним видом природоохоронних заходів.

Найбільша частка капітальних інвестицій на охорону атмосферного повітря і проблем зміни клімату припадає на Миколаївську область (94,9% загального обсягу в районі); потім йде Одеська область (5,08%) і Херсонська (0,02%). Питома вага капітальних інвестицій на охорону атмосферного повітря і проблем зміни клімату у Миколаївській області зменшилася на 26,3 в.п., або з 66,1 до 39,8% обсягу капітальних інвестицій за всіма видами природоохоронних заходів цього регіону, в Одеській – на 35,2 в.п., або з 40,8 до 5,6%, у Херсонській – на 10 в.п., або з 10,3 до 0,3% (табл. 10).

Слід зазначити, що ситуація з фінансуванням розвитку системи поводження з відходами в економічному районі є кращою. Так, частка капітальних інвестицій на поводження з відходами становила в 2020 р. 33,5% загального обсягу капітальних інвестицій за всіма видами природоохоронних заходів, що на 30 відсоткових пунктів вище порівняно з 2010 р. Питома вага капітальних інвестицій у районі зросла за 2010–2020 рр. на 4,7 в.п., або з 0,7 до 5,4% загальноукраїнського обсягу капітальних інвестицій за відповідним видом природоохоронних заходів. При цьому частка капітальних інвестицій на поводження з відходами у Миколаївській області збільшилася за цей період на 45,4 в.п., або з 46,1 до 91,5% загального обсягу цих інвестицій у Причорноморському економічному районі.

Але в Одеській області значення цього показника скоротилося на 22,9 в.п. (з 28,9 до 6%), а у Херсонській – на 22,5 в.п. (з 25 до 2,5% загального обсягу цих капітальних інвестицій у регіоні) (табл. 11).

За 2010–2020 рр. частка поточних витрат на охорону атмосферного повітря і проблем зміни клімату в економічному районі зросла на 1,4 в.п., або з 1,8 до 3,2% загального обсягу поточних витрат за всіма видами природоохоронних заходів. За цей період питома вага поточних витрат у Причорноморському регіоні скоротилася на 1,8 в.п., або з 3,6 до 1,8% загальноукраїнського обсягу поточних витрат за відповідним видом природоохоронних заходів. При цьому найбільша частка поточних витрат на охорону атмосферного повітря і проблем зміни клімату припадає на Миколаївську область (54,5% загального обсягу в районі); потім йде Одеська область (41,6%) і Херсонська (3,9%).

Питома вага поточних витрат на охорону атмосферного повітря і проблем зміни клімату у Херсонській області скоротилася на 9 в.п., або з 12,9 до 3,9% обсягу питомих витрат за всіма видами природоохоронних заходів цього регіону; у Миколаївській – на 1,4 в.п., або з 55,9 до 54,5%. А в Одеській області, навпаки, збільшилася на 10,4 в.п., або з 31,2 до 41,6% (табл. 12).

Статистичний аналіз свідчить, що частка поточних витрат на поводження з відходами становила в 2020 р. 27,3% поточних витрат на охорону довкілля за всіма видами природоохоронних заходів, або на 10,7 відсоткових пункти більше порівняно з 2010 р. Питома вага поточних витрат у Причорноморському регіоні знизилася за 2010–2020 рр. на 2 в.п., або з 6 до 4% загальноукраїнського обсягу поточних витрат за відповідним видом природоохоронних заходів. Частка поточних витрат на поводження з відходами у Миколаївській області збільшилася за цей період

Таблиця 10

Динаміка капітальних інвестицій на охорону атмосферного повітря і проблеми зміни клімату в Причорноморському регіоні, тис. грн

(у фактичних цінах)

Роки	Загальний обсяг	У тому числі за областями		
		Миколаївська	Одеська	Херсонська
2010	43561,5	20661,5	22610,9	289,1
2011	30278,5	13040,9	16778,7	458,9
2012	34553,1	30596,2	3739,1	217,8
2013	20177,6	8505,8	11270,9	400,9
2014	25508,0	17384,2	5472,1	2651,7
2015	50376,0	36344,4	10717,5	3314,1
2016	39975,4	27972,3	11938,8	64,3
2017	48629,3	35035,7	13208,4	385,2
2018	34205,1	17430,1	16587,3	187,7
2019	37775,1	12354,9	25371,3	48,9
2020	138888,7	131842,0	7019,1	27,6

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях; розділу «Навколишнє природне середовище» офіційного сайту Державної служби статистики України

Таблиця 11

Динаміка капітальних інвестицій на поводження з відходами в Причорноморському регіоні, тис. грн

(у фактичних цінах)

Роки	Загальний обсяг	У тому числі області		
		Миколаївська	Одеська	Херсонська
2010	3141,7	1449,7	908,7	783,3
2011	30253,7	20724,9	8949,9	578,9
2012	18529,4	13877,5	4428,3	223,6
2013	24753,1	20580,4	3998,0	174,7
2014	29899,0	27618,4	2210,6	70,0
2015	53242,4	51024,8	1995,3	222,3
2016	71059,6	69412,5	1639,8	7,3
2017	47585,2	44002,3	3419,3	163,6
2018	65372,4	54970,4	9067,6	1334,4
2019	58854,8	53655,2	4743,5	456,1
2020	156611,8	143375,6	9341,3	3894,9

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях; розділу «Навколишнє природне середовище» офіційного сайту Державної служби статистики України

Таблиця 12

Динаміка поточних витрат на охорону атмосферного повітря і проблеми зміни клімату в Причорноморському регіоні, тис. грн

(у фактичних цінах)

Роки	Загальний обсяг	У тому числі за областями		
		Миколаївська	Одеська	Херсонська
2010	17092,3	9553,1	5325,8	2213,4
2011	15414,9	5623,6	7693,5	2097,8
2012	17089,2	7338,2	8091,9	1659,1
2013	13049,6	6464,6	5060,1	1524,9
2014	23667,6	11789,9	10671,3	1206,4
2015	19491,5	7002,6	10256,3	2232,6
2016	26789,1	10687,9	14544,4	1556,8
2017	29610,2	12739,5	15158,5	1712,2
2018	33064,7	11046,0	19917,3	2101,4
2019	32116,8	16330,0	13544,3	2242,5
2020	51350,6	27989,1	21374,4	1987,1

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях; розділу «Навколишнє природне середовище» офіційного сайту Державної служби статистики України

на 24,9 в.п., або з 22,5 до 47,4% загального обсягу цих поточних витрат у регіоні. Однак в Одеській області значення цього показника скоротилося на 24,3 в.п. (з 73,1 до 48,8%), а у Херсонській – на 0,7 в.п. або з 4,5 до 3,8% (табл. 13).

Питома вага інвестицій у капітальний ремонт основних засобів природоохоронного призначення у Причорноморському економічному районі скоротилася в 2019 р. порівняно з 2010 р. на 2 в.п., або з 4,1 до 2,1% загального обсягу таких інвестицій по Україні. При цьому в Миколаївській області починаючи з 2018 р. припинилися інвестиції у капітальний ремонт основних засобів природоохоронного призначення. У 2010 р. частка цих інвестицій у Миколаївській області становила 51,4% загально-регіонального обсягу. Питома вага інвестицій у капітальний ремонт основних засобів природоо-

хоронного призначення в Одеській області зросла на 54,9 в.п., або з 40,8 до 95,7% їх обсягу в регіоні. Але значення цього показника у Херсонській області, навпаки, зменшилося на 35 в.п., або з 7,8 до 4,3% (табл. 14).

Аналіз затверджених Стратегій регіонального розвитку на період до 2027 року показує, що до пріоритетних напрямів віднесені збереження навколишнього природного середовища, еко-трансформація, підвищення рівня екологічної безпеки територій. Ці стратегічні документи узгоджені з основними аспектами регіонального розвитку, а саме: наближенням якості життя до європейських стандартів і розвитком людського потенціалу; підвищенням конкурентоспроможності економіки регіону; сталим розвитком територій населених пунктів і громад (табл. 15).

Таблиця 13

Динаміка поточних витрат на поводження з відходами в Причорноморському регіоні, тис. грн

(у фактичних цінах)

Роки	Загальний обсяг	У тому числі за областями		
		Миколаївська	Одеська	Херсонська
2010	156114,4	35061,2	114082,9	6970,3
2011	478686,0	363616,9	92007,1	23062,0
2012	163306,5	94080,9	54495,0	14730,6
2013	228962,6	133883,4	86523,2	8556,0
2014	650301,5	573128,2	68715,7	8457,6
2015	1355207,2	1294337,9	49730,3	11139,0
2016	1271326,5	1128842,0	131373,7	11110,8
2017	1317335,0	1179222,9	121464,7	16647,4
2018	612222,0	431369,0	166772,5	14080,5
2019	768817,6	541463,1	214043,9	13310,6
2020	443629,1	210178,2	216686,6	16764,3

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів Головного управління статистики у Миколаївській, Одеській і Херсонській областях; розділу «Навколишнє природне середовище» офіційного сайту Державної служби статистики України

Таблиця 14

Інвестиції в капітальний ремонт основних засобів природоохоронного призначення у Причорноморському регіоні, тис. грн

Роки	Загальний обсяг	У тому числі за областями		
		Миколаївська	Одеська	Херсонська
2010	20323,6	10436,7	8299,8	1587,1
2011	30177,1	2088,6	26419,5	1669,0
2012	15804,9	37,0	15146,4	621,5
2013	7517,8	1083,5	3305,6	3128,7
2014	13835,3	7283,8	1897,5	4654,0
2015	13600,0	2900,0	4500,0	6200,0
2017	78300,0	300,0	77200,0	800,0
2018	10800,0	0,0	9700,0	1100,0
2019	30300,0	–	29000,0	1300,0

Джерело: складено на основі інформаційних матеріалів розділу «Навколишнє природне середовище» офіційного сайту Державної служби статистики України; статистичного збірника «Довкілля України 2019»

Таблиця 15

Аналіз стратегій регіонального розвитку на період до 2027 року в частині екологічних засад функціонування транспортно-логістичних систем

Першочергові завдання	Області		
	Миколаївська	Одеська	Херсонська
Збереження особливо цінних природних територій та біорізноманіття	+		
Здійснення заходів з відновлення водних об'єктів та охорони і захисту лісів у фонді	+	+	+
Впровадження сучасних технологій поводження з відходами	+	+	+
Формування раціонального водокористування		+	+
Створення системи моніторингу раціонального використання енергетичних ресурсів			+
Розвиток відновлюваних енергоресурсів		+	+
Підтримка інвестиційних проєктів з енергоефективності		+	
Забезпечення пропорційного доступу до енергетичних ресурсів усіх територіальних громад			+
Формування захищеної та відновленої екосистеми		+	
Забезпечення дотримання міжнародних стандартів екологічного поводження на території			+
Формування екологічної мережі на території			+

Джерело: узагальнено й складено авторами

Отже, результати попередніх досліджень [14–22] і проведений статистичний аналіз свідчать про недостатньо успішну трансформацію регіональної транспортно-логістичної системи у Причорноморському регіоні в контексті зеленої економіки. Це зумовлено насамперед обмеженим обсягом фінансування у модернізацію об'єктів транспортної та логістичної інфраструктури і недостатнім впровадженням зелених технологій.

Для ефективного функціонування регіональної транспортно-логістичної системи (ТЛС) Причорноморського регіону у контексті «зеленого» зростання доцільно застосовувати комплексний підхід (рис. 1). Його суть полягає в інтеграції основних складових організаційно-економічного механізму (принципів, функцій, методів, засобів, інструментів управління, інформаційних систем і технологій) та інструментів зеленого фінансування для впровадження пріоритетних напрямів зеленої трансформації ТЛС.



Рис. 1. Структурно-логічна схема зеленої трансформації транспортно-логістичної системи Причорноморського регіону на засадах зеленої економіки та сталого розвитку

Джерело: авторська розробка

Реалізація запропонованого комплексного підходу сприятиме прийняттю обґрунтованих інноваційних рішень з екологічного менеджменту логістичної діяльності, скороченню рівня викидів парникових газів, підвищенню рівня екологічної безпеки.

Висновки. У сучасних умовах стрімкого розвитку зеленої економіки актуалізуються питання охорони навколишнього природного середовища в транспортній сфері та під час організації логістичної діяльності у Причорноморському регіоні. Тому сьогодні регіональним і місцевим органам самоврядування та учасникам ланцюгів поставок варто звертати особливу увагу на екологічні чинники у процесі формування й функціонування транспортно-логістичної системи. Це відповідає основним положенням Зеленого пакту для Європи.

Разом з тим у результаті проведеного дослідження виявлено численні прояви невідповідності регіональної транспортно-логістичної системи Причорноморського економічного району міжнародним екологічним стандартам і вимогам, у тому числі рівню екологізації логістичної діяльності у країнах світу.

Отже, виходячи з вищевикладеного, можна дійти висновку про доцільність застосування в сучасних українських реаліях міжнародної практики реалізації механізму «зеленого» інвестування інфраструктурних проєктів. Для цього необхідно внести відповідні зміни й доповнення у Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року і Стратегії регіонального розвитку Миколаївської, Одеської та Херсонської областей на період 2021–2027 роки.

Це дозволить успішно трансформувати транспортно-логістичну систему Причорноморського регіону на засадах зеленої економіки й досягти збалансованого сталого розвитку транспортної інфраструктури за рахунок впровадження інвестиційно привабливих «зелених» рішень.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі полягають в аналізі та узагальненні європейського досвіду зеленої трансформації транспортно-логістичних систем і розробленні рекомендацій щодо можливостей його застосування в умовах України.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Jianwei Z., Minjie Z., Liwei Z. Research on System Constitution of the Logistics Ecological Environment. *Procedia Engineering*. 2011. Vol. 15. P. 375–380. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.08.072>
2. Pulawska S., Starowicz W. Ecological Urban Logistics in the Historical Centers of Cities. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2014. Vol. 151. P. 282–294. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.026>

3. Simão L. E., Gonçalves M. B., Rodriguez C. M. T. An approach to assess logistics and ecological supply chain performance using postponement strategies. *Ecological Indicators*. 2016. Vol. 63. P. 398–408. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.10.048>

4. Moroz M., Polkowski Z. The Last Mile Issue and Urban Logistics: Choosing Parcel Machines in the Context of the Ecological Attitudes of the Y Generation Consumers Purchasing Online. *Transportation Research Procedia*. 2016. Vol. 16. P. 378–393. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.11.036>

5. Urbanyi-Popiołeka I. Cruise industry in the Baltic Sea Region, the challenges for ports in the context of sustainable logistics and ecological aspects. *Transportation Research Procedia*. 2019. Vol. 39. P. 544–553. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.06.056>

6. Liu W., Wei W., Yan X., Dong D., Chen Z. Sustainability risk management in a smart logistics ecological chain: An evaluation framework based on social network analysis. *Journal of Cleaner Production*. 2020. Vol. 276. Article 124189. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124189>

7. Luthra S., Garg D., Haleem A. The impacts of critical success factors for implementing green supply chain management towards sustainability: an empirical investigation of Indian automobile industry. *Journal of Cleaner Production*. 2016. Vol. 121. P. 142–158.

8. Geiger C. ICT in Green Freight Logistics. *Green Transportation Logistics: The Quest for Win-Win Solutions* / Edited by H. Psaraftis. Cham, Switzerland: Springer International Publishing. 2016. P. 205–241.

9. Barzinpour F., Taki P. A dual-channel network design model in a green supply chain considering pricing and transportation mode choice. *J. Intell. Manuf.* 2018. Vol. 29. P. 1465–1483.

10. Pierre C., Francesco P., Theo N. Towards low carbon global supply chains: A multi-trade analysis of CO₂ emission reductions in container shipping. *International Journal of Production Economics*. 2019. Vol. 208. P. 17–28.

11. Мазаракі А.А., Харсун Л.Г. Розвиток логістичної системи України: екологічні виклики. *Економіка України*. 2018. № 9(682). С. 3–12.

12. Кобилянська Т.В. Світовий досвід статистичного оцінювання ефективності зеленої логістики. *Проблеми економіки*. 2019. № 4. С. 209–215. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-4-209-215>

13. Сагайдак Ю.А., Харченко Т.Б. Перспективи розвитку зеленої логістики в Україні. *Держава та регіони. Сер. : Економіка та підприємництво*. 2020. № 3(114). Ч. 2. С. 62–67. DOI: <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2020-3-34>

14. 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.

15. Цвірко О.О. Транзитні перевезення як стратегічний напрямок розвитку транспорту України в умовах глобалізації. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 30-1. С. 56–60.

16. Іванов С.В., Ляшенко В.І., Трушкіна Н.В. Передумови формування та перспективи розвитку транспортно-логістичного кластера в Причор-

номорському економічному районі. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 46. Ч. 2. С. 16–24. DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.46-25>

17. Цвірко О.О., Іляшенко А.Х. Інтеграція України в міжнародну транспортну систему шляхом демонополізації залізничного транспорту. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 38-2. С. 5–9.

18. Іванов С.В., Ляшенко В.І., Трушкіна Н.В. Правові аспекти створення транспортно-логістичних кластерів в регіонах України. *Gesellschaftsrechtliche Transformationen von wirtschaftlichen Systemen in den Zeiten der Neo-Industrialisierung: Collective monograph / Akademie der Wirtschaftswissenschaften der Ukraine*. Nüremberg : Verlag SWG imex GmbH, 2020. P. 661–668.

19. Ляшенко В.І., Іванов С.В., Трушкіна Н.В. Транспортно-логістичний кластер як елемент регіональної інноваційної інфраструктури Придніпровського економічного району. *Latest Technologies of Neo-industrial Transformations: Financial, Legal and Sociological Aspects*. Austria, Steyr : Shioda GmbH, 2020. P. 220–231.

20. Hryhorak M.Yu., Trushkina N.V. Development of the logistics system of the economic region “Polissya” in the context of the green economy: ecological problems and perspectives”. *Intellectualization of logistics and Supply Chain Management*. 2020. No. 4. P. 27–40. DOI: <https://doi.org/10.46783/smart-scm/2020-4-3>

21. Dźwigoł H., Kwilinski A., Trushkina N. Green Logistics as a Sustainable Development Concept of Logistics Systems in a Circular Economy. *Proceedings of the 37th International Business Information Management Association (IBIMA)*, 1–2 April 2021. Cordoba, Spain : IBIMA Publishing, 2021. P. 10862–10874.

22. Dzwigoł H., Trushkina N., Kwilinski A. The Organizational and Economic Mechanism of Implementing the Concept of Green Logistics. *Virtual Economics*. 2021. Vol. 4. No. 2. P. 74–108. DOI: [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02(3))

REFERENCES:

1. Jianwei Z., Minjie Z., Liwei Z. (2011) Research on System Constitution of the Logistics Ecological Environment. *Procedia Engineering*, vol. 15, pp. 375–380. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.08.072>

2. Pulawska S., Starowicz W. (2014) Ecological Urban Logistics in the Historical Centers of Cities. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 151, pp. 282–294. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.026>

3. Simão L. E., Gonçalves M. B., Rodriguez C. M. T. (2016) An approach to assess logistics and ecological supply chain performance using postponement strategies. *Ecological Indicators*, vol. 63, pp. 398–408. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.10.048>

4. Moroz M., Polkowski Z. (2016) The Last Mile Issue and Urban Logistics: Choosing Parcel Machines in the Context of the Ecological Attitudes of the Y Generation Consumers Purchasing Online. *Transportation Research Procedia*, vol. 16, pp. 378–393. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.11.036>

5. Urbanyi-Popioleka I. (2019) Cruise industry in the Baltic Sea Region, the challenges for ports in the context of sustainable logistics and ecological aspects.

Transportation Research Procedia, vol. 39, pp. 544–553. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.06.056>

6. Liu W., Wei W., Yan X., Dong D., Chen Z. (2020) Sustainability risk management in a smart logistics ecological chain: An evaluation framework based on social network analysis. *Journal of Cleaner Production*, vol. 276, Article 124189. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124189>

7. Luthra S., Garg D., Haleem A. (2016) The impacts of critical success factors for implementing green supply chain management towards sustainability: an empirical investigation of Indian automobile industry. *Journal of Cleaner Production*, vol. 121, pp. 142–158.

8. Geiger C. (2016) ICT in Green Freight Logistics. In H. Psaraftis (Ed.). *Green Transportation Logistics: The Quest for Win-Win Solutions*, pp. 205–241. Springer International Publishing: Cham, Switzerland.

9. Barzinpour F., Taki P. (2018) A dual-channel network design model in a green supply chain considering pricing and transportation mode choice. *J. Intell. Manuf.*, vol. 29, 1465–1483.

10. Pierre C., Francesco P., Theo N. (2019) Towards low carbon global supply chains: A multi-trade analysis of CO2 emission reductions in container shipping. *International Journal of Production Economics*, vol. 208, pp. 17–28.

11. Mazaraki A., Kharsun L. (2018) Rozvytok lohystychnoi systemy Ukrainy: ekolohichni vyklyky [Development of Ukraine's Logistic System: Environmental Challenges]. *Economy of Ukraine*, no. 9(682), pp. 3–12.

12. Kobylinska T.V. (2019) Svitovyi dosvid statystychnoho otsiniuvannya efektyvnosti zelenoi lohistyky [Intentional Practices of Statistical Assessment of Green Logistics Effectiveness]. *The Problems of Economy*, no. 4, pp. 209–215. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-4-209-215>

13. Sagaydack Yu., Kharchenko T. (2020) Perspektyvy rozvytku zelenoi lohistyky v Ukraini [Prospects of Development of Green Logistics in Ukraine]. *State and Regions. Ser.: Economics and Entrepreneurship*, no. 3(2), pp. 62–67. DOI: <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2020-3-34>

14. 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.

15. Tsvirko O.O. (2018) Tranzhytni perevezennia yak stratehichni napriamok rozvytku transportu Ukrainy v umovakh hlobalizatsii [Transit transportation as a strategic direction of development of transport of Ukraine in the conditions of globalization]. *Black Sea Economic Studies*, iss. 30–1, pp. 56–60.

16. Ivanov S.V., Liaschenko V.I., Trushkina N.V. (2019) Peredumovy formuvannia ta perspektyvy rozvytku transportno-lohystychnoho klastera v Prychornomorskому ekonomichnomu raioni [Prerequisites for the Formation and Prospects of Development of the Transport and Logistics Cluster in the Black Sea Economic Region]. *Black Sea Economic Studies*, vol. 46(2), pp. 16–24. DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.46-25>

17. Tsvirko O.O., Iliashenko A.Kh. (2019) Intehratsiia Ukrainy v mizhnarodnu transportnu systemu shliakhom demonopolizatsii zaliznychnoho transportu

[Integration of Ukraine into the international transport system by demonopolization of railway transport]. *Black Sea Economic Studies*, vol. 38–2, pp. 5–9. DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.46-25>

18. Ivanov S.V., Liashenko V.I., Trushkina N.V. (2020) Pravovi aspekty stvorennia transportno-lohistychnykh klasteriv v rehionakh Ukrainy [Legal aspects of creating transport and logistics clusters in the regions of Ukraine]. *Gesellschaftsrechtliche Transformationen von wirtschaftlichen Systemen in den Zeiten der Neo-Industrialisierung*: Collective monograph. Nüremberg: Verlag SWG imex GmbH, pp. 661–668.

19. Liashenko V.I., Ivanov S.V., Trushkina N.V. (2020) Transportno-lohistychnyi klaster yak element rehionalnoi innovatsiinoi infrastruktury Prydniprovskoho ekonomichnoho raionu [Transport and logistics cluster as an element of the regional innovation infrastructure of the Prydniprovskiyi economic region]. *Latest Technologies of Neo-industrial Transformations: Financial, Legal*

and Sociological Aspects, pp. 220–231. Austria, Steyr: Shioda GmbH. (in Ukrainian)

20. Hryhorak M.Yu., Trushkina N.V. (2020) Development of the logistics system of the economic region “Polissya” in the context of the green economy: ecological problems and perspectives”. *Intellectualization of logistics and Supply Chain Management*, no. 4, pp. 27–40. DOI: <https://doi.org/10.46783/smart-scm/2020-4-3>

21. Dźwigoł H., Kwilinski A., Trushkina N. (2021) Green Logistics as a Sustainable Development Concept of Logistics Systems in a Circular Economy. *Proceedings of the 37th International Business Information Management Association (IBIMA)*, 1–2 April 2021 (pp. 10862–10874). Cordoba, Spain: IBIMA Publishing.

22. Dzwigoł H., Trushkina N., Kwilinski A. (2021) The Organizational and Economic Mechanism of Implementing the Concept of Green Logistics. *Virtual Economics*, vol. 4, no. 2, pp. 74–108. DOI: [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02(3))