

DOI: 10.18372/2310-5461.51.16000

УДК 656.025.4 (477):330.342 (045)

О. Є. Соколова, канд. екон. наук, доц.
Національний авіаційний університет
orcid.org/0000-0001-6341-0195
e-mail: sokolovaelena89@gmail.com

ОРГАНІЗАЦІЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ, ЯК СКЛАДОВОЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Вступ

Глобальний курс транспортної політики спрямований на досягнення стратегічних цілей сталого розвитку, основною з яких є скорочення негативного впливу на навколишнє середовище та зміну клімату. Європейським суспільством, мультимодальні перевезення (ММП) визначені як один з пріоритетних напрямків досягнення екологічного ефекту транспортно-логістичних систем.

У зв'язку з цим, на виконання зобов'язань у межах Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Угоди про асоціацію з ЄС, виникла необхідність реалізації відповідних заходів щодо удосконалення національного законодавства в транспортній сфері до встановлених міжнародних вимог. Прийняття у березні 2021 р. Проекту Закону України є першим важливим кроком формування конкурентоспроможного та міцного ринку ММП, що на державному рівні закріплює статус оператора ММП та розширює можливості щодо розвитку «чистих» видів транспорту, зокрема залізничного та внутрішньо водного, при організації мультимодальних логістичних ланцюгів.

Крім цього, слід враховувати, відкритість української економіки до міжнародного співробітництва. Для транспорту це означає, залежність показників його діяльності від обсягів імпорту та експорту, а також необхідність дотримання встановлених вимог (економічних, технічних та екологічних) постачання товарів на міжнародні ринки. Тому, з урахуванням підсилення екологічних обмежень та введення додаткового оподаткування викидів шкідливих речовин у повітря з 2022 р. в ЄС, транспортний сектор має високі ризики втрати частки міжнародного ринку. Основною причиною чого є відсутність умов (нормативно-правових, організаційно-економічних, інфраструктурних та техніко-технологічних) для забезпечення виконання екологічно «чистих» схем транспортування, а саме мультимодальних перевезень.

Важливо, також звернути увагу на нереалізованість існуючого транзитного потенціалу

України, завдяки чому втрачаються перспективні можливості розвитку країни як конкурентоспроможного логістичного хабу. Проте, необхідно враховувати ефективність цього сценарію та, на основі проведення дослідження найкращої світової практики, оцінювати можливі ризики та вимоги щодо його реального існування. Так, згідно з досвідом ЄС, країни із великими транзитними потоками та глобальними логістичними центрами зазнають додаткового шкідливого впливу транспорту на екологію, та з урахуванням європейського «зеленого» курсу, мають виконувати відповідні дії щодо його мінімізації.

Все сказане свідчить про актуальність проблеми формування сталої транспортної системи та пошуку інструментів зменшення її шкідливого впливу на навколишнє середовище. Таким інструментом може бути розвиток мультимодальних контейнерних перевезень, що завдяки наявним організаційно-технологічним особливостям, можуть зробити повний цикл транспортно-логістичного обслуговування більш екологічним та економічно вигіднішим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Принципи сталого розвитку транспорту та науково-практичні положення щодо формування ефективної транспортної системи міста запропоновані у праці [1]. Науковцями застосовано комбінацію методів теорії графів для визначення перспектив розвитку міського транспорту та оптимізації транспортної мережі. Автори праці [2] пропонують методологію підтримки вибору найбільш стійкого способу доставки у містах та приміських районах на основі застосування екологічних видів транспорту.

У праці [3] науковці проводять оцінку перспектив та проблем застосування сучасних інформаційних технологій як необхідної умови ефективної організації мультимодальних вантажних перевезень. При цьому, питання щодо впливу використання останніх технологічних розробок на рівень інтеграції вантажної

транспортної мережі в системі мультимодальних перевезень залишилися на стадії обговорення.

Оцінку екологічних наслідків переходу від автомобільного транспорту на залізничний при виконанні інтермодальних перевезень вантажів проведено у праці [4]. Науковці намагаються розкрити складність визначення загальної ефективності інтермодальних перевезень як окремого способу транспортування.

Автори праці [5] досліджують особливості розвитку контейнерної системи перевезення вантажів як одного з перспективних напрямків збереження ресурсів. Науковці особливу увагу зосереджують вивчені світового досвіду функціонування автоматизованих контейнерних терміналів.

У праці [6] проведено аналіз ринку контейнерних перевезень України, а також визначено ступінь виконання зобов'язань щодо імплементації українського законодавства у транспортній сфері до європейського. Авторі наголошують на необхідність активного розвитку контейнерних залізничних перевезень в Україні, що мають більші переваги ніж автомобільний транспорт, та здатні значно підвищити конкурентоспроможність України на міжнародних транспортних ринках.

Методичні підходи до формування та функціонування мультимодальної контейнерної системи перевезень запропоновані в роботі [7]. Порівняльний аналіз комбінації різних методів для визначення рівня якості послуг, що реалізуються в мультимодальній контейнерній системі перевезень із залученням залізничного транспорту проведено в роботі [8]. Науковці стверджують, що будучи екологічним, швидким та більш економічним видом транспорту, залізниці відіграють важливу роль у мультимодальних перевезеннях.

Постановка завдання

Таким чином, результати проведеного аналізу науково-практичної літератури свідчать про достатньо вагомий внесок науковців щодо вирішення проблем пов'язаних з організацією мультимодальних та контейнерних перевезень. Проте, питання щодо формування екологічно сталої системи мультимодальних контейнерних перевезень України вирішені не повністю та мають фрагментарний характер.

Мета статті — розробка концептуальних положень та практичних рекомендацій щодо розвитку мультимодальних контейнерних перевезень як складової сталої розвитку транспортної системи України.

Виклад основного матеріалу

Національна транспортна стратегія України на період до 2030 р. зумовлює необхідність розвитку мультимодальних перевезень як одного з пріоритетних напрямків формування сталої транспортно-логістичної системи країни [9]. Разом з цим, у межах співробітництва між Україною та ЄС український уряд взяв на себе зобов'язання імплементувати положення Директиви 92/106/ЄЕС від 07.12.1992 р., спрямованої на регулювання комбінованих перевезень вантажів між державами-членами Асоціації [10]. Все це стало необхідним підґрунтям для створення відповідного нормативно-правового поля, що дозволить встановити оптимальні умови реалізації перспективних проєктів розвитку українського ринку мультимодальних перевезень та логістики. Так, прийнятий у березні 2021 р. Проєкт Закону України про мультимодальні перевезення (ММП) став першим важливим кроком організаційно-управлінського забезпечення та державного регулювання питань стосовно мультимодальних перевезень.

Для визначення проблем та перспектив розвитку ринку мультимодальних перевезень важливим завданням є оцінка результатів діяльності вантажного транспорту України. Отже, згідно з аналітичними матеріалами Держкомстату України встановлено, що у 2020 р. було перевезено 600,1 млн т вантажів, з яких 75 % припадає на автомобільний транспорт (рис. 1). Залізничний транспорт у загальній структурі вантажопотоку займає 19 %, трубопровідний — 6 %, а водний транспорт лише 0,3 %.

За результатами 2020 р. спостерігається падіння обсягів перевезених вантажів за всіма видами транспорту, майже на 11,23 % порівняно з 2019 р. (рис. 2). При чому найбільше скорочення вантажопотоків відбулося на автомобільному транспорті (майже на 21,6 %). Основною причиною чого стало введення транспортних обмежень під час карантинних заходів проти COVID-19.

Якщо говорити про залізничний транспорт, то тут слід звернути увагу на щорічне зменшення показника починаючи з 2012 р. Так, за період з 2010 р. по 2020 р. залізничні вантажні потоки скоротилися на 29,36 %, хоча при цьому обсяги перевезень автовантажів зросли на 20,99 %. Така негативна динаміка може свідчити про поступову переорієнтацію вантажопотоків із залізничного на автомобільний транспорт.

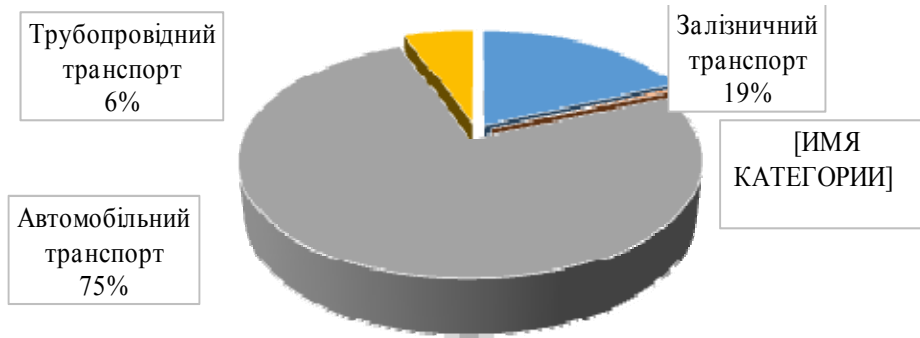


Рис. 1. Структура вантажних перевезень транспортом України за 2020 р. [13]

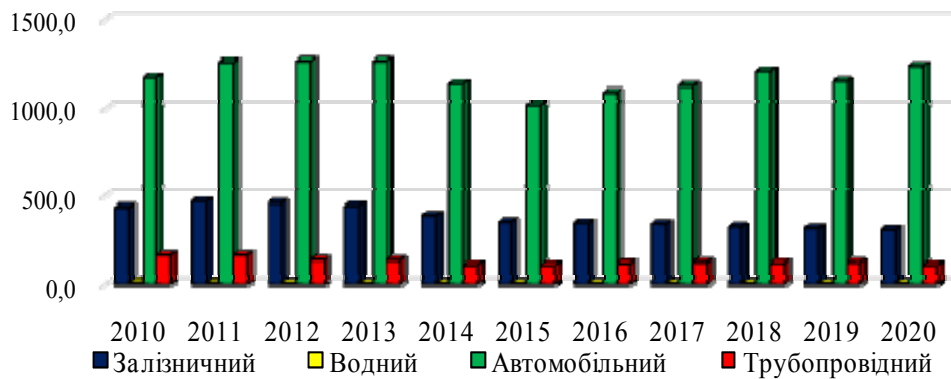


Рис. 2. Динаміка обсягів перевезення вантажів транспортом України за 2010–2020 р. [13]

Відзначимо, що рівень контейнеризації в Україні становить лише 1 %, що показує на низьку активність розвитку цього ринкового сегменту порівняно з країнами ЄС, де даний показник досягає близько 45 %.

Загалом, обсяг контейнерних перевезень вантажів в Україні за результатами 2020 р. склав: залізницею — 0,32 млн TEU, автомобільним транспортом — 0,61 млн TEU. При цьому, морськими портами було оброблено 1,05 млн TEU. Підкреслимо, що 60 % перевезень контейнерів між морськими портами та пунктами призначення забезпечується автомобільним транспортом [11].

Така ситуація на українському ринку контейнерних перевезень є, перш за все, наслідком недосконалості транспортно-логістичної інфраструктури та відсутності повноцінної державної підтримки розбудови мультимодальних термінальних комплексів.

Як свідчить світовий досвід, при формуванні конкурентоспроможної мультимодальної системи транспортування найбільшої переваги віддають розвитку інфраструктури залізничного та водного видів транспорту. Це зумовлюється здатністю залізниць та портів забезпечити найбільш оптимальні умови для виконання контейнерних та контрейлерних перевезень.

Відсутність правового механізму регулювання мультимодальних контейнерних перевезень значно обмежувало права учасників транспортних ланцюгів та гальмувало продовження трансформаційних процесів транспортної галузі. Тому, вкрай необхідний Закон України про ММП, знаходячись на етапі обговорення упродовж останніх двох років, вже почав приносити позитивні результати, ставши стимулом активного розвитку маршрутів контейнерних поїздів (блок-трейнів), забезпечивши, тим самим, зростання обсягів контейнерних потоків залізничного транспорту (табл. 1).

Отже, на підставі проведеного аналізу статистичних даних табл. 1 встановлено, що незважаючи на незначне падіння загального вантажопотоку залізничного транспорту у період з 2017 р. по 2020 р., обсяг контейнерних перевезень щорічно збільшується, при чому зростання відбувається на внутрішніх маршрутах. Так, у 2019 р. кількість контейнерів оброблених в межах України збільшилася фактично на 337,5% порівняно з 2017 р. та склала 132944 TEU. За результатами 2020 р. показник продовжує позитивну динаміку, про що свідчить темп зростання майже на 11% проти аналогічного періода попереднього року.

У звітному періоді спостерігається значне розширення маршрутної мережі контейнерних потягів за внутрішніми напрямками (табл. 2).

Таблиця 1

Динаміка контейнерних перевезень залізничним транспортом України

Рік	Обсяг перевезених вантажів, всього (млн т)	Зміни, %	Обсяг перевезених вантажів у контейнерах						Частка контейнерних вантажів у загальному обсязі, %
			Міжнародні		Внутрішні		Разом		
			млн т	зміни, %	млн т	зміни, %	млн т	зміни, %	
2017	339,5	–	5,42	–	0,66	–	6,08	–	1,79
2018	322,3	–5,07	0,73	–86,53	1,33	101,52	2,06	–66,12	0,64
2019	312,9	–2,92	0,66	–9,59	2,87	115,79	3,53	71,36	1,13
2020	305,5	–2,36	0,55	–16,67	3,18	10,80	3,73	5,67	1,22

Таблиця 2

Основні внутрішні контейнерні маршрути залізничного транспорту України (TEU)[12]

Маршрути	2017	2018	2019	2020
Нікополь–Чорноморськ	23680	21506	25430	19648
Нижньодніпровськ – Чорноморськ (ТІС)	6706	9644	15537	7805
Київ (Ліски) – Чорноморськ (ТІС)	–	10559	12076	5148
Рожнятів – порт Одеса/ Чорноморськ (ТІС)	–	7897	13402	17410
Харків (Ліски) – Чорноморськ (ТІС)	–	2100	8136	5547
Дніпро (Ліски) – Чорноморськ (ТІС)	–	165	2082	1146
Тернопіль (Ліски) – Чорноморськ (ТІС)	–	5449	14638	5445
Київ (Ліски) – порт Одеса	–	510	2448	788
Дніпро (Ліски) – порт Одеса	–	2487	7366	4376
Харків (Ліски) – порт Одеса	–	1448	6091	2865
Верхньодніпровськ – порт Одеса	–	–	3720	8202
Верхньодніпровськ – Чорноморськ (ТІС)	–	–	2220	1008
Вінниця – порт Одеса	–	–	5729	6388
Старокостянтинів – Чорноморськ	–	–	2599	5938
Балін – Чорноморськ	–	–	6044	7766
Чернігів – Чорноморськ	–	–	686	507
Основа – порт Одеса	–	–	1284	460
Кропивницький – порт Одеса	–	–	–	5698
Харків – Чорноморськ (ТІС)	–	–	–	2414
Полтава – порт Одеса	–	–	–	2768
Рожнятів – Поромна	–	–	–	4296

Відзначимо, що у 2017 р. перевезення контейнерів у межах України здійснювалося лише двома потягами за маршрутами: Нікополь–Чорноморськ та Нижньодніпровськ–Чорноморськ (ТІС). Вже через три роки, у 2020 р. кількість основних внутрішніх контейнерних напрямків зросла до 21, причому найбільш завантаженими з них є: Нікополь–Чорноморськ, Рожнятів–порт Одеса/Чорноморськ (ТІС) та Верхньодніпровськ–порт Одеса.

Міжнародна контейнерна мережа залізничного транспорту України також продовжує розвиватися, але не так активно як внутрішня. З 2017 р. по 2020 р. кількість основних маршрутів перевезення контейнерів за межі України збільшилася з 3 до 7 (табл. 3). За підсумками 2020 р. маршрути ВІКІНГ (Драугісте –порт Одеса/Чорноморськ–порт Варна–Софія) та Череповець 2–Ізов (експ.) мають найбільшу завантаженість.

Таблиця 3

Основні міжнародні контейнерні маршрути залізничного транспорту України (TEU) [12]

Маршрути	2017	2018	2019	2020
ВІКІНГ: Драугісте–порт Одеса/Чорноморськ–порт Варна–Софія	8221	10387	9107	7993
ЗУБР: порти Чорноморськ/Одеса/Південій–порт Рига–Мууга	1596	2320	2210	970
Китай - Україна через Монголію	2410	4554	–	618
Китай - Україна через Казахстан	–	6906	748	1554
Китай - Україна (Київ, Ліски)	–	–	–	584
Череповець 2 – Ізов (експ.)	–	м	8184	11438
Нижньодніпровськ - Вузол – Ізов (експ. РКР) – Славков	–	–	2457	2127

Відзначимо, що у 2020 р. активізовані контейнерні перевезення залізницею між Китаєм та Україною. Так, з січня до серпня 2020 р. Укрзалізниця доставила з Китаю в Україну 1554 TEU. Також, у цей період відкрито новий контейнерний маршрут з Китаю в Україну (Київ, «Ліски»), за яким було перевезено 584 TEU. Час перебування контейнерів на транзиті становить 14–18 днів, що є набагато вигідніше порівняно з доставкою морем (32 дні) [12]. З урахуванням перспективності співробітництва між Китаєм та Україною, необхідно продовжити розширення контейнерної мережі залізничного транспорту в цьому напрямку. Окрім цього, важливо розвивати залізничні контейнерні перевезення з країнами ЄС. Ключовим орієнтиром тут має стати рівень торговельно-економічного співробітництва з європейськими державами-партнерами, основними з яких є: Польща, Німеччина, Нідерланди, країни Балтії та міжнародних коридорів TEN-T (Рейн-Дунай та Середземномор'я). Такий підхід надає можливість створити оптимальні умови для експортування вантажів та стане вигідною альтернативою для імпорту (транзиту) контейнерів з європейських глибоководних портів (Гамбург, Роттердам) в Україну.

На сучасному етапі, виконання залізничних вантажних перевезень здійснюється шістьма регіональними філіями Укрзалізниці, а також її спеціальними підрозділами: «Рефрижераторна вагонна компанія», «Укрспецвагон» та ЦТС (центр транспортного сервісу) «Ліски». ЦТС «Ліски» є експедитором «Укрзалізниці», функції якого пов'язані з організацією, маркетингом та продажем контейнерних перевезень на залізничному транспорті. За підсумками 2019 р. компанія забезпечила перевезення близько 75 % контейнерів власними вагонами-платформами. Також, ЦТС «Ліски» володіє 80 платформами для здійснення контейнерних перевезень (ROLA), що призначені для вантажних автомобілів Євро 3, які заборонені до експлуатації в ЄС.

Україна є експортером значних обсягів сировинних матеріалів, а також продукції аграрного та промислового секторів, із частковим залученням автомобільного, залізничного та морського видів транспорту. Саме тому, для оптимальної реалізації експортного потенціалу країни важливого значення набувають саме мультимодальні схеми транспортування вантажів, що здатні забезпечити високий рівень надійності, безпеки та якості обслуговування. Крім цього, переваги мультимодальних перевезень надають можливість досягнути позитивних результатів розвитку торгового та транзитного потенціалів країни, що є необхідними індикаторами зростання конку-

рентоспроможності національної економіки. За підсумками 2020 р. спостерігається скорочення експорту та імпорту товарів України на 1,7 % та 11 % відповідно порівняно з 2019 р. Усього у звітному році було експортовано товарів на суму 49,2 млрд дол. США, а надходження від імпорту склали 54,1 млрд дол. США. Найбільші темпи падіння у загальній структурі українського експорту відбулися за таким товарними групами як: продукція металургійного комплексу — на 11,9 %, продукція машинобудування — на 2,2 %, продукція легкої промисловості — на 9,0 %, деревина, паперова маса та вироби з неї — на 1,3 % [13; 14]. Відзначимо, що зростання експорту забезпечили: мінеральні продукти — на 9,6 %, різні промислові товари — на 4,1 %, продукція АПК та харчової промисловості — на 0,2 %, продукція хімічної та пов'язаної з нею галузей промисловості — на 1,9 % [13; 14].

Зауважимо, що продукція АПК та харчової промисловості складає найбільшу частку у загальній структурі експорту товарів України — 45,1 %. На продукцію металургійного комплексу та машинобудування приходить відповідно 18,3 % та 11,0 % українського експорту.

Скорочення імпорту товарів відбулося за такими товарними групами як: мінеральні продукти — на 35,3 %, продукція машинобудування — на 9,7 %, продукція металургійного комплексу — на 14,3 %, продукція хімічної та пов'язаної з нею галузей промисловості — на 2,8 %, продукція легкої промисловості — на 5,3 %, різні промислові товари — на 0,01 % [13; 14]. Зростання надходжень від імпортування забезпечили: продукція АПК та харчової промисловості — на 13,2 %, деревина, паперова маса та вироби з деревини — на 7,9 % [13; 14].

Підкреслимо, що продукція машинобудування має найбільшу питому вагу у загальній структурі імпорту товарів України — 34,3 %. Продукція хімічної промисловості та мінеральні продукти забезпечують 19,9 % та 15,5 % імпортичних надходжень відповідно. На продукцію АПК та харчової промисловості приходить 12,0 % загального обсягу імпортування товарів.

Найбільшу частку у зовнішньоторговельному обороті товарів та послуг України займають країни ЄС (28) — 40,7 %. До основних торгових партнерів України також належать: Китай, США та Туреччина. У 2019 р. було експортовано товарів на суму 50054,6 млн дол. США, що на 5,7 % більше ніж у 2018 р. Також, у цьому самому році спостерігається зростання імпорту товарів на 6,3 %, що відповідає 60800,2 млн дол. США. Найбільшу частку у структурі експорту товарів за видами транспортування займає морський транспорт — 51,5 % (табл. 3).

Таблиця 3

Структура експорту та імпорту товарів України за видами транспортування[13]

Вид транспорту	Експорт				Імпорт			
	2019, млн дол. США	2020			2019, млн дол. США	2020		
		млн дол. США	у % до 2019	у % до загального обсягу		млн дол. США	у % до 2019	у % до загального обсягу
Усього, у т.ч.	50054,6	49191,8	98,3	100,0	60800,2	54336,1	89,4	100,0
Морський транспорт	25756,4	26378,6	102,4	53,6	3981,5	2817,9	70,8	5,2
Контейнер на морському судні	3748,8	3890,6	103,8	7,9	8781,5	7655,0	87,2	14,1
Залізничний транспорт	5861,8	4546,1	77,6	9,2	8557,7	5972,6	69,8	11,0
Контейнер на залізничному вагоні	155,7	190,6	122,4	0,4	240,2	265,3	110,4	0,5
Вантажний автомобільний транспорт	11749,3	11828,3	100,7	24,0	26516,8	26795,1	101,0	49,3
Контейнер на вантажному автомобілі	189,5	174,2	91,9	0,4	247,4	253,6	102,5	0,5

На основі експлуатації вантажного автомобільного транспорту було експортовано 24,0 % товарів. Залізниця забезпечувала доставку 9,2 % експортних вантажів. Рівень контейнеризації експорту товарів України морським транспортом складає 7,9 %, залізничним та автомобільним транспортом — 0,4 %. Транспортування найбільшої частки імпортованих товарів до України здійснювалося вантажними автомобілями — 49,3 %. Залізниця забезпечила перевезення 11,0 % імпорту товарів, а морський транспорт — 5,2 %. Рівень контейнеризації українського імпорту морським транспортом складає 14,1 %, залізничним та автомобільним транспортом — 0,5 %. Статистичні дані щодо структури перевезень експортно-імпортованих вантажів транспортом України у натуральних показниках проаналізовані в табл. 4 та 5. У загальній структурі діяльності залізничного транспорту України імпорт вантажів займає лише 12,5 %, а на автомобільному транспорті складає майже 45 %. Це свідчить, про низький рівень екологічності імпортування товарів на український ринок.

Таблиця 4

Структура перевезень експортно-імпортованих вантажів транспортом України (натуральні показники)[14]

Вид транспорту	2019				2020			
	Імпорт		Експорт		Імпорт		Експорт	
	обсяг, млн т	вантажкообіг, млн т-км	обсяг, млн т	вантажкообіг, млн т-км	обсяг, млн т	вантажкообіг, млн т-км	обсяг, млн т	вантажкообіг, млн т-км
Морський транспорт	25,80	290,18	120,90	1359,78	23,70	227,53	122,90	1179,00
в т.ч. контейнерні перевезення	3,72	41,79	9,07	101,98	3,34	32,08	9,71	93,14
Залізничний транспорт	43,20	23637,50	115,80	80855,80	36,50	20225,50	113,00	77838,80
в т.ч. контейнерні перевезення	0,173	94,55	0,35	242,57	0,183	101,13	0,45	311,36
Автомобільний транспорт	114,26	30391,46	83,39	22181,42	82,37	29596,83	61,22	21997,20
в т.ч. контейнерні перевезення	0,46	121,57	0,33	88,73	0,41	118,39	0,31	87,99

Таблиця 5

Динаміка структури перевезень експортно-імпортованих вантажів транспортом України

Вид транспорту	Темп змін (2020/2019), %			
	Імпорт		Експорт	
	обсяг, млн т	вантажкообіг, млн т-км	обсяг, млн т	вантажкообіг, млн т-км
Морський транспорт	-8,1	-21,6	1,7	-13,3
в т.ч. контейнерні перевезення	-10,1	-23,2	7,1	-8,7
Залізничний транспорт	-15,5	-14,4	-2,4	-3,7
в т.ч. контейнерні перевезення	5,6	7,0	30,1	28,4
Автомобільний транспорт	-27,9	-2,6	-26,6	-0,8
в т.ч. контейнерні перевезення	-9,9	-2,6	-8,2	-0,8

Для досягнення сталого розвитку транспортно-логістичної системи України, необхідно розв'язати широке коло існуючих питань, з урахуванням визначених глобальних пріоритетів та встановлених міжнародних вимог. Так, однією з обговорюваних проблем у міжнародному суспільстві є зменшення шкідливих викидів

забруднювальних речовин у повітря та зміна клімату. На основі цього, перед транспортним сектором поставлено завдання скоротити викиди парникових газів на 60 % до 2050 р.

Глобальні екологічні вимоги та заходи щодо скорочення негативного впливу транспорту на навколишнє середовище представлені на рис. 3.



Рис. 3. Глобальні екологічні вимоги та заходи щодо скорочення негативного впливу транспорту на навколишнє середовище [16; 17]

Політика ЄС у сфері мультимодальних перевезень спрямована, насамперед, на захист навколишнього природного середовища шляхом використання більш екологічно чистих видів транспорту. Разом із захистом довкілля важливими є проблеми зміни клімату та споживання енергії [15]. Згідно з «Білою книгою» ЄС 2011 р. передбачається перенесення 30 % автомобільних вантажів на відстань понад 300 км на інші види транспорту, такі як залізничний або водний транспорт до 2030 р., і більше 50 % до 2050 р., чому будуть сприяти економічно ефективні та «зелені» вантажні коридори [16].

Звідси виходить, що для узгодження транспортної політики України з європейськими рекомендаціями та, створення, на цій основі, сталої мультимодальної транспортної системи країни, необхідно запроваджувати ефективні рішення щодо скорочення залежності транспортного сектору від нафтопродуктів завдяки розвитку «зелених» технологій. Зауважимо, що на сучасному етапі українська транспортна галузь майже не використовує альтернативні «чисті» технології та залежить від нафти не тільки у технічному, але й у ціновому аспектах. Так, у 2020 р. Україною було імпортовано 8,0 млн т нафтопродуктів загальною вартістю 3,36 млрд дол. США, з яких 70 % було спожито автомобільним транспортом [13]. Саме тому, розвиток екологічно «чистих» видів транспорту в Україні, до яких належать залізничний та водний транспорт, на основі організації більш ефективних схем доставки вантажів з високим рівнем надійності та безпеки, дозволить отримати не лише економічні вигоди, але й буде одночасно сприяти скороченню шкідливого впливу транспортного сектору на екосистему. Для досягнення значення встановлених ЄС показників, Україні необхідно продовжити роботу по формуванню конкурентоспроможної та енергоефективної транспортної галузі, та зосередити увагу на створення оптимальної мультимодальної інфраструктури на основі поліпшення стану інфраструктури залізничного та водного транспорту.

Виконання зобов'язань щодо реалізації встановлених глобальних екологічних вимог, з одного боку, сприятиме скороченню негативного впливу транспортного сектору на навколишнє середовище, а з іншого, зумовить зростання додаткових витрат з-за введених обмежень та екологічних податків на міжнародних товарних ринках. Саме тому, для вітчизняних підприємств, зокрема імпортерів, необхідно оцінити можливі сценарії та напрямки сталого розвитку, та на цій

основі запровадити найбільш ефективні механізми та рішення.

Відзначимо, що рівень контейнеризації є одним з ключових індикаторів ринку мультимодальних перевезень. Контейнерні перевезення по праву вважаються не тільки найбільш економічним, а й більш екологічним та найнадійнішим способом доставки вантажів. Завдяки застосуванню сучасних логістичних технологій та рішень контейнерні перевезення вантажів дають змогу забезпечити швидку доставку з меншою кількістю операцій завантаження/розвантаження та мінімальним ризиком для збереження майна власниками вантажу [7; 8; 18]. Все це свідчить про привабливість мультимодальних схем транспортування, з точки зору вартості перевізного процесу та якості обслуговування [19].

Тому, для формування оптимальної системи мультимодальних перевезень України, необхідно розробити та реалізувати заходи щодо підвищення рівня контейнеризації, зокрема на більш екологічно «чистих» видах транспорту. Для виконання цієї задачі пропонується сформувати систему мультимодальних контейнерних перевезень України (СММКП), що у сукупності ефективних принципів, методів, механізмів та інших інструментів сталого розвитку дозволить здійснювати оптимальне управління організаційно-технологічними процесами та об'єктами інфраструктури мультимодальних контейнерних перевезень (рис. 5).

Суб'єктом управління СММКП є оператор — системний інтегратор, що приймає на себе зобов'язання та ризики за повний цикл транспортно-логістичного обслуговування за єдиним договором та єдиною ставкою фрахту на вигідних фінансово-економічних умовах [20; 21]. Оператор СММКП, з урахуванням встановлених глобальних та національних вимог, на підставі визначених нормативно-правових меж та державної підтримки має запровадити заходи щодо підвищення екологічної та ресурсної ефективності мультимодальних контейнерних перевезень.

Об'єктом управління СММКП є організаційно-технологічні процеси та інфраструктура ММКП.

На сучасному етапі, «вузьким місцем» для активного розвитку конкурентоспроможного ринку ММКП є недосконалість національної транспортно-логістичної інфраструктури, а саме відсутність оптимальної мережі мультимодальних контейнерних термінальних комплексів на базі залізничного транспорту та внутрішньо водних шляхів.

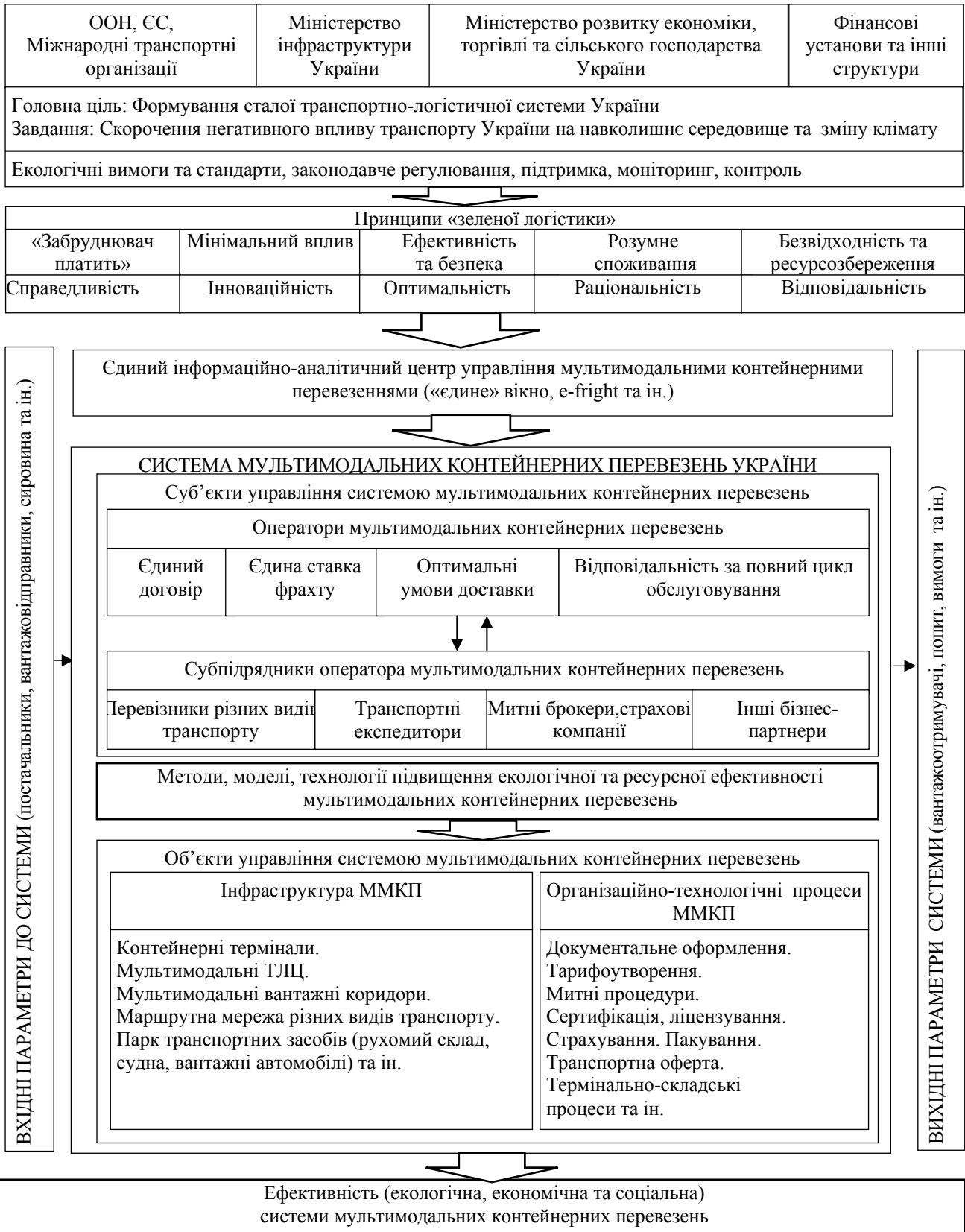


Рис. 5. Концепція формування екологічно сталої СММКП України

До того ж, питання формування сталої транспортно-логістичної системи з урахуванням встановлених глобальних пріоритетів, зокрема скорочення негативного впливу на навколишнє

середовище та зміну клімату, на державному рівні, поки що, знаходяться на стадії обговорення та мають дещо декларативний характер. Так, для реалізації «зеленого курсу» у

транспортній сфері необхідно на державному рівні розробити методики оцінки щодо скорочення викидів парникових газів, а також запровадити стимулювальні механізми щодо підтримки реалізації «зелених» ініціатив.

З урахуванням міжнародної політики сталого розвитку, а також із уведенням системи обов'язкового оподаткування викидів CO₂ експорту та імпорту продукції в ЄС з 2022 р., перед українськими підприємствами, що виконують свою діяльність на міжнародних ринках виникає дві ключові проблеми: 1) збільшення додаткових витрат з-за необхідності сплати встановленої вартості за викиди CO₂; 2) можливість втрати конкурентоспромож-

ності власної продукції з причини не екологічності її «повного життєвого циклу» порівняно з міжнародними виробниками. Саме тому, для транспортного комплексу України як необхідної ланки, що поєднує внутрішній та міжнародні товарні ринки необхідно активізувати роботу щодо розвитку енергоефективної та екологічної галузі, на основі розвитку контейнерних перевезень «чистих» видів транспорту, а саме залізничного. З метою формування екологічно сталої СММКП України визначені тенденції розвитку автомобільного та залізничного видів транспорту за вантажообігом в структурі системи постачання імпортованих товарів на внутрішні ринки (рис. 6).

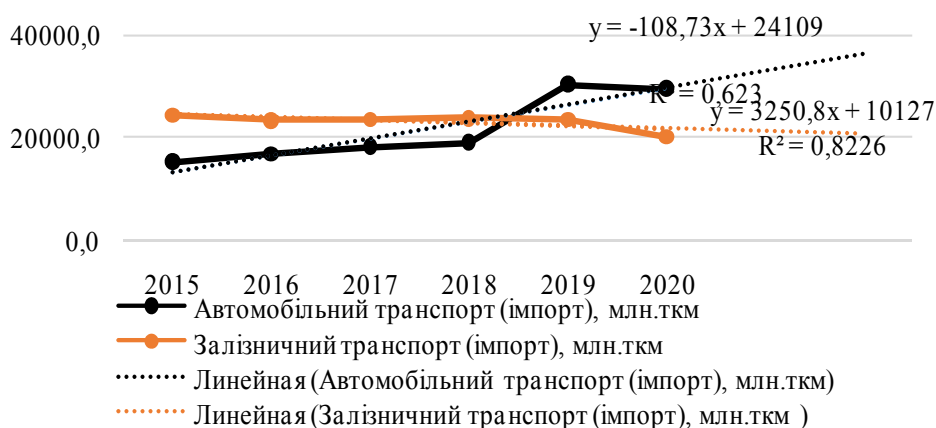


Рис. 6. Прогноз вантажообігу автомобільного та залізничного транспорту України

На підставі отриманих даних розроблено два сценарії розвитку: базовий та проектний. Базовий сценарій побудовано на основі прогнозування вантажообігу та викидів CO₂ за обраними видами транспорту без урахування будь-яких змін. Проектний сценарій реалізується за такими умовами:

1) рівномірне перенесення 30 % вантажообігу автомобільного транспорту на залізничний до 2030 р.;

2) рівень контейнеризації залізничного транспорту має досягнути 45 % (рівень контейнеризації в країнах ЄС) до 2030 р.

Оцінка викидів CO₂ за обидвома сценаріями проводилася згідно методичних рекомендацій EcoTransit World [22].

Результати розрахунків вантажообігу та викидів CO₂ обраних видів транспорту за базовим та проектним сценаріями розвитку приведені в табл. 6 та 7.

Результати розрахунків показують, що при реалізації базового сценарію розвитку автомобільного та залізничного видів транспорту очкується 28927,32 тис. т викидів CO₂ у період з 2022 р. по 2030 р.

Проектний сценарій передбачає 25385,81 тис. т викидів CO₂ за аналогічний період, що дозволяє отримати екологічний ефект за рахунок скорочення викидів CO₂ на 3541,51 тис. т (12,2 %). Якщо врахувати прогнозну вартість однієї тонни викидів CO₂ в ЄС — 30 євро, то екологічний ефект у грошовому еквіваленті (економія) буде складати 106245,21 тис. євро.

Отже, отримані дані підтверджують перспективність розвитку мультимодальних контейнерних перевезень на «чистих» видах транспорту для формування конкурентоспроможної та екологічно сталої транспортної системи України.

Таблиця 6

Базовий сценарій розвитку залізничного та автомобільного транспорту України до 2030 р.

Рік	Базовий сценарій				Усього, викидів CO ₂ , тис. т
	Автомобільний транспорт (імпорт)		Залізничний транспорт (імпорт)		
	млн ткм	викиди CO ₂ , тис. т	млн ткм	викиди CO ₂ , тис. т	
2022	23130	1744,94	39384	1129,19	2874,14
2023	23022	1736,74	42635	1222,40	2959,14
2024	22913	1728,54	45886	1315,60	3044,14
2025	22804	1720,34	49137	1408,81	3129,14
2026	22696	1712,13	52387	1502,01	3214,15
2027	22587	1703,93	55638	1595,22	3299,15
2028	22478	1695,73	58889	1688,42	3384,15
2029	22369	1687,53	62140	1781,63	3469,15
2030	22261	1679,32	65391	1874,83	3554,15
Разом:	204259,59	15409,21	471487	13518,10	28927,32

Таблиця 7

Проектний сценарій розвитку залізничного та автомобільного транспорту України до 2030 р.

Рік	Проектний сценарій							
	Автомобільний транспорт (перенесення 30 % вантажообігу на залізницю до 2030 р.)		Залізничний транспорт (без контейнерних перевезень)		Залізничні контейнерні перевезення (2030 р.: 45 % – рівень контейнеризації)		Усього, викидів CO ₂ , тис. т	Екологічний ефект (скорочення викидів CO ₂), тис. т.
	млн. ткм	викиди CO ₂ , тис. т	млн. ткм	викиди CO ₂ , тис. т	млн. TEUкм	викиди CO ₂ , тис. т		
2022	22344	1685,62	38162	1094,15	93	29,18	2808,95	65,19
2023	21456	1618,64	39780	1140,55	205	64,21	2823,40	135,74
2024	20599	1553,96	40970	1174,66	335	105,02	2833,64	210,50
2025	19748	1489,81	41754	1197,14	483	151,63	2838,58	290,57
2026	18905	1426,21	42133	1208,01	650	204,01	2838,23	375,92
2027	18069	1363,15	42109	1207,31	835	262,14	2832,60	466,54
2028	17241	1300,62	41682	1195,08	1039	326,02	2821,73	562,42
2029	16419	1238,64	40854	1171,34	1261	395,63	2805,61	663,54
2030	15582	1175,53	39638	1136,47	1501	471,09	2783,08	771,07
Разом:	170364	12852	367082	10524,71	6403	2008,92	25385,81	3541,51

Висновки

У процесі дослідження вирішувалися завдання щодо визначення проблем та перспектив розвитку мультимодальних контейнерних перевезень як інструмента сталого розвитку транспортної системи України. Проведений аналіз діяльності вантажного транспорту України показує, що залізничний транспорт займає найбільшу частку у загальній структурі вантажних перевезень. Визначено, що рівень контейнеризації в Україні займає незначну частку в загальному вантажопотоці (1 %) порівняно з країнами ЄС (45 %). У результаті оцінки структури українського ринку контейнерних перевезень виявлено позитивну динаміку обсягів транспортування вантажів у контейнерах

на внутрішніх залізничних маршрутах, що свідчить про перспективність подальшого розвитку цього ринкового сегменту.

Відкритість української економіки до міжнародного співробітництва, свідчить про залежність показників діяльності транспорту від обсягів імпорту та експорту, а також потребує дотримання транспортним сектором встановлених вимог (економічних, технічних та екологічних) постачання товарів на міжнародні ринки. Європейський курс транспортної політики спрямований на досягнення стратегічних цілей сталого розвитку, основною з яких є скорочення негативного впливу на навколишнє середовище та зміну клімату. Для досягнення значення встановлених ЄС

показників, Україні необхідно продовжити роботу по формуванню конкурентоспроможної та енергоефективної транспортної галузі, та зосередити увагу на розвитку мультимодальних контейнерних перевезень із залученням «чистих» видів транспорту. Запропонована системи мультимодальних контейнерних перевезень (СММКП) України є сукупністю ефективних принципів, методів, механізмів та інших інструментів сталого розвитку, що дозволяє здійснювати оптимальне управління організаційно-технологічними процесами та об'єктами інфраструктури мультимодальних контейнерних перевезень. З метою формування екологічно сталої СММКП України, визначено тенденції розвитку автомобільного та залізничного видів транспорту за вантажообігом в структурі системи постачання імпортованих товарів на внутрішні ринки. Доведено, що розвиток контейнерних залізничних перевезень дозволяє отримати екологічний ефект на основі зменшення викидів CO₂ у повітря.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Ogryzek M., Adamska-Kmiec D., Klimach A. (2020). Sustainable Transport: An Efficient Transportation Network — Case Study. *Sustainability. MDPI, Open Access Journal*, 2(4), 2–14. <https://doi.org/10.3390/su12198274>.
- [2] Comi A., Savchenko, L.(2021). Last-mile delivering: Analysis of environment-friendly transport. *Sustainable Cities and Society*, 74, 103213, <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103213>.
- [3] Harris I., Wang Y., Wang H. (2015). ICT in multimodal transport and technological trends: Unleashing potential for the future. *International Journal of Production Economics*, 159, 88–103. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.09.005>.
- [4] Craig, A.J., Blanco, E.E., Sheffi, Y. (2013). Estimating the CO₂ intensity of intermodal freight transportation. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 22, 49–53. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2013.02.016>.
- [5] Soloviova L., Strelko O., Isaienko S. (2020). Container Transport System as a Means of Saving Resources. *Earth and Environmental Science: IOP Conf. Series.* (vol. 459, chapter 4). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/459/5/052070>.
- [6] Fesovets O., Strelko O., Berdnychenko Yu. (2019). Container transportation by rail transport within the context of Ukraine's European integration. *Transport Means: Proceedings of 23rd International Scientific Conference.* (part I, p. 381–386).
- [7] Fang X. Ji, Z., Chen Z., Chen W., Caj C., Gan J. (2020). Synergy Degree Evaluation of Container Multimodal Transport System. *Sustainability. MDPI, Open Access Journal*, 12(4), 1–26. <https://doi.org/10.3390/su12041487>.
- [8] Fang X. Ji, Z. Chen Z., Chen W., Ni, L. Ji, Z., Gan, J. Using mixed methods to design service quality evaluation indicator system of railway container multimodal transport. *Science Progress*(IF 1.906). <https://doi.org/10.1177/0036850419890491>.
- [9] *Національна Транспортна Стратегія України до 2030 року.* (30 травня 2018 р.). Кабінет Міністрів України. URL: http://publications.chamber.ua/2017/Infrastructure/UDD/National_Transport_Strategy_2030.pdf. (дата звернення 28.08.2021).
- [10] План заходів з виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. (03 лютого 2020 р.). Ukraine-Europe: Europe anintegrationportal. URL: <http://eu-ua.org/plan-zakhodiv-z-vykonannia-uhody>. (дата звернення 25.08.2021).
- [11] Кулак О. (2019). Україна — «сіра» зона в міжнародній мережі контейнерних перевезень. *RAIL insider*. URL: <https://www.railinsider.com.ua/ukrayina-sira-zona-v-mizhnarodnij-m/>. (дата звернення 28.08.2021).
- [12] Officialsite of "Ukrainian Railways". URL: <https://www.uz.gov.ua/>. (дата звернення 28.08.2021).
- [13] Officialsite of State Statistics Service of Ukraine. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. (дата звернення 28.08.2021).
- [14] Officialsite of Ministry for Development of Economy, Trade and Agriculture of Ukraine. URL: <https://www.me.gov.ua/>. (дата звернення 28.08.2021).
- [15] Висновок на предмет відповідності праву ЄС проекту Закону України «Про мультимодальні перевезення» (реєстр. N 2685 від 27.12.2019). URL: <https://ips.ligazakon.net/document/XI01075.K?an=1> (дата звернення 25.08.2021).
- [16] A European Strategy for low-emission mobility. Mobility and transport. (2016). European Commission. Retrieved from https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/news/2016-07-20-decarbonisation_en#:~:text=The%20low-emission%20mobility%20strategy%20frames%20the%20initiatives%20that,are%20linked%20and%20how%20synergies%20can%20be%20achieved. (дата звернення 28.08.2021).
- [17] Roadmap to a Single European Transport Area — Towards a competitive and resource efficient transportation system [White paper]. (2011). European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Region COM 144 final, 28.03.2011, Brussels. Retrieved from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/>

- /publication /f92333f7-da0d-4fd6-9e62-389b0526e2ac/language-en.
- [18] Слободян В. В. (2019). Актуальні проблеми розвитку контейнерних перевезень в Україні. Приазовський економічний вісник, 5 (16), 29–35. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-5-5>.
- [19] Валько А. М. (2013). Параметральні принципи якості транспортних послуг. Наукоємні технології 3 (19), 317–321. <https://doi.org/10.18372/2310-5461.19.5584>.
- [20] Карпунь О. В., Янчик О. Г. (2020). Концептуальні засади інтегрованого управління якістю транспортних послуг логістичного провайдера. Вісник Національного технічного університету "ХПИ". Сер.: Машинознавство, 2, 58–65. <https://doi.org/10.20998/2079-0775.2020.2.07>.
- [21] Sokolova O., Soloviova O., Borets I., Vysotska I. (2021). Development of conceptual provisions to effectively manage the activities of a multimodal transport operator. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(3 (109)), 38–50. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.225522>.
- [22] EcoTransIT World (2019). Ecological Transport Information Tool for Worldwide: Transports Methodology Report. Short version. URL: https://www.ecotransit.org/download/EcoTransIT_World_Methodology_ShortVersion_2019.pdf.

Соколова О. Є.

ОРГАНІЗАЦІЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЯК СКЛАДОВОЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

У статті проаналізовано динаміку та структуру вантажних перевезень транспортом України. Встановлено, що рівень контейнеризації вантажопотоків в Україні займає незначну частку у порівнянні з країнами ЄС. З метою оптимальної реалізації торгово-економічного та транзитного потенціалу країни важливого значення набувають саме мультимодальні схеми транспортування вантажів, що здатні забезпечити високий рівень надійності, безпеки та якості обслуговування. Виявлено, що однією із ключових проблем транспорту на глобальному рівні є зменшення викидів забруднюючих речовин у повітря. Досліджено міжнародні екологічні вимоги та заходи щодо скорочення негативного впливу транспорту на навколишнє середовище. Для досягнення встановлених екологічних цілей та показників, Україні необхідно активізувати роботу щодо розвитку енергоефективної та екологічно сталої транспортної системи, на основі розвитку мультимодальних контейнерних перевезень із залученням «чистих» видів транспорту, а саме залізничного. Розроблено концептуальні положення формування екологічно сталої системи мультимодальних контейнерних перевезень (СММКП) України. Запропонована СММКП України є сукупністю ефективних принципів, методів, механізмів та інших інструментів сталої розвитку, що дозволяє здійснювати оптимальне управління організаційно-технологічними процесами та об'єктами інфраструктури мультимодальних контейнерних перевезень. З метою формування екологічно сталої СММКП України визначено тенденції розвитку автомобільного та залізничного видів транспорту за вантажообігом в структурі системи постачання імпортованих товарів на внутрішні ринки. Доведено, що розвиток контейнерних залізничних перевезень дозволяє отримати екологічний ефект у результаті зменшення викидів CO₂ у повітря.

Ключові слова: транспорт; вантажні перевезення; система мультимодальних контейнерних перевезень; екологічний ефект.

Sokolova O.

ORGANIZATION OF MULTIMODAL CONTAINER TRANSPORTATION AS A COMPONENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT SYSTEM OF UKRAINE

The article analyzes the dynamics and structure of freight transport in Ukraine. It has been established that the level of containerization of cargo flows in Ukraine is an insignificant part in comparison with the EU countries. In order to optimally realize the trade, economic and transit potential of the country, it is the multimodal schemes for the transportation of goods that are of great importance, which ensure a high level of reliability, safety and quality of service. It was found that one of the key transport problems at the global level is the reduction of pollutant emissions into the air. Investigated international environmental requirements and measures to reduce the negative impact of transport on the environment. To achieve the established environmental goals and indicators, Ukraine needs to intensify work on the development of an energy efficient and environmentally sustainable transport system, based on the development of multimodal container transport with the involvement of "clean" modes of transport, namely rail. The conceptual provisions for the formation of an environmentally sustainable system of multimodal container transport (SMMCT) in Ukraine have been developed. The proposed SMMCT of Ukraine is a set of effective principles, methods, mechanisms and other tools for sustainable development, allows for optimal management of organizational and technological processes and infrastructure facilities for multimodal container transportation. In order to form an environmentally sustainable SMMCT of Ukraine, trends in the development of road and rail transport in terms of cargo turnover in the structure of the system for the supply of imported goods to domestic markets have been determined. It is proved that the development of container rail transportation allows to obtain an environmental effect as a result of reducing CO₂ emissions into the air.

Keywords: transport; freight transport; multimodal container transport system; environmental impact.

Стаття надійшла до редакції 01.09.2021 р.
Прийнято до друку 30.09.2021 р.