



Akademia WSB
Dąbrowa Górnicza, Cieszyń, Olkusz, Żywiec, Kraków
WSB University



Національна академія наук України
ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього НАН
України»
Університет - Вища школа бізнесу
Інститут географії Словацької академії наук
Університет Дебрецена
Університет Орадя

РОЗВИТОК МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В КОНТЕКСТІ
ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ:
ДОСВІД КРАЇН V4 ТА РУМУНІЇ, МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ УКРАЇНИ

науково-аналітична записка



Львів 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
I. ІНСТИТУЦІЙНІ РАМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ	5
II. ДОСВІД <i>ПОЛЬЩІ</i> У РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОГО» ТРАНСПОРТУ	9
III. ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У <i>СЛОВАЧЧИНІ</i>	15
IV. ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНИХ ТА СТАЛИХ» ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В <i>УГОРЩИНІ</i>	19
V. КРАЦІ ПРАКТИКИ, ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ТА ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ ТА СТАЛОЇ» ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ У <i>РУМУНІЇ</i>	26
ВИСНОВКИ	32

ВСТУП

Мультимодальні (інтермодальні) перевезення здійснюються різними видами транспорту, такими як залізничний, автомобільний, повітряний і водний. Перевагами мультимодальних перевезень є їх економічна ефективність, кращі можливості відстеження перевезень на всіх етапах ланцюга постачання, ширший перелік та вища якість логістичних послуг тощо.

У 2023 році розмір глобального ринку мультимодальних перевезень досяг 44,78 млрд дол. США. За різними оцінками, у період між 2024 та 2032 роками середньорічний темп зростання даного ринку становитиме приблизно 8,3%; до 2032 року розмір ринку досягне 92,38 млрд дол. США¹.

Основними факторами, які впливають на зростання ринку мультимодальних перевезень, є:

- **позитивна динаміка розвитку міжнародної торгівлі.** Здійснення мультимодальних перевезень дозволяє скоротити час обробки вантажів, спростити транспортні процедури та використовувати єдиного транспортного оператора, зменшити випадки втрат або крадіжок.

Формування сприятливої державної політики, спрямованої на стимулювання розвитку мультимодальних перевезень і зменшення залежності від автомобільного транспорту, є однією з ключових тенденцій ринку мультимодальних перевезень. Країни активно інвестують у розвиток мультимодальних логістичних парків, залізничної та водної інфраструктури, зорієнтованої на здійснення мультимодальних перевезень, і намагаються зменшити витрати на логістику.

- **зростання попиту на екологічні види транспорту та зростаюча увага до зменшення вуглецевого сліду ланцюгів постачання.** Задля досягнення цілей сталого розвитку ключові гравці ринку переходять на екологічно чисті види транспорту, оптимізують і складають нові маршрути, зменшують порожній пробіг і покращують планування землекористування.

Мультимодальні перевезення сприяють раціоналізації інфраструктури, зменшенню витрат на транспортування та зберігання, зменшенню споживання енергії, підвищенню продуктивності логістики, скороченню викидів вуглецю, оптимізації транспортних перевезень від дверей до дверей та поєднання інфраструктури сільськогосподарських вантажних перевезень з ринками.

- **технологічний прогрес.** Поява таких технологій як Інтернет речей, автоматизація та штучний інтелект безпосередньо вплине на покращення зв'язності, гнучкості, прозорості, адаптивності та ефективності мультимодальних перевезень.

Блокада українських портів на Чорному морі, розірвання торговельно-економічних відносин з росією та білоруссю вплинули на логістику транспортування вантажів: у 2022 р. частка міжнародних та транзитних перевезень сухопутним транспортом зросла на 20% (з 48% у 2021 р. до 68% у 2022 р.); значно зросла інтенсивність вантажопотоків через ділянку кордону Україна-ЄС (у 2022 р. кількість пропущених через кордон вантажних автомобілів зросла на 20,3%, вантажних вагонів – на 21,7%, вантажів – на 21,3%). У 2023 році міжнародні вантажні перевезення залізницею становили 63,6 млн т, що на 15% менше у порівнянні з попереднім

¹ Expert Market Research (2024). Global Multimodal Transportation Market Outlook. Retrieved from: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/multimodal-transportation-market>

роком. Водночас інтермодальні перевезення залізницею України зросли на 34%, до 201,3 тис. ДФЕ (двадцятифутових контейнерів), з яких 62% перевезено на експорт. Протягом 2018 - 2021 років спостерігалось постійне зростання обсягів контейнерних перевезень. Негативною була динаміка розвитку інтермодальних перевезень лише у 2022 році після повномасштабного вторгнення РФ. У цей рік падіння сягнуло 46%². Мультимодальні перевезення в Україні наразі займають незначну частку у загальному обсязі вантажних перевезень.

Складовою стратегічного курсу України щодо набуття членства в Європейському Союзі є поступовий «зелений перехід» у всіх секторах економіки. Забезпечення сталого розвитку та екологічно чистого довкілля є ключовою метою Європейського зеленого курсу (European Green Deal), прийнятого ЄС на період до 2050 року. У транспортній сфері він передбачає зокрема поступовий перехід на транспортні засоби з нульовим показником викидів, використання енергоощадних, екологічно чистих та інноваційних технологій тощо. Одним з шляхів досягнення цілей Європейського зеленого курсу, забезпечення сталого розвитку та збереження навколишнього середовища є розвиток мультимодальних перевезень.

Пошук ефективних та екологічно безпечних рішень у сфері транспорту є одним із найбільш важливих завдань України в умовах війни та післявоєнної відбудови.

Науково-аналітична записка підготовлена авторським колективом у рамках міжнародного проекту «*Розвиток інфраструктури вантажних перевезень вздовж кордону ЄС з Україною*» / “*Increasing the capacity of freight transportation infrastructure on EU-Ukraine borders*” (№ 22220189), що реалізується в рамках Visegrad Grant+ Programme.

Науково-аналітичну записку підготували:

Христина Притула, д.е.н., с.н.с.; **Ярослава Калат**, к.е.н.; **Анна Максименко**, к.с.н.; **Олексій Заїка**, аспірант, ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України»;

Івона Крижевська, Dr; **Йоанна Куровська-Пиш**, Assoc. Prof., Dr; **Катажина Хрузік**, Prof., PhD, Науково-дослідний інститут територіального та міжорганізаційного співробітництва, WSB University, Польща;

Даніель Міхняк, PhD, Інститут географії Словацької академії наук, Словаччина;

Клара Цімре, Dr; **Жофія Санисло**, Факультет соціальної географії та планування регіонального розвитку, Університет Дебрецена, Угорщина;

Флорентіна Чіродеа, PhD; **Костянтин-Василь Тоца**, PhD, Факультет міжнародних відносин та європейських студій, Університет Орадя, Румунія.

² Rail.insider (2024). У 2023 році інтермодальні перевезення залізницею зросли на 34%. Retrieved from: <https://www.railinsider.com.ua/u-2023-roczni-intermodalni-perevezennya-zaliznyczeyu-zrosly-na-34/>

I. ІНСТИТУЦІЙНІ РАМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ

У грудні 2019 року Європейська Комісія представила стратегію Європейського зеленого курсу (European Green Deal), що включає комплекс політичних ініціатив Fit for 55, спрямованих на реалізацію економічного переходу Європейського Союзу до «зеленого розвитку». Реалізація цієї стратегії передбачає врахування потреб сучасного суспільства та створення умов для задоволення потреб майбутніх поколінь. Її кінцевою метою є досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року³.

Трансформація економіки ЄС в рамках цього курсу ґрунтується на системних та міжсекторальних підходах, які становлять його основу та сприяють вдосконаленню взаємодії різних галузей. Fit for 55 – це пакет ініціатив, що включає пропозиції щодо перегляду законодавства і охоплює різноманітні сфери, такі як клімат, навколишнє середовище, енергетика, транспорт, промисловість, сільське господарство та сталий фінансовий сектор. Він також сприяє введенню нових законодавчих ініціатив для адаптації законів ЄС до визначених кліматичних цілей. Водночас перехід до кліматичної нейтральності відкриває широкі можливості для економічного зростання, розвитку нових бізнес-моделей, виходу на нові ринки, створення нових робочих місць та забезпечення технологічного прогресу⁴.

Європейський зелений курс слугує дорожньою картою для досягнення цілей за певними тематичними напрямками. Документ значною мірою спирається на наявні екологічні стратегії ЄС, які можуть бути переглянуті, змінені або вдосконалені. Європейський зелений курс стосується багатьох сфер життя, включаючи наступний перелік сфер, які торкаються питань розвитку вантажних перевезень:

- прискорення переходу до сталої та розумної мобільності;
- розвиток мультимодальних перевезень (перехід від автомобільних до залізничних та внутрішньо водних вантажних перевезень);
- сприяння виробництву та розповсюдженню альтернативних видів палива;
- підвищення стандартів викидів для двигунів внутрішнього згоряння;
- перегляд Директиви про податок на енергетику (що передбачає скасування податкових пільг для певних видів палива)⁵.

Європейський зелений курс ставить перед транспортним сектором амбітні цілі для досягнення більш сталого та екологічно чистого майбутнього. Викиди транспорту складають близько 25% від загальних викидів парникових газів у ЄС, і цей показник зріс за останні роки. Мета ЄС - стати першим кліматично нейтральним континентом до 2050 року, що вимагає суттєвих змін у сфері транспорту.

Транспортна політика є однією зі спільних політик Європейського Союзу. Уперше ціль скорочення викидів парникових газів у транспортному секторі була встановлена у Білій книзі - Транспорт «План розвитку єдиного європейського транспортного простору — на шляху до конкурентоспроможної та ресурсоефективної транспортної системи», яка була прийнята в 2011 році. Зазначена в ній мета скорочення викидів вуглецю на 60% до 2050 року порівняно з 1990 роком виявилася складно досяжною, незважаючи на підвищення ефективності важкого

³ European Green Deal. Official website of the Council of the EU and the European Council. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/>

⁴ Там само

⁵ Horváth, Klaudia Gabriella (2020). The Interrelation between the European Green Deal and the Multiannual Financial Framework 2021–2027, Európai Tükör 2020/1.

вантажного транспорту через збільшення попиту на вантажні перевезення⁶. У 2019 році Європейська комісія запропонувала всім державам-членам спільний пріоритет - зробити європейську економіку конкурентоспроможною та ефективною, яка раціонально використовує ресурси і яка немає чистих викидів вуглецю. З цією метою було ухвалено низку пропозицій щодо клімату, енергетики, транспорту та оподаткування. У довгостроковій перспективі була прийнята політика, спрямована на скорочення викидів вуглецю транспортом вже на 90% до 2050 року, а чистих викидів парникових газів принаймні на 55% до 2030 року у порівнянні з рівнем 1990 року. У сфері логістики ЄС визначив наступні конкретні цілі, які спрямовані на стійку мобільність і сталий рух⁷: зменшення залежності від ископного палива – 80 000 вантажівок з нульовим рівнем викидів в експлуатації до 2030 року; введення на ринок вантажних літаків з нульовим рівнем викидів до 2035 року; подвоєння вантажних перевезень залізницею до 2050 року; збільшення внутрішніх водних перевезень на 25% до 2030 року; інвестування у транспортну інфраструктуру в усіх державах-членах ЄС; створення мультимодальної Транс'європейської транспортної мережі та збільшення швидкості перевезень у цій мережі.

Найважливішими європейськими документами, які впливають на формування та реалізацію транспортної політики ЄС, є:

- (1) Біла книга - Транспорт «План розвитку єдиного європейського транспортного простору — на шляху до конкурентоспроможної та ресурсоефективної транспортної системи» (ЄК 2011)⁸
- (2) Європейський зелений курс (ЄК 2019)⁹
- (3) Стратегія сталої та розумної мобільності – європейський транспорт на шляху до майбутнього (ЄК 2020)¹⁰

Крім того, розглядається новий регламент, який передбачає розвиток інфраструктури альтернативних видів палива, у тому числі обов'язкові цілі для будівництва електростанцій та заправок пунктів для водневого палива для дорожнього транспорту. Цей регламент також враховує постачання електроенергії на суходолі у морських та річкових портах, а також під час стоянки літаків. Забезпечуючи мінімальну інфраструктуру для зарядки та заправки по всій ЄС, регламент вирішує питання щодо труднощів підзарядки та заправки транспортних засобів. Положення про інфраструктуру альтернативних видів палива (AFIR) також відкриє шлях до зручної системи зарядки та заправки завдяки повній прозорості цін, загальним мінімальним вимогам до методів оплати та узгодженій інформації про клієнтів на території ЄС¹¹.

⁶ European Court of Auditors, *Special Report. Intermodal freight transport. EU still far from getting freight off the road*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, p. 10

⁷ European Commission, *The transport and mobility sector*, Publications Office of the European Union, 2020

⁸ EC (2011). White Paper 'Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system'. Brussels, European Commission, COM(2011) 144 final. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:en:PDF>

⁹ EC (2019). The European Green Deal, Brussels, European Commission, COM(2019) 640 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

¹⁰ EC (2020). Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future. Brussels, European Commission, COM(2020) 789 final. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5e601657-3b06-11eb-b27b-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

¹¹ Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council and Directive 98/70/EC of the European Parliament and of the Council as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652 (project version)

Нові правила призведуть до створення достатньо великої та зручної інфраструктури альтернативного палива для автомобільного транспорту, судноплавства та авіації, що дозволить використовувати транспортні засоби з нульовими викидами, особливо легкі та важкі електричні та водневі транспортні засоби, а також жити електроенергією пришвартовані кораблі та літаки під час стоянки. Наступні цілі повинні бути досягнуті до 2025 або 2030 року¹²:

- *Зарядна інфраструктура* для легкових автомобілів і мікроавтобусів повинна розбудовуватись з такою ж швидкістю як зростає кількість транспортних засобів. З цією метою загальнодоступна зарядна інфраструктура повинна забезпечувати зарядну потужність 1,3 кВт для кожного повністю електричного автомобіля, зареєстрованого в країні. Крім того, починаючи з 2025 року, кожні 60 км вздовж Транс'європейської транспортної мережі (TEN-T) мають бути встановлені швидкісні зарядні станції з потужністю не менше 150 кВт.
- *Зарядні станції* для важких транспортних засобів з мінімальною потужністю 350 кВт мають бути розміщені, починаючи з 2025 року, кожні 60 км вздовж основної мережі TEN-T і кожні 100 км вздовж розширеної мережі TEN-T, з повним покриттям мережі до 2030 року. Крім того, зарядні станції повинні бути встановлені на безпечних і захищених стоянках для можливості зарядки протягом ночі, а також у міських вузлах для транспортних засобів доставки.
- *Інфраструктура для заправки воднем*, яка може обслуговувати як легкові автомобілі, так і вантажівки, повинна бути розгорнута в усіх міських вузлах та кожні 200 км вздовж основної мережі TEN-T, починаючи з 2030 року. Це створить достатньо щільну мережу для можливості подорожувати водневими автомобілями по всій території ЄС.
- *Морські порти*, в які за рік заходить щонайменше 50 великих пасажирських суден або 100 контейнеровозів, повинні забезпечити їм берегове електропостачання до 2030 року. Це сприятиме не лише зменшенню вуглецевого сліду в морському секторі, але й значному зменшенню забруднення повітря у портових районах.
- *Аеропорти* повинні забезпечити електропостачання літаків під час стоянок на всіх контактних станціях до 2025 року, а на всіх віддалених станціях - до 2030 року.
- *Оператори електричних зарядних станцій і водневих заправних станцій* повинні забезпечити повну прозорість цін, запропонувати загальний метод оплати (наприклад, за допомогою дебетової або кредитної картки) і зробити доступними за допомогою електронних засобів такі дані, як місцезнаходження, що забезпечить клієнтів повним спектром інформації.

Очікується, що залізниця, на яку зараз припадає 0,5% викидів парникових газів, відіграватиме ключову роль у цьому переході. Залізничні перевезення в межах ЄС значно відрізняються, а стан інфраструктури переважно залежить від економічного розвитку конкретної держави-члена. Структурні фонди ЄС будуть відігравати ключову роль у мінімізації диспропорцій у контексті досягнення транспортних цілей Європейського зеленого курсу (далі ЄЗК). Фінансові ресурси, надані в рамках програм, сприятимуть подоланню розбіжностей у розвитку залізниці між державами-членами. Основна підтримка держав-членів із менш розвиненим залізничним сектором надходить від Інструменту «З'єднання Європи» (CEF), який замінив колишній фонд TEN-T. Цей фінансовий інструмент підтримує розвиток

¹² Там само

трьох сфер: транспорту, енергетики та телекомунікаційних мереж. Для кращої координації інфраструктурними проєктами було визначено транспортні коридори TEN-T.

Система торгівлі викидами ЄС (EU ETS) визначає ціну викидів вуглецю та щорічно зменшує ліміт викидів у певних секторах економіки. За останні 16 років їй вдалося скоротити викиди від виробництва електроенергії та енергоємних галузей на 42,8%. Сьогодні Європейська Комісія пропонує ще більше знизити загальний ліміт викидів і збільшити щорічні темпи скорочення. Крім того, Європейська Комісія пропонує поетапне скасування безкоштовних дозволів на викиди для авіації та їхнє узгодження із Схемою компенсації та скорочення викидів вуглецю для міжнародної авіації (CORSIA), а також вперше включити викиди від судноплавства до Схеми торгівлі викидами Європейського Союзу. Для вирішення проблеми недостатнього скорочення викидів в автомобільному транспорті та будівництві буде створена окрема автономна система торгівлі викидами для розподілу палива для автомобільного транспорту та будівель (ETS II). Також Європейська Комісія пропонує збільшити бюджети Інноваційного фонду і Фонду модернізації.

Для доповнення системи торгівлі квотами на викиди необхідно впроваджувати комплекс заходів, спрямованих на зменшення рівня викидів в автомобільному транспорті. Введення більш жорсткого регулювання стандартів викидів CO₂ для легкових автомобілів і мікроавтобусів прискорить перехід до мобільності з нульовим рівнем викидів. Це передбачає скорочення середніх викидів нових автомобілів на 55% до 2030 року та на 100% до 2035 року порівняно з рівнями 2021 року. У результаті всі нові автомобілі, що будуть зареєстровані з 2035 року, матимуть нульовий рівень викидів.

Положення про інфраструктуру альтернативних видів палива вимагає від держав-членів збільшення потужностей зарядних станцій пропорційно продажам автомобілів з нульовим рівнем викидів та встановлення зарядних та заправних пунктів на головних автотрасах через регулярні проміжки: кожні 60 км для електричної зарядки та кожні 150 км для заправки воднем. Регламент щодо розподілу зусиль (ESR) для кожної країни-члена встановлює суворіші цілі скорочення викидів для будівель, автомобільного та внутрішнього морського транспорту, сільського господарства, відходів і малих промислових підприємств. Зважаючи на різні початкові умови та можливості кожної держави-члена, ці значення базуються на їх ВВП на душу населення та скориговані з урахуванням економічної ефективності.

На водний транспорт припадає 3-4 % загальних викидів CO₂ в ЄС. Незважаючи на зниження активності в 2020 році внаслідок пандемії, очікується, що морські перевезення будуть швидко зростати через збільшення попиту на первинні ресурси та контейнерні перевезення. Ініціатива FuelEU Maritime спрямована на декарбонізацію сектору морського транспорту шляхом встановлення максимальних річних обмежень на інтенсивність викидів парникових газів від споживання енергії судном. З метою стимулювання та відображення очікуваного технологічного прогресу і зростання виробництва відновлюваних та низьковуглецевих палив ці цільові значення з часом стануть більш амбіційними. При цьому враховується не лише CO₂, а й викиди метану та оксиду азоту протягом життєвого циклу палива. Нові правила також встановлюють додаткову вимогу щодо відсутності викидів під час стоянки в порту - пасажирські судна та контейнеровози повинні будуть використовувати берегове електропостачання або інші технології з нульовими викидами, щоб зменшити забруднення повітря в портових районах, які часто розташовані поблизу густонаселених районів.

Ініціатива FuelEU Maritime використовує цілеспрямований і технологічно нейтральний підхід, який сприяє інноваціям та розвитку нових технологій палив для задоволення майбутніх потреб. Вона також надає операторам вільний вибір технології в залежності від типу судна чи конкретної операції. Положення також передбачає механізм добровільного об'єднання. Згідно з цим механізмом, кораблі можуть поєднувати свій баланс відповідності з принаймні одним іншим судном. Ця група суден у цілому має відповідати допустимим межах інтенсивності викидів парникових газів.

Стандартизовані вимоги ЄС забезпечують рівні умови гри та гарантують розвиток ринку стійких палив для судноплавства та належне функціонування морського транспорту. Це буде досягнуто завдяки збільшенню попиту на відновлювані та низьковуглецеві види палива, що стимулюватиме ринок та сприятиме досягненню кліматичних цілей ЄС. Такий підхід забезпечить юридичну визначеність для операторів суден і виробників палива та в свою чергу сприятиме початку масового виробництва стійких судових палив. Підвищення обсягів виробництва стійких палив відкриває можливості скорочення цінового розриву між викопним та екологічним паливом. Додатково, була створена спеціальна система стимулів для сприяння поширенню небіологічних відновлюваних видів палива з високим потенціалом декарбонізації.

З морським транспортом пов'язано 75% обсягу зовнішньої торгівлі ЄС і 31% обсягу внутрішньої торгівлі ЄС, тому ця галузь транспорту є важливою складовою європейської транспортної системи та відіграє ключову роль у європейській економіці. Зараз енергетичний баланс у морському секторі повністю базується на викопному паливі. Збільшення використання відновлюваних джерел енергії та видів палива з низьким вмістом вуглецю через ініціативу FuelEU Maritime та більша підтримка інновацій для подолання негативного впливу сектору судноплавства на довкілля матиме вирішальне значення для досягнення кліматичних цілей ЄС, викладених у Паризькій кліматичній угоді, і перетворення Європейського зеленого курсу на реальність.

II. ДОСВІД ПОЛЬЩІ У РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОГО» ТРАНСПОРТУ

Польща виділяє значні фінансові ресурси на розвиток транспорту. Генеральна дирекція національних доріг і автомагістралей (GDDKiA), Польська залізниця PKP S.A., Польська залізнична мережа (PKP-PLK), Міністерство економічного розвитку та технологій та Міністерство інфраструктури відповідають за загальнодержавні та регіональні проекти. Крім того, органи місцевого самоврядування відповідають за інфраструктурні проекти для своїх громад. Багато проектів автомагістралей, залізниць і внутрішніх водних шляхів мають право на фінансування ЄС¹³.

Останніми роками у Польщі швидкими темпами розвиваються інтелектуальні транспортні системи (ITS). ІТС-рішення стали важливою частиною автомобільної та дорожньої інфраструктури. За поточною схемою фінансування ЄС з 2014 по 2023 рік (з перспективою до 2025 року) уряд планував інвестувати 17,5 млрд доларів у залізничну інфраструктуру та 36,6 млрд доларів у дорожню інфраструктуру. Успішне впровадження ІТС-рішень по всій країні включає e-TOLL, передове рішення для збору плати за проїзд на платних ділянках автострад, швидкісних і національних доріг, і CANARD, що з'єднує всі фоторадари.

¹³ Infrastructure & Intelligent Transportation Systems. Retrieved from: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/poland-infrastructure-intelligent-transportation-systems>

E-TOLL базується на глобальній навігаційній супутниковій системі; оплата доступна через додаток на мобільному пристрої, через систему локації (ELS), через бортові пристрої (OBU). Ручну систему стягнення плати припинили в грудні 2021 року.

У травні 2020 року GDDKi підписала контракт на національну систему управління дорожнім рухом на суму понад 52 млн доларів. Метою проекту, який співфінансується ЄС, є моніторинг автомагістралей та швидкісних доріг у режимі реального часу, надання покращеної служби динамічного управління дорожнім рухом, надання інформації про умови руху на національній мережі доріг, підтримка процесів обслуговування дорожньої інфраструктури та активів управління.

Сектор інтелектуальних транспортних систем добре організований. ITS Polska — це кластер ключових галузевих гравців, які підтримують та надихають на тіснішу співпрацю між приватним сектором, державними органами та науковцями. ITS Polska Association має два комітети: KASI-ITS з питань архітектури та стандартизації, а також нову робочу групу з впровадження технологічної пісочниці (технології Smart City). Асоціація організовує щорічний конгрес ITS Poland, який збирає представників промисловості, наукових експертів, центральних, місцевих і муніципальних органів влади.

Автомобільні перевезення. Польща має розвинуту мережу доріг, що складається з близько 1732 км автомагістралей і 2680 км швидкісних доріг. Міністерство інфраструктури розробило проект нової дорожньої програми, в якій представлено перелік інвестицій у розвиток національних доріг, запланованих урядом до реалізації в третьому десятилітті XXI століття. Загальна сума становить приблизно 65,5 млрд доларів. Новий план визначає цілі транспортної політики у сфері побудови мережі доріг TEN-T і додаткових шляхових сполучень.

Лише у 2022 році в Польщі було збудовано 200 миль¹⁴ нових доріг¹⁵. Понад 770 миль доріг зараз будуються, а 166 миль доріг перебувають у тендерному процесі. План на 2023 рік передбачає завершення будівництва 161 милі нових доріг, включаючи майже 30 миль автомагістралей і понад 119 миль швидкісних доріг. Уряд виділив понад 7 млрд доларів на будівництво польської частини ViaCarpatia, міжнародного маршруту, що з'єднує Литву з Грецією, включаючи підтримку інфраструктури та плани щодо нових кільцевих доріг у кількох містах. ViaCarpatia планується завершити у 2026 році. Крім того, у квітні 2021 року уряд Польщі прийняв постанову про будівництво 100 кільцевих доріг протягом 2020-2030 років. Ці інвестиції заплановані на понад 7 млрд доларів.

Ще однією великою інвестицією є польська частина коридору Via Baltica, швидкісної дороги довжиною 540 миль, яка з'єднує Таллін (Естонія) з Варшавою (Польща) через Латвію та Литву. Маршрут стане важливим автомобільним сполученням між країнами Балтії. Остаточне відкриття Via Baltica заплановано на середину 2024 року.

Генеральна дирекція національних доріг і автомобільних доріг Польщі (GDDKiA) заснувала «Програму безпечної дорожньої інфраструктури на 2021-2024 роки», яка є першою незалежною, довгостроковою програмою щодо інфраструктури безпеки дорожнього руху у великому масштабі в Польщі. На це з Державного дорожнього фонду буде виділено понад 650 млн доларів.

¹⁴ 1 миля дорівнює приблизно 1,61 км

¹⁵ Infrastructure & Intelligent Transportation Systems. Retrieved from: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/poland-infrastructure-intelligent-transportation-systems>

Однією з найважливіших інвестицій у рамках поточних програм є Національна система дорожнього руху, яка отримала 139 млн доларів субвенції від Європейської Комісії. Система підтримуватиме водіїв, інформуючи їх у режимі реального часу про затори, аварії та дорожню обстановку. У 2018 році уряд анонсував програму «Мости для регіонів», у рамках якої буде побудовано 21 міст через найбільші польські річки. Вартість проекту оцінюється в 640 мільйонів доларів, а будівництво почалося в 2020 році.

Залізничні перевезення. РКР S.A. є домінуючою компанією на залізничному ринку Польщі. Сьогодні польська залізнична інфраструктура включає 18 510 км залізничних колій. Більшість проектів профінансовано програмою ЄС «Інфраструктура та довкілля» протягом 2014-2020 років. ЄС уже витратив понад 10 мільярдів доларів на модернізацію польської залізничної системи. У 2021-2030 роках польська залізниця отримає на розвиток 75 млрд доларів. У рамках Національної залізничної програми (КРК), найважливішої інвестиційної залізничної програми в Польщі, РКР PLK запланувала понад 230 інфраструктурних проектів на суму 18,7 млрд доларів США, які покращать понад 5592 миль залізничних колій. Пріоритетними є вантажні маршрути, особливо ті, що сполучають південь країни з морським портом на півночі та у великих містах. Залізничні проекти включають модернізацію вантажного маршруту в південній Польщі Хожув-Здунська-Воля (понад 1 мільярд доларів), а також покращення залізничної інфраструктури, що сполучає морські порти в Гданську, Свіноуйсьце та Гдині (1,55 млрд доларів). Метою програми є також збільшення середньої швидкості руху поїздів на 8500 км залізниць. Зараз швидкість поїздів у Польщі значно нижча, ніж у середньому по ЄС. У 2019 році Міністерство інфраструктури оголосило про програму Kolej+, яка спрямована на покращення місцевої та регіональної залізничної інфраструктури. Вартість програми становить 1,6 мільярда доларів, а реалізація програми триватиме у 2019-2028 роках¹⁶.

Інтермодальні перевезення – це майбутнє польських залізниць. Основними перешкодами для розвитку інтермодальних перевезень є низькі швидкості вантажних поїздів, які вдвічі нижчі, ніж у середньому по ЄС, і недостатня кількість інтермодальних терміналів.

У Польщі розробляється один із найбільших інфраструктурних проектів у Європі - проект Centralny Port Komunikacyjny (CPK)¹⁷. У рамках проекту біля Варшави буде побудовано новий мультимодальний аеропортовий хаб, який з'єднає його майже з усіма найбільшими містами Польщі за допомогою новозбудованих ліній високошвидкісної залізниці (HSR). Ініціатива узгоджується з баченням Європейського Союзу щодо розвитку мультимодальних перевезень, які оптимізують ефективне використання поїздів, літаків і автомобілів.

Протягом останніх десятиліть перевезення високошвидкісними залізницями у Західній Європі постійно зростають. Водночас країни Центральної та Східної Європи залишаються наразі не пов'язаними високошвидкісними лініями. Щоб усунути цю прогалину, у 2018 році у Польщі було створено CPK SPV, значення якого виходить за межі національних кордонів Польщі. CPK прагне стати інтегратором майбутньої транскордонної мережі HSR, об'єднавши всі регіональні інвестиції в HSR в одну функціональну систему. Для цього тісна координація

¹⁶ Infrastructure & Intelligent Transportation Systems. Retrieved from: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/poland-infrastructure-intelligent-transportation-systems>

¹⁷ New multimodal infrastructure in CEE region to help EU meet its transport goals. Retrieved from: <https://www.euractiv.com/section/transport/opinion/new-multimodal-infrastructure-in-cee-region-to-help-eu-meet-its-transport-goals/>

з організаціями, відповідальними за сусідні проекти HSR, а саме RB Rail AS і Správa železnic, була невід'ємною частиною підготовчого етапу проекту СРК. Більшість ділянок СРК HSR були включені до оновленої мережі TEN-T, запропонованої Європейською Комісією. Ставши частиною двох європейських транспортних коридорів, проект СРК сприятиме покращенню регіонального сполучення та об'єднанню внутрішнього ринку ЄС.

Програма СРК з розвитку залізниці також може у значній мірі вплинути на скорочення транспортних викидів відповідно до цілей Європейського зеленого курсу. Інвестиції в інфраструктуру HSR можуть значно збільшити пасажиропотік на залізниці. Проект СРК пришвидшить процес створення інтегрованої європейської мережі HSR, та сприятиме досягненню мети подвоєння трафіку HSR до 2030 року та потроєння його до 2050 року, як це передбачено Стратегією ЄС щодо розумної та сталої мобільності.

Якщо розглядати регіон Центрально-Східної Європи в цілому, то загальна довжина всіх запланованих ліній HSR у Чехії, Угорщині, Польщі, Словаччині та країнах Балтії досягне близько 4500 км вже до 2030 року. Що стосується СРК, техніко-економічне обґрунтування для 1500 км нових залізничних колій або готові, або знаходяться на стадії підготовки, а будівництво тунелю HSR великої протяжності в Лодзі – розпочнеться вже до кінця цього року.

У рамках Програми СРК Railway також планується розробити нову організацію трафіку, інтегрований розклад, розробку польських стандартів HSR, впровадження рухомого складу HSR на нових рейках та багато інших елементів, які мають допомогти залізницям відповідати викликам сучасності.

Ключовим елементом проекту СРК є запланований мультимодальний транспортний вузол, розташований за 37 км на захід від Варшави. До нього можна буде дістатися майже з усіх найбільших польських міст за 2,5 години в дорозі через мережу залізничних ліній, що постачаються в рамках Залізничної програми СРК. Аеропорт СРК має стати першим „net-zero” аеропортом у регіоні¹⁸ після його відкриття. У зв'язку з цим СРК намагається встановити нові стандарти для екологічних аеропортів у всьому світі та служити зразком для наслідування.

Компанія СРК вже отримала екологічне рішення, затвердження генерального плану та обіцянку Управління цивільної авіації створити новий аеропорт. Проект незабаром увійде в другу фазу Багаторічної програми на 2024-2030 роки. Програма охоплює фінансування, необхідне для продовження фази проектування та будівництва аеропорту СРК, а також відповідних ключових інвестицій, включаючи дороги та залізниці.

Інфраструктура аеропортів. Майже 50 мільйонів пасажирів подорожували через польські аеропорти в 2019 році, досягнувши рекорду порівняно з 2018 роком, що становить зростання на 6%, згідно з оцінками. У 2020 році через COVID-19 та обмеження, пов'язані з міжнародними та внутрішніми рейсами, кількість пасажирів різко впала майже на 34,4 мільйона пасажирів. У 2022 році кількість пасажирів сягнула 41 мільйона, а у 2023 році кількість пасажирів стабільно зростала.

Варшавський аеропорт імені Шопена є економічним лідером, який до пандемії у 2019 році мав зростання на 6,2% порівняно з 2018 роком, головним чином завдяки LOT Polish Airlines (18,9 млн пасажирів). Регіональні аеропорти також швидко розвиваються, із значним збільшенням кількості пасажирів і планів розвитку. Польські регіональні порти визначили 210

¹⁸ Зобов'язання Net Zero 2050 вимагають від аеропортів скорочення викидів до нуля. Аеропорти повинні зменшити споживання енергії та палива шляхом проектування нової енергоефективної інфраструктури та модернізації існуючої інфраструктури.

інвестиційних потреб (на 1 мільярд доларів), які мають бути реалізовані в регіональних аеропортах між 2018 і 2037 роками.

Найбільшим проектом, запланованим у Польщі, є абсолютно новий міжнародний аеропорт, відомий англійською як Solidarity Transport Hub (STH) і польською як Centralny Port Komunikacyjny (CPK). STH є відповіддю уряду на значне збільшення пасажиропотоку в Польщі. Найбільший польський аеропорт імені Шопена не має можливості для розширення. STH зможе обслуговувати 100 мільйонів пасажирів. Відповідно до планів уряду, STH планується запустити в 2028 році за орієнтовною вартістю 9 млрд доларів США – це найдорожчий окремий інфраструктурний проект з 1989 року.

Метою проекту STH є розширення співпраці між аеропортами та залізницею, де вартість інвестицій буде навіть вищою, ніж вартість самого хабу. Залізнична мережа коштуватиме приблизно 10 мільярдів доларів, і, за словами уряду, транспортний вузол «Солідарність» уже отримав 3,5 мільйона доларів для перших інвестицій у залізницю на півдні Польщі. За даними Міністерства інфраструктури, дорога до аеропорту з центру Варшави займе близько 15 хвилин і 2-2,5 години високошвидкісною залізницею з інших великих міст Польщі. Уряд також планує створити систему, яка дозволить пасажиром проходити реєстрацію під час входу в поїзд. У 2021 році STH підписала контракт на підготовчі роботи для будівництва першої ділянки високошвидкісної залізниці Варшава-STH-Лодзь, яка рухатиметься зі швидкістю 250 км/год і триватиме приблизно 5 років.

Новий міжнародний хаб STH стане важливим не лише для пасажирів, а й для логістики. PocztaPolska (Польська пошта) оголосила, що компанія побудує Центральний логістичний хаб поблизу аеропорту. Згодом уряд хоче створити навколо аеропорту високотехнологічне розумне місто. У такому місті могло б працювати понад 50 тисяч людей.

Міський і громадський транспорт. Приблизно 60% населення Польщі проживає у містах, площа яких стабільно збільшується і наразі становить понад 7% території країни. Міські території мають значний вплив на клімат та навколишнє середовище. Висока щільність міської забудови сприяє утворенню ефекту міського теплового острова (місця, де температура повітря вища порівняно з навколишніми територіями). Міський транспорт генерує шум, який, за даними ВООЗ, є однією з найсерйозніших небезпек для навколишнього середовища (у Польщі майже 1/5 мешканців міст піддається надмірному шуму). Через збільшення викидів від транспорту та промислового забруднення якість повітря погіршується, що є основною проблемою Польщі – 39 міст країни входять до 100 міст ЄС, які у 2021 році Європейська агенція довкілля визнала найбільш забрудненими.

У звіті McKinsey & Company представлено аналіз сценарію досягнення Польщею вуглецевої нейтральності до 2050 року. Зазначено, що до того часу частка вітрової енергії в енергетичному балансі Польщі становитиме 73%, а вугілля – лише 2%. Для досягнення такої моделі та фактичної нейтральності необхідні додаткові інвестиційні витрати у розмірі 380 млрд євро - найбільші витрати очікуються у 2026-2030 роках у розмірі 76 млрд євро та у 2046-2050 роках у розмірі 80 млрд євро. Водночас транспортний сектор, на який у 2017 році припадало 15% викидів Польщі, має скоротити викиди на 99%, тобто на 62 Мт CO₂ (транспортні викиди в 2017 році становили 63 Мт CO₂). Головною проблемою у цьому відношенні буде вартість електромобіля - покупка такого транспортного засобу, що був у використанні, може бути приблизно на 5000 євро дорожчою, ніж автомобіль з двигуном

внутрішнього згоряння, що зумовлено вартістю заміни та регенерації батареї¹⁹. Шляхом вирішення цієї проблеми є надання субсидій для покупців і виробників електромобілів.

У звіті КОВіZE також запропоновано чотири різні аналітичні сценарії, які демонструють потенційне скорочення викидів CO₂ у транспортному секторі до 2050 року – від сценарію з найменшим скороченням до сценарію з найбільшим скороченням (сценарій примусової електромобільності). Найбільш консервативний сценарій передбачає загальне скорочення викидів CO₂ на 36% порівняно з рівнем 2015 року, із вигодами у розмірі 18,1 млрд євро (після розрахунку витрат і прибутків для споживачів, інфраструктури та бюджетних втрат і доходів).

Найбільш агресивний сценарій примусової електромобільності забезпечить скорочення на 66%, але загальні втрати становитимуть 167,6 млрд євро. Жоден зі сценаріїв не передбачає зменшення викидів на 90% або більше порівняно з 2015 роком. Зрештою, зазначається, що на практиці буде реалізовано комбінацію вказаних сценаріїв, яка передбачає поступовий технічний розвиток і часткове прийняття законодавства, щоб змусити споживачів перейти на електромобільність²⁰.

Ключем до забезпечення стійкості міських територій є ретельно продуманий розвиток на основі планування. У Польщі з кожним роком збільшується кількість місцевих планів розвитку земель. У 2021 році такі плани були розроблені для 55% польських міських гмін, у порівнянні з 42% у 2010 році. Важливим у плануванні міського розвитку є використання зелених насаджень як елемента, що пом'якшує наслідки зміни клімату та сприяє успішній адаптації середовища до цих змін. Зелені насадження в містах поглинають вуглекислий газ з атмосфери, утримують воду та, якщо їх розподілити вміло, сприяють регулюванню температури повітря та зменшенню шуму. У 2010-2021 роках кількість зелених насаджень у польських містах зросла на 10%, при цьому їх частка у загальній площі міст залишалася на рівні 2%. У середньому на одного жителя припадає 23 кв.м зелених насаджень (на 2 кв.м більше, ніж у 2010 році). Мешканці міст Підкарпатського та Любуського воєводств мають найбільшу частку зелених насаджень на одну особу (понад 30 кв.м), тоді як жителі міст Підляського воєводства – найменшу зелену площу на одного жителя, а саме 17 кв.м. Зменшення вихлопних газів від транспорту є викликом для польських міст. Польща є однією з найбільш моторизованих країн ЄС (тільки Люксембург і Італія випереджають в рейтингу), де у 2020 році було 664 легкових автомобілів на 1000 жителів (середній показник у ЄС становив 560), що на 211 більше порівняно з 2010 роком (у ЄС – на 80 більше).

Проте більшість цих транспортних засобів були старими: 3/4 із них старше 10 років, а віком до 2 років – лише 5% від загальної кількості. Більше того, в автопарку мешканців Польщі переважно зустрічалися транспортні засоби з високим рівнем викидів і все частіше з дизельними двигунами: 52% легкових автомобілів, зареєстрованих у Польщі у 2020 році, були автомобілями з бензиновим паливом (порівняно з 61% у 2010 році) і 32 % становили дизельні автомобілі (23% у 2010 р.). Решта 16% (аналогічно десятиліттю тому) склали автомобілі на альтернативних видах палива: електриці, водні, біопаливі та газі, але більшість із них (3 мільйони з 4 мільйонів у 2020 році) — це автомобілі, що працюють на зрідженому нафтовому газі (LPG). Саме розвиток міського громадського транспорту з низьким рівнем викидів і заохочення жителів відмовлятися від автомобілів на користь громадського транспорту зменшує негативний вплив міст на природне середовище. Перед пандемією COVID-19 (яка

¹⁹ Carbon-neutral Poland 2050: How to turn a challenge into an opportunity. McKinsey & Company, 2020.

²⁰ Potential for reducing CO₂ emissions in the transport sector in Poland and the EU in the 2050 perspective. Center for Climate and Energy Analysis, КОВіZE, Warsaw, October 2019.

суттєво обмежила мобільність суспільства) середньостатистичний житель польського міста чи містечка користувався громадським транспортом (включно з метро) 161 до 175 разів на рік.

Парк міських автобусів у польських містах стає більш екологічним. Хоча більшість з них все ще працює на дизельному паливі або використовує гібридне паливо (комбінує електроенергію та дизель), кількість автобусів, що використовують альтернативні види палива, стабільно зростає. Протягом 2010- 2021 років їх кількість зросла з 280 до понад 1890, а їх частка в загальному парку міських автобусів зросла з 2% до 15%. Серед стимулів для користування громадським транспортом у містах є автостоянки Park&Ride, призначені для водіїв, які бажають пересісти з власного автомобіля на громадський транспорт. У 2021 році у польських міських гмінах працювало 176 таких паркувальних майданчиків (втричі більше, ніж 5 років тому), у тому числі 44 - у Мазовецькому воєводстві, 41 - у Нижньошльонському воєводстві, 25 - у Поморському воєводстві та 20 - у Силезькому воєводстві. Деякі місько-сільські та сільські гміни також вирішили впровадити це рішення – у 2021 році було 109 паркувальних місць Park&Ride у місько-сільських гмінах та 93 у сільських гмінах. Ті мешканці Польщі, які обирають транспортом велосипед, мають у своєму розпорядженні все більшу кількість велодоріжок. За останні 10 років загальна довжина велодоріжок у Польщі зросла втричі (з 6000 км у 2011 році до 19 000 км у 2021 році). Майже половина всіх цих доріжок розташована у міських гмінах, де в середньому на кожні 100 км² припадає 62 км велосипедних доріжок (у 2011 році – 25 км на 100 км²). Найрозгалуженішою мережею велодоріжок можуть похвалитися міські гміни Мазовецького воєводства (100 км велодоріжок на кожні 100 км²), за ними йдуть Підляське та Великопольське воєводства (93 км). Силезьке воєводство має найнижчу щільність велосипедних доріжок у Польщі - 31 км на 100 км²²¹.

III. ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У СЛОВАЧЧИНІ

Основними цілями європейської транспортної політики є відкриття транспортних ринків, створення Транс'європейської транспортної мережі та розвиток стійкої мобільності. Транспортна політика Словаччини намагається слідувати європейській транспортній політиці. Основні документи транспортної політики Словаччини включають:

- (1) Стратегічний план розвитку транспорту Словацької Республіки до 2030 року (MDV SR 2016)²²
- (2) Стратегія розумної та сталої мобільності Словаччини. Бачення майбутнього напрямку транспорту в Словаччині (2021d)²³

²¹ Report 2022 GUS. Poland on the way to SDGs. Environmentally sustainable development.

²² MDV SR (2016). Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030. Bratislava, Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky. <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/strategia/strategicky-plan-rozvoja-dopravy-sr-do-roku-2030>

²³ MDV SR (2021d). Stratégia pre inteligentnú a udržateľnú mobilitu Slovenska - vízia smerovania dopravy na Slovensku do budúcnosti. Bratislava, Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky <https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2022/03/Strategia-inteligentnej-a-udrzatelnej-mobility.pdf>

- (3) Довгостроковий план вирішення проблем транспорту та розумної мобільності на 2021-2030 рр. (MDV SR 2021b)²⁴ і План дій щодо вирішення проблем автомобільного транспорту та розумної мобільності на 2021-2025 рр. (MDV SR 2021a)²⁵
- (4) Концепція розвитку інтермодального транспорту в Словацькій Республіці до 2030 року (MDV SR 2022)²⁶

Стратегічний план розвитку транспорту Словацької Республіки до 2030 року є документом довгострокового характеру, спрямованим на ефективний розвиток транспортного сектору та визначення шляхів його реалізації. Він визначає ключові проблеми у транспортній інфраструктурі, сфері громадського та немоторизованого транспорту, а також у сфері експлуатації, обслуговування та організації транспорту. На основі аналізу проблем і потенційних факторів розвитку, визначених в аналітичній частині, було визначено цільове бачення розвитку до 2030 року, стратегічні глобальні цілі, горизонтальні та модальні специфічні цілі та заходи у відповідності до європейських стратегій і документів розвитку (MDV SR 2016).

Згідно з Білою книгою транспортної політики ЄС (ЕС 2011) та Стратегічним планом розвитку транспорту Словацької Республіки до 2030 року (MDV SR 2016), метою транспортного сектору є скорочення викидів парникових газів до кінця 2030 року приблизно на 20% нижче рівня 2008 року. Іншою метою є переведення до кінця 2030 року 30% автомобільних вантажних перевезень на відстань понад 300 км на інші стійкі види транспорту, такі як залізничний або водний транспорт, а більше 50% до 2050 року. Однією з транспортних моделей, яка може досягти цих цілей, є комбінований (інтермодальний) транспорт.

Інтермодальний транспорт має важливе значення для екологізації вантажного транспорту. Відповідно до **Концепції розвитку інтермодального транспорту у Словацькій Республіці до 2030 року** поточну ситуацію з інтермодальними перевезеннями слід розглядати в контексті всього транспортного сектора Словаччини, який зараз стикається з низкою проблем. Однією з фундаментальних проблем є тривалий негативний тренд у розподілі транспортних завдань на користь автомобільного транспорту, а також негативна ситуація спостерігається у вантажних перевезеннях. Тим часом, значення транспортних засобів, які здатні перевозити великі обсяги вантажів, не завдаючи надмірного навантаження на інфраструктуру та довкілля, зменшується або залишається незначним у порівнянні з загальним обсягом перевезень, тоді як обсяги вантажних перевезень автомобільним транспортом постійно зростають (MDV SR 2022).

Головною метою концепції є прискорення розвитку інтермодальних перевезень в Словацькій Республіці, що буде досягнуто за допомогою двох основних підходів:

- перенесення та збереження якнайбільшого обсягу вантажних перевезень з доріг на інші, більш екологічно дружні види транспорту;

²⁴ MDV SR (2021b). Dlhodobý plán pláne pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite 2021-2030. Bratislava, Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky. <https://smartmobility.gov.sk/wp-content/uploads/2022/03/Dlhodoby-plan-plane-pre-adresovanie-vyziev-v-cestnej-doprave-a-inteligentnej-mobilite-2021-2030.pdf>

²⁵ MDV SR (2021a). Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite 2021-2025. Bratislava, Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky. <https://smartmobility.gov.sk/wp-content/uploads/2022/03/Akcny-plan-pre-adresovanie-vyziev-v-cestnej-doprave-a-inteligentnej-mobilite-2021-2025.pdf>

²⁶ MDV SR (2022). Konceptia rozvoja intermodálnej dopravy Slovenskej republiky do roku 2030. Bratislava, Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky. <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/strategia/strategicky-plan-rozvoja-dopravy-sr-do-roku-2030>

- збереження потоків вантажів у рамках залізничної системи об'єднання всіх вагонів в один поїзд та запобігання їх можливому переведенню на дорогу.

У концепції зазначено, що Словацька Республіка не надала жодної підтримки інтермодальним або комбінованим перевезенням. Однак, збільшення частки комбінованих перевезень неможливе без ефективної підтримки цієї форми транспорту.

Концепція пропонує заходи для підтримки інтермодальних вантажних перевезень:

- Одноразова підтримка (підтримка в рамках Плану відновлення та стійкості);
- Регулярна підтримка підвищення потенціалу інтермодального транспорту (класифікується як переміщення вантажних потоків з доріг на інші, більш екологічно дружні види транспорту, такі як залізничний та водний);
- Періодична підтримка одновагонних перевезень (SWL) (класифікується як підтримка перевезень вантажів у одиничних вагонах для збереження вантажних потоків на залізниці);
- Підтримка будівництва/модернізації терміналу.

Очікувана підтримка інтермодальних вантажних перевезень потребує значних витрат, які досягатимуть 360 млн євро до 2030 року (див. таблицю 1).

Таблиця 1. Орієнтовні витрати на окремі заходи

Рік / Захід	(1) Одноразова підтримка	(2) Постійна підтримка	(3) Періодична підтримка SWL	(4) Підтримка терміналів	Загальна вартість
2023	10 200 000 €	18 368 199 €	- €	10 000 000 €	38 568 199 €
2024	5 900 000 €	20 205 019 €	- €	10 000 000 €	36 105 019 €
2025	- €	22 427 571 €	- €	10 000 000 €	32 427 571 €
2026	- €	25 118 880 €	13 086 166 €	10 000 000 €	48 205 046 €
2027	- €	28 384 334 €	13 217 028 €	10 000 000 €	51 601 362 €
2028	- €	32 358 141 €	13 349 198 €	- €	45 707 339 €
2029	- €	37 211 862 €	13 482 690 €	- €	50 694 552 €
2030	- €	43 165 760 €	13 617 517 €	- €	56 783 277 €
Разом	16 100 000 €	227 239 766 €	66 752 599 €	50 000 000 €	360 092 365 €

Джерело: (MDV SR 2022).

Міністерство транспорту та будівництва Словацької Республіки розробило у 2021 році *Програму державної підтримки для розвитку комбінованих перевезень* (MDV SR 2021c)²⁷. Програма передбачає надання субсидій з ресурсів державного бюджету і Плану відновлення та стійкості Словацької Республіки для підприємств, які діють у сфері комбінованих перевезень. Це сприятиме переорієнтації автомобільних вантажних перевезень на далекі відстані на комбіновані (залізничні та водні маршрути), з метою мінімізації використання автомобільного транспорту.

Допомога спрямована на підтримку проєктів, що впроваджують нові маршрути континентальних комбінованих перевезень без супроводу в межах Словацької Республіки та

²⁷ MDV SR (2021c). Schéma štátnej pomoci na podporu rozvoja kombinovanej dopravy. Bratislava, Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky. <https://obchodnyvestnik.justice.gov.sk/Handlers/StiahnutPrilohu.ashx?IdPriloha=412409&csrt=245829048949688883>

між нею й іншими країнами ЄС та/або третіми країнами Європи й Азії, які здійснюються наземним або річковим транспортом. Це включає процес збору та окремі відправлення, які зазвичай передують запровадженню регулярних маршрутів інтегрованих шатл-поїздів або річкових маршрутів між двома та/або більше внутрішніми інтермодальними терміналами, включаючи кінцеві дорожні доставки для розвантаження отримувачам або для навантаження відправників.

Підтримка передбачається для таких типів проєктів: (1) розвиток нових маршрутів у системі без супроводу комбінованих континентальних перевезень та (2) підтримка придбання інтермодальних транспортних засобів.

Стратегія розумної та сталої мобільності для Словаччини (MDV SR 2021d) є ключовим документом, який об'єднує органи державного управління та визначає напрямки розвитку розумної мобільності у довгостроковій перспективі (на наступні 30 років). Цей документ охоплює всі види транспорту Словацької Республіки та пропонує шляхи побудови сталого, розумного та стійкого транспорту в країні.

Ця стратегія також спрямована на «озеленення» вантажного транспорту. Інтермодальний транспорт розглядається як ефективний інструмент для досягнення цієї мети. Удосконалення мультимодальної логістики повинно зменшити кількість порожніх і зайвих поїздок. Отже, планування сталої міської мобільності також повинно включати аспект вантажного транспорту через спеціальні плани сталої міської логістики. Ці плани сприятимуть прискоренню впровадження наявних рішень щодо досягнення нульових викидів, зокрема вантажних велосипедів, автоматизованих доставок та дронів.

Також необхідно надати перевагу будівництву внутрішніх мультимодальних терміналів в Словаччині, оскільки відсутність такої інфраструктури є серйозною проблемою, яка потребує негайного вирішення для узгодження їхніх можливостей з потребами транспортної системи. Крім того, вся транспортна система повинна працювати ефективніше завдяки вдосконаленим технологіям перевалки.

Словаччині, так само як і ЄС в цілому, необхідні інтегровані системи обміну даними та інтелектуального управління для всіх видів транспорту. В кінцевому підсумку, всі різновиди вантажного транспорту мають бути зв'язані між собою через мультимодальні термінали.

Залізничний транспорт, який відрізняється невеликими викидами вуглекислого газу, обмеженим використанням землі і довгим життєвим циклом рухомого складу, повинен мати високий пріоритет. Він має бути надійним для роботи і привабливим для клієнтів. Однак у Словаччині його продуктивність все ще обмежується низкою національних правил і технічних бар'єрів, недостатнім рівнем ІТ-зв'язку, низькою якістю залізничної мережі та недостатньою інфраструктурою для більшого використання мультимодальних рішень.

Залізничний вантажний транспорт потребує значного посилення шляхом збільшення пропускної здатності, зміцнення транскордонної координації та співпраці між операторами залізничної інфраструктури, покращення загального управління залізничною мережею та впровадження нових технологій, таких як цифрове зчеплення вагонів, автоматизація, послуги з одного вагона, послуги від дверей до дверей і т. д.

У секторі залізничного транспорту, будівництво, модернізація та розвиток залізничної інфраструктури є важливими аспектами, хоча Словаччина показує лише дуже повільний прогрес у цій галузі.

Довгостроковий план вирішення проблем дорожнього транспорту та розумної мобільності на 2021-2030 роки (MDV SR 2021b) є наскрізним документом, що об'єднує

державні органи управління та визначає напрямок розвитку розумної мобільності в Словачкій Республіці на середньострокову перспективу (10 років). Цей план встановлює конкретні цілі та кроки для стратегічного визначення шляху розвитку інтелектуальної мобільності в країні, узгоджуючи та упорядковуючи всі процедури щодо підготовки, розробки та впровадження ключових інтелектуальних рішень у сфері дорожньої інфраструктури, а також сприяючи фактичному існуванню та ефективному функціонуванню елементів, що становлять розумну мобільність.

План дій щодо вирішення проблем автомобільного транспорту та інтелектуальної мобільності на 2021-2025 рр. (MDV SR 2021a) є виконавчим документом, який доповнює «Довгостроковий план вирішення проблем автомобільного транспорту та розумної мобільності на 2021-2030 рр.». Цей план визначає кроки, необхідні для досягнення довгострокових цілей протягом середньострокового періоду (5 років) за допомогою запропонованих заходів.

Отже, у Словаччині є багато можливостей для розвитку інтермодальних вантажних перевезень. За останній період було розроблено кілька стратегічних документів (наприклад, 2021a, 2021b, 2021c, 2021d і 2022), спрямованих на екологізацію вантажного транспорту. Водночас наразі ще складно навести приклади успішної практики державної підтримки у сприянні екологічним та інтермодальним вантажним перевезенням у Словаччині, оскільки країна знаходиться ще на початковому етапі переходу до сталого транспорту. Реалізація заходів, спрямованих на збільшення частки комбінованих перевезень, важлива, але вона потребує відповідного фінансового забезпечення, а перехід вантажного транспорту з доріг на залізницю залишається значною проблемою.

IV. ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНИХ ТА СТАЛИХ» ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УГОРЩИНІ

Залізничний вантажний транспорт відіграє важливу роль у впровадженні принципів «зеленого курсу», завдяки його енергоефективності, низьким викидам вуглекислого газу та меншим транспортним витратам. Проте в останні десятиліття автомобільний транспорт зміг більш гнучкіше реагувати на мінливі ринкові виклики, і, таким чином, залізничний ринок звужився. Для досягнення цілей сталого розвитку Угорщина також повинна вжити необхідні заходи для підвищення конкурентоспроможності залізничних послуг і здійснити комплексні покращення для вирішення потреб у вантажних перевезеннях. Визнаючи необхідність втручання, Уряд вирішив надати кошти для підготовки Національної концепції розвитку залізничних вантажних перевезень²⁸ і, на основі цього, розробити техніко-економічне обґрунтування залізничного маршруту в обхід Будапешта. В Угорщині найважливіші плани і напрямки розвитку концепції розвитку залізничного транспорту були винесені на громадське обговорення.

Концепція містить розгорнутий План дій і Фінансовий план на період до 2050 року, які можуть бути реалізовані за допомогою в середньому 250-270 млрд форинтів (≈ 645-697 млн євро) на рік державного та приватного фінансування розвитку та обслуговування. Паралельно з підготовкою Концепції було проведено Стратегічну екологічну оцінку, а результати

²⁸ TRENECON-FŐMTERV'TT Concorcium: NATIONAL RAIL FREIGHT CONCEPT (Social consultation version), 20 July 2023. URL: https://hungrail.hu/wp-content/uploads/2023/07/konceptcio_ovak.pdf

широких консультацій будуть використані для доопрацювання Концепції. Національна Концепція розвитку вантажних залізничних перевезень визначила такі інструменти розвитку та управління:

Інструменти розвитку (розвиток залізничної та логістичної інфраструктури, забезпечення рухомим складом, покращення послуг, цифровізація та інновації):

1. Розвиток мережі залізничних вантажних перевезень.
2. Забезпечення ринково-орієнтованого та довгострокового утримання пріоритетної мережі вантажних залізничних перевезень.
3. Загальна програма розвитку залізничних ліній мережевого призначення.
4. Розвиток промислових під'їздів та спеціалізованих залізничних ліній.
5. Розвиток вантажних платформ.
6. Розвиток логістичних центрів, засобів і обладнання для перевалки та інтермодальності.
7. Розвиток з'єднувальних і сполучних колій за потребою.
8. Розвиток інфраструктури для сортування та обробки.
9. Розвиток залізничного вагонного парку.
10. Розвиток рухомого складу (локомотивного парку).
11. Розвиток технології експлуатації станції, розширення потужностей для короткострокового і довгострокового (сезонного) зберігання вагонів та пропускної здатності буферних колій.
12. Надання послуг з технічного обслуговування вантажівок, ремонту транспортних засобів та мийки автомобілів.
13. Програма цифровізації залізничної логістики.
14. Цифровізація залізничних операцій.
15. Розвиток систем зв'язку.
16. Розробка колійних і транспортних діагностичних систем.
17. Розвиток великих даних та відкритих даних для вантажних перевезень.

Інструменти управління (покращення умов для залізничних вантажних перевезень: створення стимулюючого регуляторного та фінансового середовища, яке сприятиме ефективним залізничним вантажним перевезенням та відповідає потребам у вантажних перевезеннях і логістиці):

1. Запровадження торгівлі парниковими газами в транспорті.
2. Інтерналізація зовнішніх витрат.
3. Взаємозалік податкових пільг на автомобільні та залізничні вантажні перевезення.
4. Підтримка ефективних залізничних рішень.
5. Підтримка програм досліджень і розробок для вантажних залізничних перевезень.
6. Модернізація регулювання промислових колій та спеціалізованих залізничних ліній.
7. Модернізація технічного регулювання.
8. Модернізація навчально-екзаменаційної системи.
9. Врегулювання процедур перетину кордону для збереження часу та покращення передбачуваності.
10. Консолідація судової практики з транспортування небезпечних матеріалів.
11. Врахування аспектів залізничних вантажних перевезень у проєктах розвитку залізничної інфраструктури / пасажирського транспорту.
12. Адміністративні вимоги до промислових під'їздів.
13. Адміністративні вимоги до інтермодальних терміналів.

14. Гарантування фінансування витрат на розвиток залізниці.
15. Забезпечення довгострокового прогнозованого фінансування утримання залізничної інфраструктури.
16. Лібералізація закупівель тягової електроенергії.
17. Перегляд інструкцій і правил розподілу пропускної здатності з точки зору вантажних перевезень.
18. Покращена координація та компенсація обмежень пропускної здатності.

Згідно з даними, наданими Асоціацією центрів логістичного обслуговування Угорщини, загальна площа перевалки в Угорщині може бути збільшена на півмільйона квадратних метрів. Попит на залізничні вантажні перевезення зростає, частково через вимоги екологізації і дефіцит водіїв вантажних автомобілів в Європі, а також через постійне зростання екологічних зборів за автомобільний транспорт²⁹ (див. рисунок 1).

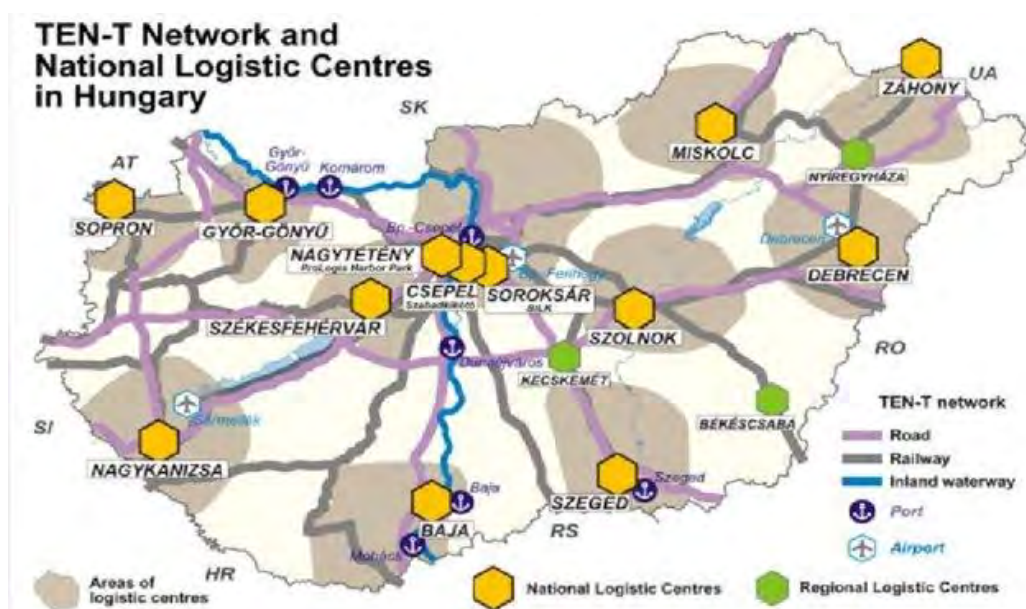


Рисунок 1. Мережа TEN-T і національні та регіональні логістичні центри в Угорщині

Джерело: KTI-Institute for Transport Sciences³⁰

Цільові показники, встановлені в Європейському зеленому курсі щодо зменшення впливу на навколишнє середовище на 55% до 2030 року та на 90% до 2050 року, не будуть досягнуті без швидкого збільшення *інтермодальних перевезень*.

Останніми роками інтермодальні перевезення в Угорщині дещо зростають (див. рис. 2), хоча понад 90% загального обсягу внутрішніх інтермодальних перевезень все ще обслуговується трьома терміналами в Будапешті, які працюють на повну потужність. У місті Сегед на місці колишньої перевантажувальної станції ROLA в Кішкундорожсмі приватно побудовано інтермодальний термінал PSP. Цей термінал обслуговує регулярні поїзди на основі попиту клієнтів, забезпечуючи доступ до залізничних терміналів і морських портів на відстані 1200-1400 км. Зокрема, прямий доступ до залізничних вузлів Беттембург і Познань, а

²⁹ Félmillió négyzetméternyi új vasúti átrakóterület épül Magyarországon. <https://www.vg.hu/logisztika/2023/10/felmillio-negyzetmeternyi-uj-vasuti-atrakoterulet-epul-magyarorszagon>

³⁰ KTI-Institute for Transport Sciences publications. <https://www.kti.hu/rolunk/tudastar/publikaciok/>

також через ці вузли до Франції, Іспанії, Італії, Великої Британії та країн Балтії³¹. У 2022 році перевезено більше 750 тис 20-футових TEU.

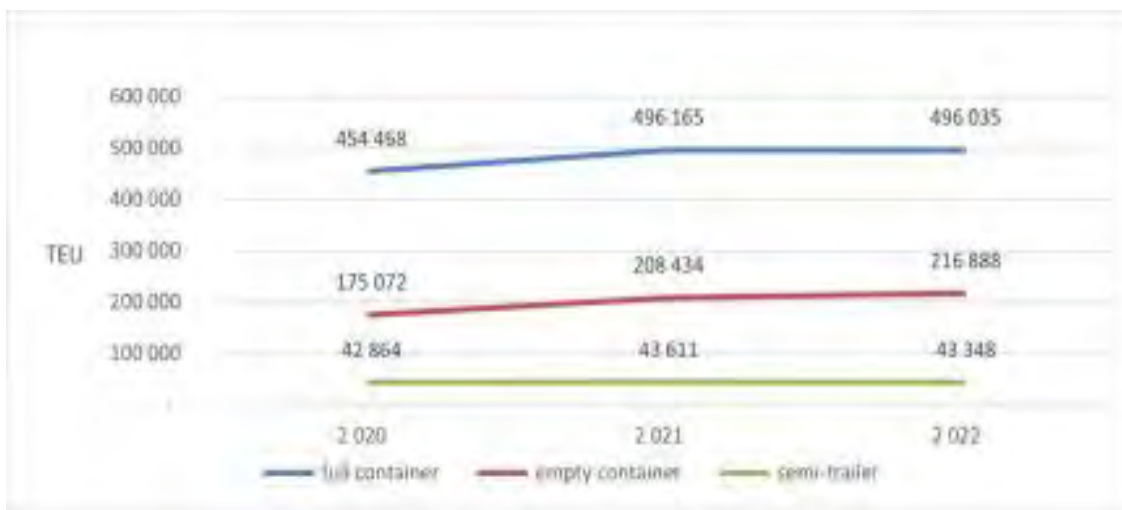


Рисунок 2. Динаміка інтермодальних перевезень Угорщини за 2000-2022 рр.

У західній частині країни, в місті Залаегерсегу, логістична компанія METRANS також розпочала роботу над **терміналом**, який допоможе транспортувати контейнери від портів на Адріатичному морі до Угорщини та далі. Розпочато інвестування щодо збільшення перевезень на Адріатичному судноплаванні, розвиваються порти Копернікус і Трієст, крім того, нові інвестиції також здійснюються в Рієці, наприклад, судноплавна компанія Maersk будує повний портовий комплекс. У Чехії вони вже випробували щоденне обслуговування всіх портів, але виявили, що потяги не можуть курсувати з такою частотою, наприклад, між Гамбургом і Кошице або Гамбургом і Будапештом. Таким чином, потяги з адриатичних портів будуть оброблятися терміналом Залаегерсег і направлятися до терміналів в Австрії, Словаччині, Чехії, Польщі та Угорщині. Обсяг інвестицій становить 40 мільйонів євро, а перший етап здачи робіт та початок роботи залізниці очікується у 2024 році. Інвестиція може бути прикладом того, як принцип Європейського Союзу щодо забезпечення доступу до інфраструктурних активів для третіх сторін без дискримінації також працює у залізничному секторі. Таким чином, послуги терміналу будуть доступні для будь-якої компанії, якій це необхідно. Будь-хто може прибувати і відправитися звідси. Фаза 1 передбачає початок певних робіт протягом 2024 року, і до кінця 2025 року об'єкт має запрацювати у повному обсязі (Фаза 2). Робота терміналу охоплюватиме територію площею 150 000 км² і забезпечуватиме щоденне сполучення з Гамбургом, Бремерхафеном і всією мережею METRANS (див. рис. 3)³².

³¹ Új intermodális vasúti terminál épül Szegeden. <https://www.mlszksz.hu/uj-intermodalis-vasuti-terminal-epul-szegeden/?v=35b5282113b8>

³² Letették a METRANS konténerterminál alapkövét. <https://www.zaol.hu/helyi-kozelet/2021/09/letettek-az-metrans-kontenerterminal-alapkovet>

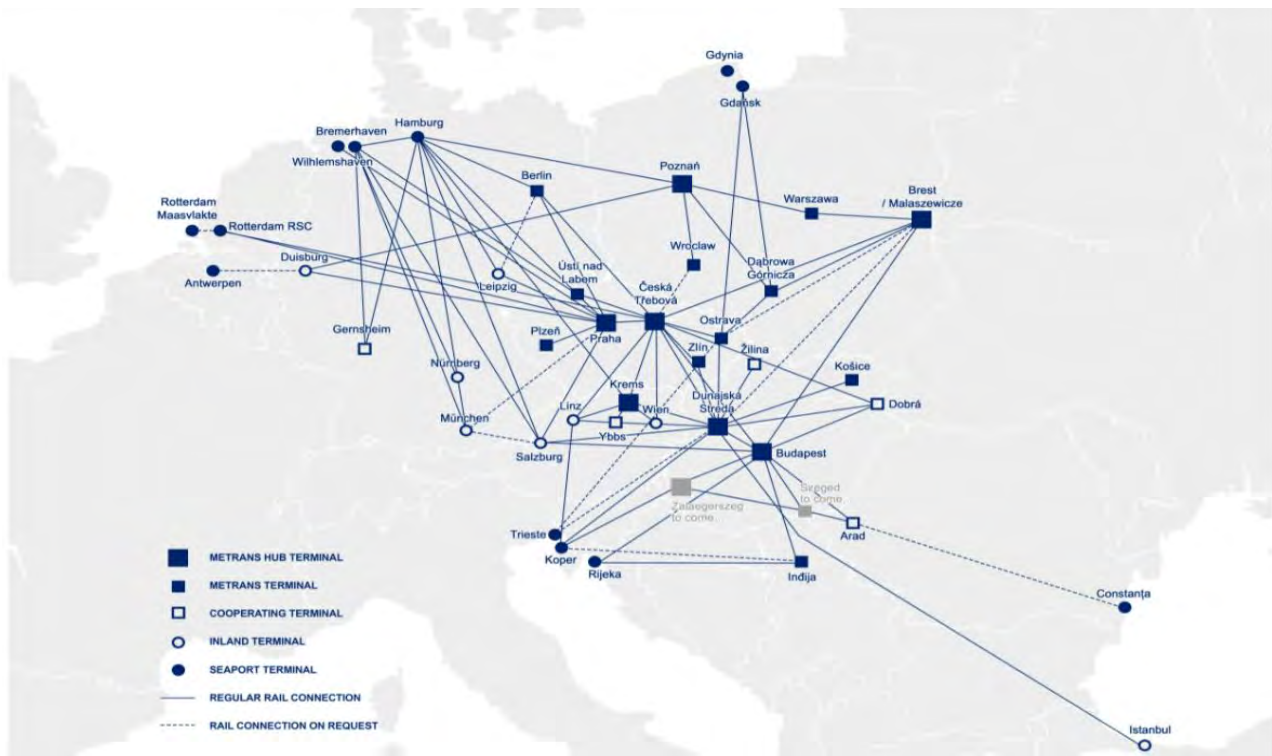


Рисунок 3. Мережа BUCS METRANS

Джерело: METRANS³³

У східній частині Угорщини, у місті Феньєслітке, розташований термінал East West Gate, який був споруджений як приватна інвестиція та відкритий у 2022 році. Цей термінал використовує найсучасніші технології для перевалки та транспортування товарів. Зведений за досвідом аналогічних інтермодальних терміналів за кордоном, East West Gate займає площу 85 гектарів та поєднує обслуговування автомобільного та залізничного вантажного транспорту. Управління кранами здійснюється за допомогою передового бездротового з'єднання 5G з операторської кімнати, обладнаної сучасним обладнанням. Одним із завдань терміналу є перевантаження контейнерів із вагонів або вантажівок широкої колії у вагони або вантажівок стандартної колії та навпаки (рис. 4).

Зважаючи на потенційні можливості, в лютому 2023 року була укладена стратегічна угода щодо створення індустріального парку з мерами муніципалітетів Дьогє, Феньєслітке та Коморо на базі терміналу East-West Gate. Запланований індустріальний парк має охоплювати площу п'ятисот гектарів і буде придатний для будівництва промислових, комерційних та логістичних об'єктів, а також для обслуговування промислових підприємств Дебрецена та Нїредьгази. Його будівництво очікується завершити протягом двох-трьох років. Індустріальний парк стане одним із найбільших в Угорщині і буде рушійною силою не лише для розвитку трьох поселень, але й для Кішварди, Захоня та цілого регіону.

³³ EURÓPA PIACVEZETŐ VÁLLALATA AZ INTERMODÁLIS SZÁLLÍTMÁNYOZÁSBAN <https://metrans.hu/>

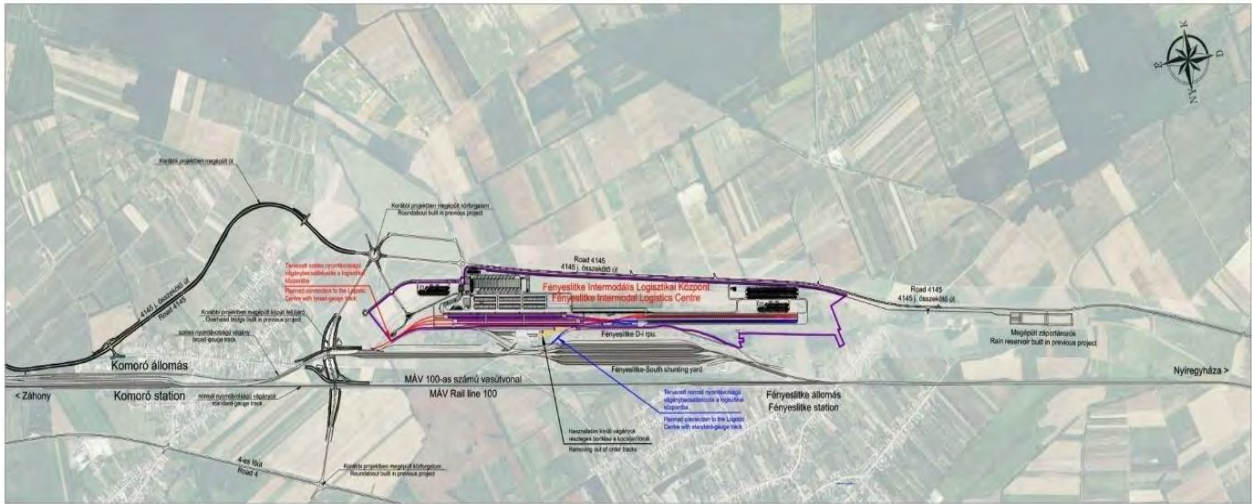


Рисунок 4. Карта інтермодального терміналу у Феньєслітке, Угорщина

Джерело: Magyar Epitok ³⁴

Також у східній частині країни планується будівництво логістичного перевантажувального терміналу в індустріальному парку Debrecen-Macs, що запропонує конкурентоспроможне та екологічно чисте рішення для обробки вантажів для нових та існуючих підприємств у регіоні³⁵. Угорський уряд опублікував Рішення 1023/2023 (II. 9.), в якому зазначено, що оператором інтермодального контейнерного терміналу з відкритим доступом на залізничній станції цього індустріального парку буде GYSEV CARGO Zrt.

Mahart Container Center Ltd. є провідним контейнерним терміналом на угорському ринку. Як **тримодальний розподільний центр** для інтермодальних транспортних процесів, він надає послуги перевантаження, зберігання, ремонту та інші додаткові послуги для своїх клієнтів (див. рис. 5).



Рисунок 5. Контейнерний центр Mahart

Джерело: MAHART CONTAINER CENTER³⁶

³⁴ Már épül Európa legnagyobb intermodális terminálja Szabolcsban. <https://magyarepitok.hu/mi-epul/2021/01/mar-epul-europa-legnagyobb-intermodalis-terminalja-szabolcsban>

³⁵ Megvan, ki fogja üzemeltetni a debreceni konténerterminált. <https://www.haon.hu/helyi-gazdasag/2023/02/megvan-ki-fogja-uzemeltetni-a-debreceni-kontenerterminalt-haon>

³⁶ Rail links. https://containercenter.hu/en/rail_links/index.php

Термінал, який успішно працює вже близько 40 років, має один із найбільш досвідчених та кваліфікованих професійних колективів. Звісно, без досвіду та відповідного обладнання він не зміг би задовольнити поточні потреби, а розвиток транспорту також був би неможливий без постійного розвитку території, інфраструктури та обладнання. У 2006 році компанія працювала на території площею 39 000 м², яка зараз перевищує 104 000 м² зони зберігання, тоді як початкову роботу з контейнерами та напівпричепами Lancet було замінено молодим парком вантажопідйомних машин віком 2-3 роки з телескопічними навантажувачами.

Будапешт є важливим залізничним логістичним вузлом із кількома терміналами та лініями, які обслуговують як внутрішньоєвропейські, так і євразійські перевезення. Проект лінії V0 спрямований на покращення залізничної логістики, збільшення вантажопідйомності та полегшення інтенсивного використання інфраструктури в угорській столиці та навколо неї. У довгостроковій перспективі, **вантажна залізнична лінія «V0»** може сприяти зростанню залізничних вантажних перевезень на 50% до 2030 року та подвоєнню до 2050 року відповідно до цілей ЄС. Проект з'єднає основні національні та транскордонні промислові зони, тим самим інтегруючи їх у міжнародну торгівлю та збільшуючи економічний доступ вітчизняної продукції до експортних ринків. На додаток до цього, буде спостерігатися збільшення транзитного руху. Запланована залізнична лінія «V0» створить конкурентоспроможне залізничне вантажне сполучення, уникнувши перевантаження Будапешта та залізничної мережі агломерації, і важливо, щоб вона відповідала параметрам, що необхідні для включення до мережі TEN-T, таким чином досягаючи повної сумісності для вантажних перевезень³⁷.

Програма Зеленого курсу ЄС спрямована на те, щоб у короткостроковій перспективі значно збільшити частку залізничного транспорту у вантажних перевезеннях, зробивши економіку більш сучасною та екологічно чистою. Одним із викликів у розвитку залізничних вантажних перевезень є те, що відчеплення та зчеплення вагонів, а також перевірка гальмування потребують людського втручання, що робить логістичні процеси негнучкими та надзвичайно трудомісткими. Рішенням буде **цифровізація вагонів** та їхнього обладнання з електричними з'єднаннями та периферійними пристроями 21 століття. Потік даних і енергії можна забезпечити за допомогою тягових і буферних пристроїв вагонів, що буде важливим для застосування електропневматичних гальмівних систем, діагностичних і телеметричних пристроїв, серед іншого. Оскільки ця мета матиме вирішальний вплив на розвиток галузі в найближчі десятиліття, компанія Knorr-Bremse не лише прагнула взяти участь у розробці ЦАП (цифровий автоматичний з'єднувач), зважаючи на своє світове лідерство у галузі виробництва залізничних гальм та гальмівних систем, але й взяла на себе значну частку відповідальності за модернізацію майже півмільйона вантажних вагонів та локомотивів. Європейський Союз надає фінансування для цього величезного проєкту, і між виробниками залізничного обладнання в цьому секторі налагоджено безпрецедентну співпрацю. Хоча автоматичні з'єднання та буфери вже використовуються в пасажирських поїздах, стандартизація залізничних вантажних перевезень потребувала стандартизації з'єднань вагонів та їх взаємодії для всіх виробників та операторів. Розробка цього нового доповнення до портфоліо компанії була здійснена в Будапешті командою інженерів, більшість з яких були угорцями, за

³⁷ Folytatódik a hazai vasúti áru fuvarozás versenyképességének javítását célzó „V0” - Budapestet délről elkerülő teherforgalmi vasútvonal - projekt előkészítése. <https://www.mavcsoport.hu/mav-csoport/folytatodik-hazai-vasuti-arufuvarozas-versenykepessenek-javitasat-celzo-v0-budapestet>

підтримки Німеччини, що свідчить про високий рівень визнання досвіду угорських спеціалістів³⁸.

V. КРАЩІ ПРАКТИКИ, ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ТА ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ ТА СТАЛОЇ» ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В РУМУНІЇ

Сектор логістики, який становить 5% ВВП ЄС і в якому зайнято понад 10 мільйонів людей, також несе і соціальну відповідальність: 25% загальних викидів забруднюючих речовин в ЄС припадає на транспорт; шумове забруднення; інтенсивний рух в районі логістичних вузлів; використовувані великі площі землі мають вплив на біорізноманіття та стоки дощової води³⁹. Розвиток транспорту є одним з пріоритетів політики Європейського Союзу, яка зорієнтована на забезпечення розвитку сучасної інфраструктури та сприяння сталому та цифровому розвитку. На національному рівні у Румунії розроблено низку стратегічних документів, спрямованих на сприяння розвитку екологічного та сталого вантажного транспорту.

У *Національній стратегії сталого розвитку Румунії до 2030 року* однією з цілей є збільшення частки відновлюваних джерел енергії та низьковуглецевого палива у транспортному секторі (електромобілі), у тому числі альтернативних видів палива. У документі зазначено, що інтермодальні перевезення у Румунії знаходяться на початковому етапі розвитку, але вони мають високий потенціал, особливо у сфері транзитних операцій. Тримодальні термінали: річкові, залізничні та автомобільні в Галаці та Джурджу можуть стати катализаторами розвитку, особливо щодо контейнерних операцій⁴⁰.

Згідно з Директивою Ради 92/106/ЄЕС про встановлення загальних правил для певних типів комбінованих перевезень вантажів між державами-членами, комбінованим перевезенням надається перевага, оскільки це особливий вид інтермодальних перевезень вантажів, у яких вантажні одиниці (вантажівка, причіп, напівпричіп з або без тягача, змінний кузов або контейнер) переміщуються або перевозяться, де це доречно, дорогами загального користування під час початкового та/або кінцевого переїзду, а решта транспортування здійснюється залізницею або внутрішнім транспортом водним або морським шляхом, що перевищує 100 км по прямій⁴¹. Таким чином, у Румунії обговорюється *Інвестиційна програма на 2021-2030 рр.*, одночасно з наявним *Генеральним транспортним планом*, де визначено ряд конкретних цілей та показників, усі з яких корелюються з відповідною політикою на європейському рівні та з чинними специфічними документами⁴², які

³⁸ Digitális automata vonó- és ütközőkészüléket fejleszt a KNORR-BREMSE. <https://iho.hu/hirek/digitalis-automata-vono-es-utkozokeszuleket-fejleszt-a-knorr-bremse>

³⁹ European Commission, *Providing efficient, safe and environmentally friendly transport*, available at https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal_en, accessed in December 2023

⁴⁰ Romanian Government, *Strategia Națională pentru o Dezvoltare Durabilă a României 2030*, Paieda Publishing House, Bucharest, 2018, pp. 54-62

⁴¹ The Council of the European Communities, *Council Directive 92/106/EEC on the establishment of common rules for certain types of combined transport of goods between Member States*, 7 December 1992

⁴² One of the strategic objectives of the Transport Masterplan is to streamline the transport sector which must be energy efficient and leave a viable system for future generations

впроваджують спеціальні програми, спрямовані на досягнення поставлених цілей на європейському рівні⁴³.

Що стосується *Транспортної операційної програми на 2021-2027 роки*, то у ній передбачено низку цілей, які мають бути досягнуті протягом періоду її реалізації, відповідно до бюджетної програми, що стосується інтермодального транспорту. Ці цілі впливають зі Стратегії інтермодального транспорту в Румунії до 2020 року, затвердженої рішенням ОМТІ 457/20.06.2011 року і включають наступне⁴⁴:

- Досягнення транспортної квоти, що складає принаймні 40% обсягу перевезення вантажів в інтермодальних транспортних одиницях (UTIs) на території Румунії;
- Розробка сталої, кліматично стійкої, розумної, безпечної та інтермодальної ТЕН-Т;
- Розвиток сталої, кліматично стійкої, розумної та інтермодальної національної, регіональної та місцевої мобільності, включаючи покращений доступ до ТЕН-Т та транскордонну мобільність.

Незважаючи на те, що запропоновано низку рішень та цілей, які призведуть до розвитку інтермодального транспорту, на жаль, у Румунії також існує низка проблем, які перешкоджають розвитку цього сектору, серед яких⁴⁵:

- неналежне технічне обслуговування, застаріла інфраструктура, відсутність мультимодальних сполучень і повільні процедури обробки існуючих потоків знижують привабливість цих портів для потенційних користувачів, завдаючи шкоди довгостроковій конкурентоспроможності водного вантажного транспорту та обмежуючи потенціал для інтермодального розвитку;
- обмежена кількість і потужність поточних вантажних терміналів звужують можливість залучення нових ринків, дозволяючи залізниці ефективніше конкурувати з автомобільним транспортом, зокрема для інтермодальних потоків;
- випадковий розвиток інтермодального транспорту за допомогою приватних ініціатив навколо великих агломерацій або міських центрів, але без централізованого та сталого мислення.

Крім офіційних публічних документів, що були раніше проаналізовані, на підтримку відповідної політики, разом із усіма пов'язаними установами, програмами, проектами та стратегіями, що спрямовані на досягнення поставлених цілей, проведено дослідження «Майбутнє мобільності в Румунії», яке відбулося у 2022 році. В рамках цього дослідження пропонується ряд рішень з метою переходу до зеленого сектору транспорту, адаптованого до особливостей кожного виду транспорту⁴⁶:

- Продовження програм «Rabla» та «Rabla Plus» з оновлення національного автопарку;
- Введення на ринок біопалив, вироблених лише з сировини, яка відповідає визначеним критеріям сталого розвитку; збільшення частки біопалив 1-го та 2-го поколінь у транспорті;

⁴³ One of the programs run by the AFM is the Program on the reduction of greenhouse gas emissions in transport, by promoting the infrastructure for energy-efficient road transport vehicles: recharging stations for electric and plug-in hybrid electric vehicles. See Romanian Government, c. 72

⁴⁴ Romanian Government, Ministry of Transport and Infrastructure, *Strategia de transport intermodal. România 2020*, May 2011, c. 2-4

⁴⁵ Там само, с. 9

⁴⁶ Deloitte Touche Tohmatsu Limited, *Future of Mobility in Romania*, July 2022, c. 17-32

- Сприяння розвитку виробництва та інфраструктури, необхідної для проникнення на ринок альтернативних видів палива, включаючи зріджений нафтовий газ (LPG), стиснений природний газ (CNG) та зріджений природний газ (LNG);
- Сприяння електромобільності в автомобільному транспорті, розвиток необхідної інфраструктури для електричних і гібридних транспортних засобів, підтримка використання відновлюваної енергії в автомобільному транспорті;
- Запровадження високих і чітких екологічних податків для обмеження купівлі забруднюючих вживаних автомобілів;
- Впровадження стандартів щодо викидів CO₂ для легкових та важких транспортних засобів відповідно до Регламентів (ЄС) 2019/631 та (ЄС) 2019/1242;
- Посилення інтенсивності модернізації залізничної інфраструктури (як залізниці, так і рухомого складу) та інфраструктури судноплавства на Дунаї;
- Прискорений перехід автомобільного транспорту (пасажирського та вантажного) на залізничний порівняно зі сценарієм «As-Is»;
- Субсидування портових зборів та придбання суден, що працюють на стисненому природному газі (CNG), зрідженому природному газі (LNG), водні або на електриці;
- Розширення мережі LNG/CNG та більш широке використання транспортних засобів LNG/CNG, змішування LNG з біометаном для вантажівок, LPG як перехідне паливо, враховуючи існуючу мережу та технологічний прогрес.

Згідно з висновками дослідження Deloitte, існує ряд проблем, рішень і цілей, які мають бути досягнуті в чітко визначені часові рамки. Перевагою цієї директиви є те, що до 2050 року Європейська комісія прагне запровадити повністю функціональну мультимодальну європейську транспортну мережу для сталого та інтелектуального транспорту відповідно до **Транспортної стратегії до 2050 року**, тим більше, що транспортний сектор генерує 16% загальних викидів парникових газів у Румунії, яка також є третім найбільшим джерелом забруднення⁴⁷.

Ще одним рішенням, згідно з Білою книгою «Дорожня карта до створення єдиної європейської транспортної зони», є мультимодальна та повністю функціональна основна мережа TEN-T у всьому ЄС, яка буде мати високу пропускну здатність до 2050 року та відповідний набір інформаційних послуг. Це відбувається одночасно з впровадженням систем інтелектуальної мобільності⁴⁸, а також сумісних взаємопов'язаних рішень для наступного покоління мультимодальних транспортних інформаційних систем та систем управління (включаючи оподаткування)⁴⁹.

На рівні економічних суб'єктів, і особливо логістичних компаній, екологізація діяльності та ланцюга постачання передбачає: використання нових технологій та палива; прийняття сталих рішень у будівництві терміналів і складів; розробка нових стратегій щодо переробки та управління відходами; добровільне впровадження екологічних стандартів. Наприклад, у випадку з логістичним центром проблеми, пов'язані з шумом, забрудненням повітря, заторами та розміщенням інфраструктури якомога ближче до міської агломерації, можна вирішити,

⁴⁷ Там само, с. 3

⁴⁸ European Commission, *Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system*, 2011, с. 11

⁴⁹ Air Traffic Management System (SESAR), European Rail Traffic Management Systems (ERTMS) and Railway Information Systems, Maritime Surveillance Systems (SafeSeaNet), River Information Services (RIS), Intelligent Transport Systems (intelligent transport systems – ITS)

якщо здійснити масштабні інвестиції в зелену інфраструктуру. Основним компонентом цієї інфраструктури є складські приміщення, на які, за даними Всесвітнього економічного форуму 2019 року, припадає 13% загальних викидів вуглецю, що виникають внаслідок фактичного будівництва та операцій, що здійснюються на ньому. На етапі будівництва викиди виникають через використання матеріалів (деревина, бетон, залізо, листовий метал тощо), попит на більш гнучкі процеси (вимагають більшої кількості дверей, укріпленої підлоги для зберігання товарів, чистих приміщень, холодильників, тощо) або через інші дії, що передбачають використання важкої техніки. Окрім того, склади та логістичні центри загалом займають велику площу землі, що шкодить дикій природі та флорі⁵⁰.

Для озеленення складів Grant, Trautrim і Wong пропонують 3 рішення⁵¹:

1. Розбудова складської інфраструктури відповідно до найвідоміших стандартів у цій галузі, таких як Супровід у сфері енергоефективного та екологічного проектування (LEED), розроблений Американською Радою зеленого будівництва, та Метод оцінки екологічної ефективності будівель (BREEAM), розроблений Building Research Establishment (Великобританія). Обидва стандарти вимірюють ступінь сталості складів залежно від ряду факторів (див. рис. 6.), і залежно від отриманого балу структура класифікується від «затверджений» до «винятковий» (BREEAM) або від «сертифікований» до «платиновий» (LEED).
2. На етапі експлуатації складу та надання різноманітних послуг клієнтам, рішення спрямовані на зменшення споживання енергії для контролю температури та вологості, освітлення або обладнання для обробки товарів. Проте сталість складу також можна досягти через інші виміри, такі як споживання води, зменшення відходів (упаковки та дерев'яних піддонів).
3. Третє рішення стосується використання зеленої енергії або навіть її виробництва на місці, причому останньому віддається перевага перед першим. Сонячні батареї можна встановити на даху складу, що також принесе істотну вигоду власнику інфраструктури.

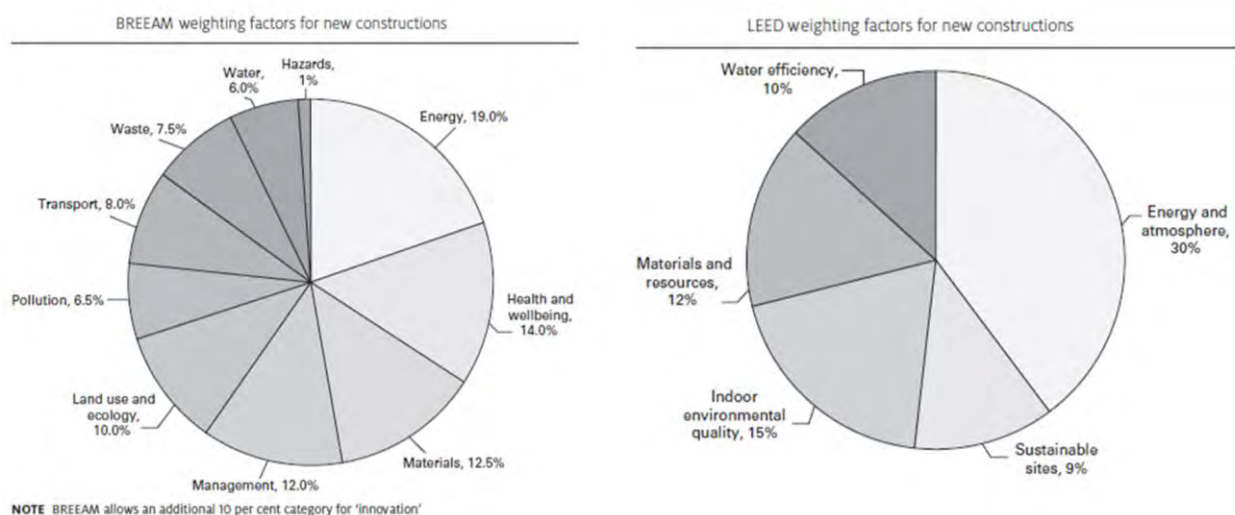


Рисунок 6. Порівняння розрахунків за методологіями LEED і BREEAM

Джерело: David B. Grant, Alexander Trautrim, Chee Yew Wong (2023) Sustainable Logistics and Supply Chain Management, 3rd Edition. Kogan Page Limited: London, p. 88

⁵⁰ David B. Grant, Alexander Trautrim, Chee Yew Wong, *Sustainable Logistics and Supply Chain Management. Principles and practices for sustainable operations and management*, 3rd Edition, Kogan Page Limited, London, 2023, pp. 82-87

⁵¹ Там само, с. 87-100



У Румунії у 2022 році був введений в експлуатацію такий склад в СТ Park Bucharest West, який є регіональним хабом, що охоплює Балканський регіон, а також такі регіони, як Туреччина та Близький Схід, включаючи Кіпр. Будівля BUW 20-21, площа якої перевищує 100 000 м², є першим складом, який отримав сертифікат BREEAM Outstanding (2022), будучи будівлею, енергетичні потреби якої повністю покриваються фотоелектричними панелями, встановленими на даху. Будівля обладнана зарядними станціями для електромобілів і оточена деревами, кущами, шпаківнями та іншими об'єктами, які підтримують біорізноманіття. Крім того, зібрана дощова вода

повторно використовується для змиву туалету та поливу. При виборі будівельних матеріалів надавалася перевага екологічним продуктам, які мають сертифікати EPD (Environmental Product Declaration). Будівля споживає на 46% менше енергії, ніж національна еталонна будівля. Система фотоелектричних панелей, встановлена на даху будівлі, забезпечує повну потребу в електроенергії, зменшуючи експлуатаційний вуглецевий слід на 97%⁵².

Порти, як важливий компонент інфраструктури для європейської економіки, є ще одним прикладом впровадження заходів, спрямованих на підвищення логістичної сталості. Відомо, що протягом останніх десятиліть обсяги вантажів, що надходять до європейських портів або виходять із них, значно зросли, так само, як і розміри суден, які стоять біля причалів для розвантаження, що призвело до збільшення рівня забруднення води та повітря, а також шуму. У той же час, Паризька угода про зміну клімату заохочує порти прикласти значні зусилля для зменшення викидів вуглецю⁵³. Майбутні інвестиції в ці інфраструктури відповідали екологічним стандартам. Зі свого боку, ЄС хоче обмежити викиди забруднюючих речовин для морського транспорту, незважаючи на те, що цей вид транспорту має найнижчий рівень викидів вуглецю з розрахунку на відстань і вагу транспортування⁵⁴. Запроваджуючи Зони контролю викидів, ЄС хоче контролювати викиди забруднюючих речовин із суден різних типів і розмірів, що працюють сьогодні, особливо щодо кількості сірки у паливі, що використовується. Тврді та Занне стверджують, що для того, щоб порти стали «зеленими», у їх діяльності повинні превалювати екологічно чисті підходи (використання більш ефективних двигунів, чистішого палива, альтернативного палива, пристроїв для фільтрації забруднюючих речовин або відновлення енергії тощо), у сфері операцій (оптимізація розвантаження та завантаження, оптимізація маршрутів відповідно до погодних умов тощо) та управління

⁵² Mariana Bleort, *CTP obține certificare BREEAM Outstanding pentru Clubhaus din CTPark Bucharest West*, 30 September 2022, available at <https://logisticpost.ro/articole/ctp-obtine-certificare-breeam-outstanding-pentru-clubhaus-din-ctpark-bucharest-west.html>, accessed in December 2023

⁵³ United Nations, *The Paris Agreement*, available at <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>, accessed in December 2023

⁵⁴ European Maritime Safety Agency, *The EU Maritime Profile - environment*, available at <https://emsa.europa.eu/eumaritimeprofile/section-4-environment.html>, accessed in December 2023

(ефективне керування автопарком або ланцюгом постачання)⁵⁵. Крім того, щоб мати екологічні транспортні судна, слід звернути увагу на використання технологій з низькими викидами сірки та вуглецю, або використання електроенергії, що зберігається в акумуляторах, для бортових операцій та для руху⁵⁶.

У Румунії у 2024 році буде завершено важливу інвестицію в інфраструктуру порту Констанца. DP World інвестує 38 мільйонів євро в будівництво платформи Ro-Ro і мультимодального терміналу на площі 12 га (4 га складської площі, 3 га зон доступу, 3 га прилеглих і допоміжних приміщень, 2 га зелені, контроль доступу та охорона). Ємність зберігання становитиме 14 т/м², пропускна здатність сканування - 60-70 контейнерів/год, безпосередньо при вивантаженні з судна. Нова платформа захищена та цифровізована (рішення IoT та сучасні операційні системи для терміналів), що дозволить знизити час простою до нуля для транзиту контейнеризованих вантажів⁵⁷.

У літературі часто згадується, що транспортний сектор є одним з найбільших джерел забруднення, оскільки вантажні перевезення продовжили зростати навіть під час пандемії Covid-19. Вони супроводжуються викидами газів, шумом та аваріями, які призводять до заторів та зупинок руху. Щоб зменшити вплив транспортної діяльності на навколишнє середовище, суб'єкти господарювання повинні прийняти стратегію переходу на менш забруднюючі види транспорту та скорочення викидів вихлопних газів транспортними засобами, які зараз перебувають в експлуатації. Пропозиції не такі легкі до впровадження, оскільки навіть якщо водний та залізничний транспорт не є настільки забруднюючими, вони потребують великих інвестицій у інфраструктуру, яка повинна бути швидко амортизована. Інші варіанти стосуються використання мультимодального транспорту та контейнерів або інтермодальних транспортних засобів



(судна RO-RO, поїзди, які можуть перевозити вантажівки), проте для цього також потрібна спеціальна інфраструктура. Для зменшення викидів шкідливих газів ЄС, зокрема і Румунія, рекомендують використання біопалива, скрапленого газу, водню або електромобілів.

М. Теодореску, генеральний менеджер Road Romania заявив у серпні 2023 року, що «Румунія не повністю готова до використання електровантажівок для вантажних перевезень, але почала робити кроки в цьому напрямку, слідуючи європейському тренду. Наразі немає великих відмінностей між нашою країною та іншими країнами Європи стосовно переходу до вантажних електромобілів, він відбувається відповідно до темпів міжнародної адаптації. Насправді ніде в світі ще не розвинений електровантажний транспорт, враховуючи, що зараз автономність електровантажівки становить 200-500 км. З цієї точки зору вантажні

⁵⁵ Elen Twrdy, Marina Zanne, "Improvement of the sustainability of ports logistics by the development of innovative green infrastructure solutions", in *Transportation Research Procedia*, No. 45/2020, с. 540

⁵⁶ European Maritime Safety Agency, *The EU Maritime Profile - environment*, available at <https://emsa.europa.eu/eumaritimeprofile/section-4-environment.html>, accessed in December 2023

⁵⁷ Doru Cireasa, *DP World realizează o platformă multimodală în Portul Constanța*, 26 May 2023, available at <https://clubferoviar.ro/dp-world-realizeaza-o-platforma-multimodala-in-portul-constanta/>, accessed in December 2023

електромобілі не можна використовувати на далекі відстані, для міжнародних перевезень, а лише для дистрибуції, на короткі відстані»⁵⁸. Lidl Румунія та Blue River зробили перший крок до вуглецевої нейтральності, запустивши пілотну програму електричної мобільності в логістиці та транспортних операціях. Так, у липні 2022 року два партнери разом із Scania Romania здійснили перші вантажні перевезення за допомогою електровантажівки в Румунії. Невдовзі після цього, було доставлено ще два нові вантажні електромобілі, які використовуються для доставки продуктів у магазини Lidl у Бухаресті та околицях. З відкриттям логістичного центру Lidl у комуні Фундені, округ Калараші, роздрібний продавець також побудував першу електричну зарядну станцію швидкого заряджання для вантажівок на складі Lidl. Станція працює від 2650 сонячних панелей, встановлених на даху складу, і може жити дві електровантажівки одночасно. Паралельно Lidl встановив самостійну станцію стисненого природного газу, яка незабаром буде введена в експлуатацію – першу доступну на логістичному складі в Румунії. Вона буде використовуватись виключно вантажівками партнерів, які перевозять товари для Lidl Romania⁵⁹.

ВИСНОВКИ

Інтеграція України до європейського економічного простору передбачає імплементацію європейських норм, принципів та підходів у національне законодавство. В умовах сучасних викликів економічній, логістичній, енергетичній, кліматичній тощо безпекам України було здійснено ряд суттєвих кроків, спрямованих на зменшення викидів парникових газів, використання відновлюваних джерел енергії, розвиток екологічної інфраструктури та стимулювання зелених інвестицій, зокрема:

- створено міжвідомчу робочу групу з питань координації подолання наслідків зміни клімату в рамках ініціативи Європейської Комісії «Європейський зелений курс», яка відповідає за координацію роботи органів влади, посилення інституційної взаємодії з Європейською Комісією і забезпечення розробки наукових концепцій та підготовки стратегічних документів, планів, пропозицій і рекомендацій в контексті реалізації цілей «зеленого курсу»⁶⁰;
- розроблено у 2020 році проєкт Концепції «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року, в якому основним індикатором її виконання було забезпечити

⁵⁸ Agerpres, *DSV Road: România încee să se pregătească oentru folosirea camioanelor electrice. 30% din transportul local de mărfuri poate fi făcut cu vehicule electrice până în 2030*, 31.08.2023, available at <https://www.agerpres.ro/ots/2023/08/31/dsv-road-romania-incepe-sa-se-pregateasca-pentru-folosirea-camioanelor-electrice-30-din-transportul-local-de-marfuri-poate-fi-facut-cu-vehicule-electrice-pana-in-2030--651456>, accessed in December 2023

⁵⁹ Editorial Bord of Logistic Post on-line Journal, *Lidl își extinde flota de camioane electrice, în parteneriat cu Blue River*”, available at <https://logisticpost.ro/articole/lidl-isi-extinde-flota-de-camioane-electrice-in-parteneriat-cu-blue-river.html>, accessed in December 2023

⁶⁰ Постанова Кабінету Міністрів України Про утворення міжвідомчої робочої групи з питань координації подолання наслідків зміни клімату в рамках ініціативи Європейської Комісії “Європейський зелений курс”. Сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/33-2020-n#Text>

вироблення 70% електроенергії з відновлюваних джерел енергії до 2050 року. Проте цей документ залишився на етапі проєкту і не був реалізований⁶¹;

- затверджено Національну економічну стратегію на період до 2030 року від 3 березня 2021 року, головною метою якої є намір досягти кліматичної нейтральності до 2060 року. Основними перешкодами у забезпеченні переходу до «зеленої економіки», визначеними у цій стратегії, є неузгодженість галузевих стратегій, політик та планів з кліматичним плануванням, накопичення відходів та відсутність ефективних заходів щодо їхнього управління та переробки, недостатня фінансова підтримка для екомодернізації підприємств та відсутність комплексної політики адаптації до зміни клімату⁶²;
- затверджено план заходів з реалізації Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року від 7 квітня 2021 року. Серед запланованих заходів, переважно на 2022-2023 рр., передбачено створення мережі автозарядних станцій для електромобілів на визначених дорогах міжнародного значення, розробку рекомендацій щодо оцінки викидів парникових газів від роботи підприємств морегосподарського комплексу, створення мережі велосипедних доріжок у містах з населенням понад 100 тис. осіб та інші заходи, що могли б забезпечити «екологічно чистий та енергоефективний транспорт»⁶³. Однак, через повномасштабну війну РФ не вдалося реалізувати всі заплановані заходи, і відсутні розроблені плани реалізації цієї стратегії на наступні роки;
- схвалено Оновлений національно визначений внесок України до Паризької угоди від 30 липня 2021 року, в якому затверджено план «до 2030 року скоротити викиди парникових газів до рівня 35% порівняно з 1990 роком»⁶⁴;
- створено Державний фонд декарбонізації та енергоефективної трансформації, який сприятиме прискоренню декарбонізації, підтримці енергоефективності, розвитку відновлюваної енергетики та стимулюватиме розвиток та впровадження інноваційних технологій. Фонд почав працювати від 1 січня 2024 року. Основні джерела фінансування Фонду наразі включають екологічний податок та кредити (позики) з іноземних держав та фінансових організацій⁶⁵. Проте ці джерела можуть бути недостатніми для повного задоволення фінансових потреб Фонду;
- схвалено Енергетичну стратегію України на період до 2050 року від 21 квітня 2023 року, яка враховує наслідки повномасштабної війни, необхідність посилення ролі енергетичної безпеки та зміцнення стійкості енергосистеми, а також вплив інтеграції енергетичної системи України в загальноєвропейську. Документ передбачає впровадження новітніх технологій, зменшення викидів парникових газів та максимальну децентралізацію генерації електроенергії по всій території країни з

⁶¹ Презентовано проєкт Концепції «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року. Урядовий портал. <https://www.kmu.gov.ua/news/prezentovano-proekt-konceptiyi-zelenogo-energetichnogo-perehodu-ukrayini-do-2050-roku>

⁶² Постанова Кабінету Міністрів Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року. Сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-p#Text>

⁶³ Про затвердження плану заходів з реалізації Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. Сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/321-2021-p#Text>

⁶⁴ Уряд схвалив цілі кліматичної політики України до 2030 року. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-shvaliv-cili-klimatichnoyi-politiki-ukrayini-do-2030-roku>

⁶⁵ Бюджетний кодекс України. Сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#n306>

метою досягнення вуглецевої нейтральності енергетичного сектору до 2050 року, що відповідає цілям «зеленого курсу»⁶⁶.

Ухвалено й інші нормативно-правові акти, які є кроком у напрямку реалізації зеленого курсу. Ці документи спрямовані на покращення енергетичної ефективності, заохочення використання відновлюваних джерел енергії та розвиток екологічно чистих технологій. Також Україна активно впроваджує реформи в екологічній сфері на основі вимог та стандартів, що визначені Угодою про асоціацію з ЄС. Ця угода передбачає гармонізацію українського законодавства з європейськими стандартами щодо екології та клімату, а також сприяє створенню умов для впровадження екологічно чистих технологій та розвитку відновлюваної енергетики. Завдяки цій угоді, Україна має можливість активно співпрацювати з ЄС у сфері збереження навколишнього середовища та розвитку сталої економіки. Протягом 2022 року Україна досягла прогресу у виконанні цієї угоди на рівні більше 75% за напрямками енергетики, навколишнього середовища, енергоефективності та ЖКГ, але завдання щодо транспорту та транспортної інфраструктури реалізовано на рівні трохи більше ніж на 50%⁶⁷.

З метою підтримки економічного розвитку та відновлення України на шляху до членства у ЄС Європейська Комісія ініціювала створення нового інструменту - Ukraine Facility на період з 2024 по 2027 рік. Цей інструмент має забезпечити як короткострокову державну підтримку і відновлення, так і середньострокову реконструкцію та модернізацію країни. Водночас, він надасть можливість підтримати її у інвестуванні переходу до зеленої, цифрової та інклюзивної економіки⁶⁸.

У процесі реалізації ЄЗК Україна може стикнутися з низкою викликів, які вимагатимуть додаткових зусиль з боку органів влади, бізнесу та громадськості. Серед них можна виділити такі:

- *Забезпечення переходу до відновлюваних джерел енергії в транспортній сфері є стратегічним завданням, оскільки транспорт вважається одним з основних джерел забруднення повітря та викидів парникових газів. Це завдання направлене на значне зменшення викидів у навколишнє середовище, відповідно до ЄЗК. З цією метою передбачено поетапна відмова від використання викопних видів палива та перехід до використання відновлюваних джерел енергії в транспортній сфері. Сталому розвитку транспортного сектору сприятиме розвиток громадського транспорту та інфраструктури для велосипедистів та пішоходів. Відповідно до ключових пріоритетів ЄС у цій сфері Україна здійснює переорієнтацію на швидкісний залізничний транспорт, розвиток мультимодальних перевезень, цифровізацію транспортної сфери та зменшення автомобільних перевезень на користь залізничних та внутрішніх водних шляхів. Однак в умовах війни не лише відбулася переорієнтація пасажирських та вантажних потоків, в яких суттєво зросла частка автомобільних вантажних перевезень, але й виникли значні руйнування логістико-транспортної інфраструктури. Збитки у транспортній сфері на кінець червня 2023 року становлять*

⁶⁶ Уряд схвалив Енергетичну стратегію до 2050 року. Укрінформ. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3703255-urad-shvaliv-energeticnu-strategiu-do-2050-roku.html>

⁶⁷ Звіт про виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом за 2022 рік. Кабінет міністрів України. URL: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEEI/zvit_pro_vykonannya_ugody_pro_asociaciyu_za_2022_rik.pdf

⁶⁸ Questions and Answers – A new Ukraine Facility. European Commission. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_23_3353

36,6 млрд. доларів⁶⁹ і продовжують зростати, що потребує величезних матеріальних вкладень для відновлення та розвитку. Включення українських шляхів до Транс'європейської транспортної мережі відкриває значний потенціал для України у реалізації стратегії переходу до відновлюваних джерел енергії в транспорті. Проте для повноцінної реалізації цього потенціалу Україна повинна вжити ефективних заходів з відновлення та удосконалення транспортної інфраструктури, включаючи модернізацію шляхів, доріг і залізниць. Це передбачає впровадження інноваційних рішень та модернізацію інфраструктури для підтримки транспортних засобів з нульовими викидами, зокрема з урахуванням стандартів європейських транспортних мереж. Однак важливо відзначити, що участь в TEN-T також відкриває доступ до фінансування інфраструктурних проєктів через європейські фонди, що може значно полегшити реалізацію проєктів і сприяти подальшому розвитку транспортної системи України.

- *Розвиток мультимодальних перевезень та інфраструктури в контексті «зеленого переходу»* - має велике значення з точки зору сталості, екологічної відповідальності та ефективності. Цей процес спрямований на оптимальне використання різних видів транспорту та зменшення негативного впливу на довкілля. Проте, він потребує значних інвестицій і впровадження новітніх технологій та екологічних стандартів, що становить виклик для України, особливо в рамках умов ЄЗК. Зокрема, сьогодні мультимодальні перевезення стикаються з рядом проблем, серед яких слід відзначити фізичне та моральне старіння транспортних засобів різних типів, що негативно впливає на безпеку руху, стан довкілля, якість та надійність доставки вантажів. Також проблемою є недостатній розвиток мультимодальної транспортної мережі, що включає коридори, вузли та транспортні ланки різних видів транспорту, а також відсутність координації між учасниками перевізного процесу та складність процедур транспортно-митного оформлення. Ці виклики підсилюються зовнішніми загрозами, такими як політична нестабільність, економічні кризи та конкуренція на ринку міжнародних транспортно-логістичних послуг⁷⁰. Розширення мережі логістичних та мультимодальних центрів, заміна унімодальних перевезень мультимодальними, застосування енергоефективних технологій, розвиток мультимодальних технологій перевезень контейнерів та врахування екологічних вимог у внутрішньому транспортному законодавстві сприятиме покращенню якості та ефективності перевезень⁷¹. Використання енергоефективних технологій у транспортних перевезеннях допоможе знизити споживання енергії та викиди вуглецю на одиницю вантажно-кілометра. Стимулювання впровадження новітніх технологій, таких як автономні транспортні засоби та системи моніторингу викидів, для оптимізації логістики сприятиме покращенню якості та ефективності логістичних процесів,

⁶⁹ Загальна сума прямих збитків, завдана інфраструктурі України через війну, за підсумками червня 2023 року перевищила \$150 млрд. Kyiv School of Economics. URL: <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/zagalna-suma-pryamih-zbitkiv-zavdana-infrastrukturi-ukrayini-cherez-viynu-za-pidsumkami-cherhvnya-2023-roku-perevishhila-150-mlrd/>

⁷⁰ Науково-технічні дослідження у галузі транспорту: колективна монографія. За заг. ред. Д.В. Ломотька. Академія технічних наук України. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г.М. 2022. Т2. 216 с.

⁷¹ Ломотько Д.В., Огар О.М., Козодой Д.С., Байдіна К.С., Ломотько М.Д. Екологічні аспекти застосування "зеленої" логістики при мультимодальних вантажних перевезеннях. Залізничний транспорт України. 2021. № 2. С. 49-62. <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/13803/1/Lomotko.pdf>

зменшенню викидів та підвищенню рівня безпеки в транспортній галузі. Оптимізація логістичних процесів за допомогою «зеленого курсу» може допомогти у зменшенні транспортних заторів та витрат на паливо через використання оптимальних маршрутів й ефективне управління транспортним рухом.

- *Створення конкурентних переваг в умовах дії Механізму коригування вуглецю на кордоні (СВАМ)* – це завдання, пов'язане з використанням інструменту, призначеного для боротьби з викидами парникових газів та сприяння переходу до більш екологічно чистих технологій у виробництві. Основна концепція СВАМ полягає в застосуванні збору на імпортовані товари відповідно до кількості вуглецю, що викидається під час їх виробництва. Водночас це може впливати на конкурентоспроможність товарів із країн, де стандарти екологічності можуть бути нижчими. Під дію цього механізму підпадають три види товарів, що експортуються з України до ЄС, а саме «чавун та сталь, електроенергія та хімічні добрива»⁷². Враховуючи потребу у технологічній перебудові та адаптації до умов повномасштабної війни, СВАМ може стати торговельним бар'єром для цих видів продукції.
- *Забезпечення підтримки підприємств* є критично важливим в контексті енергетичного переходу. Згідно з висновками бізнес-асоціацій ЄС, підприємці повинні отримати необхідну підтримку в реалізації «зеленого підходу». Це означає створення гнучкого регуляторного середовища для розвитку малих та середніх підприємств (МСП), регулярні консультації між Європейською Комісією та відповідними бізнес-асоціаціями, а також забезпечення МСП необхідною ліквідністю для провадження бізнесу та стимулювання зайнятості⁷³. Це питання також актуальне для українських підприємств, особливо в контексті соціально-економічних наслідків закриття вуглецевоємних підприємств у рамках енергетичного переходу. Для пом'якшення цих наслідків необхідний комплексний підхід, зокрема, використання моделі «справедливої трансформації вугільних регіонів»⁷⁴. Водночас Україна має значні потужності для розвитку не лише внутрішнього ринку водню, але й його експорту до країн Європи⁷⁵. Тому інтеграція у європейські енергетичні ринки відкриває нові перспективи для розвитку виробництва водню. Це сприятиме диверсифікації енергетичного ринку країни та зменшенню залежності від імпорту газу. Крім того, це створить нові можливості для розвитку місцевої економіки, створення робочих місць та залучення інвестицій у високотехнологічний сектор.

Отже, у рамках зеленого переходу Україна повинна перш за все зосереджуватися на відновленні та реконструкції інфраструктури, використовуючи зелені технології та принципи сталого розвитку. Водночас заохочення використання відновлюваних джерел енергії та

⁷² Хабатюк О., Андрусевич А. Вплив механізму вуглецевого коригування імпорту (СВАМ) на торгівлю України з ЄС. Аналітичний документ. Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (2021). URL: <https://www.rac.org.ua/uploads/content/624/files/cbamukraineua.pdf>

⁷³ Європейський Зелений Курс. Офіційний сайт Представництва України при Європейському Союзі. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spirobotnictvo/klimat-yevropejska-zelena-ugoda>

⁷⁴ Європейський зелений курс: можливості та загрози для України». Аналітичний документ. Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (2020). URL: <https://dixigroup.org/storage/files/2020-05-26/european-green-dealwebfinal.pdf>

⁷⁵ Розвиток водневої економіки – один з механізмів прискорення «зеленого» переходу у післявоєнній Україні. Кабінет Міністрів України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/rozvytok-vodnevoi-ekonomiky-odyn-z-mekhanizmv-pryskorennia-zelenoho-perekhodu-u-pisliavoennii-ukraini>

зменшення викидів парникових газів може сприяти зменшенню негативного впливу на екосистеми і забезпечити сталіше середовище для відновлення природних ресурсів. З іншого боку, впровадження нових стандартів і регуляцій може ускладнити ситуацію, вимагаючи додаткових ресурсів та інвестицій, особливо в умовах війни та економічних труднощів. Проте, при правильному управлінні та ефективному використанні ресурсів, ЄЗК може стати інструментом для покращення екологічної ситуації в Україні та сприяти сталому розвитку.

Україна володіє значним потенціалом до примноження міжнародних і транзитних вантажних перевезень. Важливою передумовою його реалізації є формування ефективного інституційного середовища, інтегрованого до європейського економічного простору, шляхом забезпечення виконання завдань, передбачених Угодою про Асоціацію між ЄС та Україною в частині транспорту, адаптації європейського та українського ринків вантажних перевезень до вимог Європейського зеленого курсу, розвитку співробітництва в межах транспортної панелі Східного партнерства (СхП), яка також зорієнтована на забезпечення розвитку регіональної транспортної мережі СхП, сумісної з ТЕН-Т мережею.

Відновлення та розбудова логістично-транспортної інфраструктури України повинні відбуватись вже з врахуванням діючих вимог та стандартів європейського законодавства та подальшої гармонізації законодавства України та ЄС відповідно до Угоди про асоціацію. Потребує оновлення законодавство у частині розвитку міжнародних транспортних коридорів та розвитку транзитного потенціалу країни, визначення маршрутів цих коридорів та приведення у відповідність схеми планування території країни, областей, громад. Законодавство у цій сфері не оновлювалось вже понад 20 років. Водночас Україна повинна зайняти активну позицію щодо розробки нових транспортних коридорів та облаштування вже діючих. В умовах побудови нових логістичних маршрутів в обхід росії та білорусії, транспортна інфраструктура країни може стати важливою складовою нових торговельних шляхів.

Розвиток мультимодальних перевезень та об'єктів його інфраструктури в Україні потенційно може стати одним із драйверів післявоєнного економічного розвитку країни. Водночас такий розвиток повинен передбачати узгодження окремих приватних ініціатив із пріоритетами та завданнями загальнонаціональної транспортної стратегії, відповідати програмним документам та вже затвердженим інфраструктурним проектам у ЄС, враховувати досвід насамперед країн-сусідів у формуванні та реалізації політики у цій сфері.