

С. М. Бойко¹
О. Б. Котов¹
Д. М. Обідін¹
С. О. Романюк²

ДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У РЕГІОНАЛЬНОМУ АСПЕКТІ

¹Національний університет «Запорізька політехніка»

²Вінницький національний технічний університет

На сьогоднішній день очевидними постають глобалізаційні тенденції як в Україні, так і у світі. Такий підхід направлений на посилення урбанізації та розвитку агломерацій. Тому актуальними залишаються питання розвитку транспортної галузі України в регіональному аспекті. Між тим слід зауважити, що сучасні мультимодальні транспортні мережі мають свою специфічну структуру. До складу типової мультимодальної транспортної мережі входять сучасні складові наступних елементів мереж таких видів транспортування, як автомобільне, залізничне, повітряне, річкове, морське. Авторами визначено мультимодальні транспортні вузли у структурі транспортної системи України та проаналізовано їх ефективність у контексті вантажного та пасажирського транспортування. Встановлено, що наявний розподіл перевезень вантажів та пасажирів за видами транспорту показує певний пріоритет щодо використання автомобільного виду транспорту за всіма видами сполучення. Водночас слід зауважити, що автомобільний вид транспорту на сьогоднішній день в Україні та світі не є взірцем ефективного та економічного використання енергетичних ресурсів, має вагомий частку екологічного навантаження з-поміж інших видів транспорту та не завжди є об'єктивно оптимальним варіантом вантажних та пасажирських перевезень за критеріями надійності, економічності і часу доставки. Отже, зважаючи на те, що транспортна галузь як будь-якого регіону країни, так і на світовому рівні становить важливу складову економіки, залучає до роботи велику кількість фахівців та впливає на темпи розвитку інших галузей економіки, необхідно ретельно вивчати питання розвитку цієї галузі на всіх рівнях функціонування та постійно спрямовувати її розвиток за векторами, що постійно змінюються з плином часу. Також слід відмітити транспортну галузь на регіональному рівні – як основу для побудови розвиненої та ефективною транспортної галузі країни. Сучасний розвиток міжнародної системи транспортування показує, що шлюз або хаб можуть мати функції модальної та інтермодальної конвергенції. Особливо якщо це поєднання двох або кількох режимів функціонування різних систем. Між тим наявні на сьогодні структури регіональних мультимодальних мереж поєднують основні шлюзи (хаби), що забезпечує підключення до міжнародної транспортної системи через інтерфейс море-земля-повітря.

Ключові слова: транспортні перевезення, вантажні перевезення, пасажирські перевезення, мультимодальні перевезення, агломерації.

Вступ

На сьогоднішній день очевидними постають глобалізаційні тенденції як в Україні, так і у світі. Такий підхід направлений на посилення урбанізації та розвитку агломерацій. Тому актуальними залишаються питання розвитку транспортної галузі України в регіональному аспекті [1].

В Україні вже наявні сформовані за багато років агломерації, що поєднані економічно, промислово, культурно та соціально. Водночас їх транспортна інфраструктура наразі залишається на рівні минулого століття, а отже, морально та фізично застаріла [1].

Такий стан справ спонукає до відновлення, модернізації та побудови нових об'єктів інфраструктурної мережі транспортної галузі, і на регіональному рівні також. Слід зазначити, що для визначення ефективних та оптимальних проектних рішень щодо розбудови транспортних перевезень в регіональному аспекті необхідно провести ретельний аналіз наявних пасажиро- та товаропотоків, зважаючи на перспективні напрями розвитку економіки та промисловості кожного регіону окремо [2].

Також слід враховувати соціально-культурний аспект конкретного регіону. В цьому контексті актуальними будуть популярні місця відпочинку, об'єкти національного культурного надбання, пам'ятні місця, релігійні та адміністративні будівлі та інше.

Безумовно, в аспекті екологізації галузей світової економіки, при впровадженні будь-яких заходів щодо розбудови транспортних перевезень у регіональному аспекті, слід враховувати екологічне навантаження відповідних видів транспорту та його інфраструктури на екологію регіону [3].

Транспортна галузь країни є складовою комплексу економіки і необхідним чинником забезпечення

сталого розвитку. Актуальність її розвитку обумовлюється також його особливим значенням щодо забезпечення безпеки та економічного розвитку країни, особливо в сучасних умовах [4].

Зарубіжний досвід підтверджує, що у сфері транспорту одним з основних чинників підвищення рівня економічного розвитку є розвиток мультимодальних перевезень [5, 6].

Між тим слід зазначити, що у дослідженнях вітчизняних та зарубіжних науковців залишається невирішеним науково-практичне завдання щодо регіонального розвитку вантажних та пасажирських перевезень.

Метою роботи є аналіз передумов розвитку транспортних перевезень у регіональному аспекті в рамках агломерацій.

Результати дослідження

Тож, аналізуючи статистичні дані щодо розподілу перевезень вантажів, слід зазначити те, що найбільш популярним є автомобільний транспорт, який охоплює майже три чверті всього ринку вантажних перевезень. Друге місце серед видів транспорту при вантажних перевезеннях посідає залізничний транспорт. Інші види транспортну сумарно складають близько одного відсотка у структурі розподілу вантажних перевезень (рис. 1) [4].

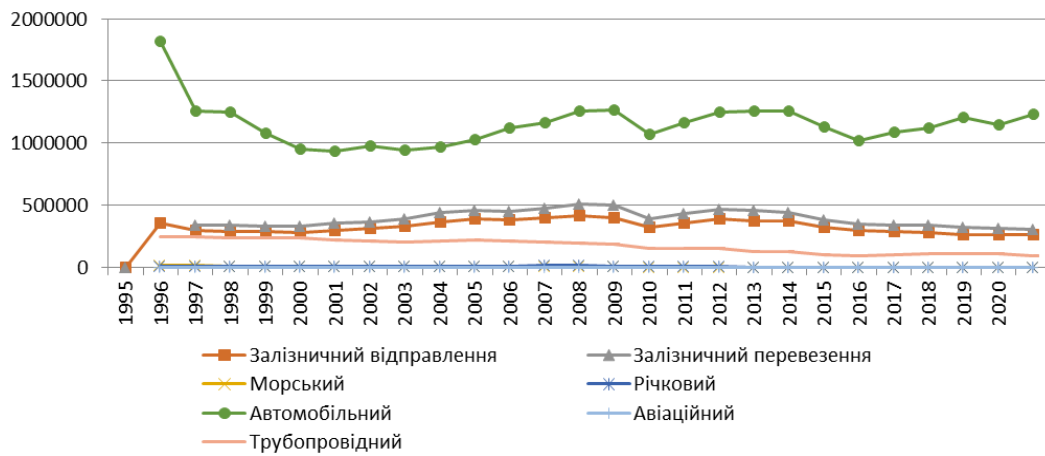


Рис. 1. Обсяг перевезених вантажів за видами транспорту (тис. т)

Водночас варто зазначити і той факт, що лідером зпоміж інших видів транспорту в пасажирських перевезеннях міжміських, приміських та внутрішньоміських сполученнях також посідає автомобільний транспорт, а саме автобуси. Друге місце належить залізничному транспорту в пасажирських перевезеннях міжміських та приміських сполученнях. А ось у внутрішньоміському сполученні друге місце за популярністю посідають тролейбусний, метрополітенівський та трамвайний види транспорту (рис. 2) [4].

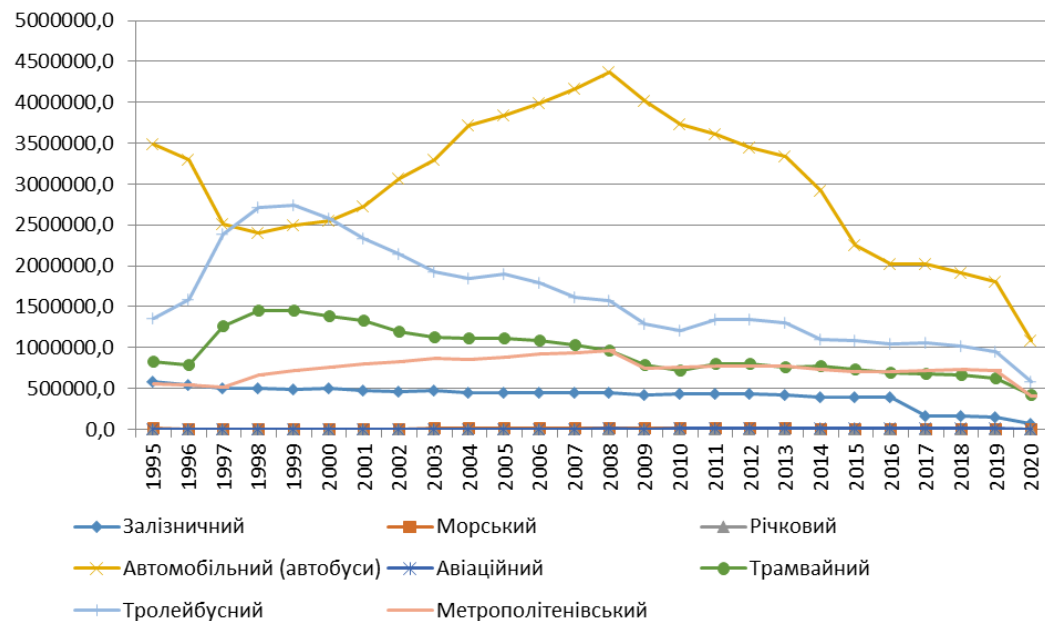


Рис. 2. Кількість перевезених пасажирів за видами транспорту (тис. пасажирів)

Також слід зазначити, що аналіз статистичних даних щодо розподілу за видами транспорту вантажних та пасажирських перевезень показав деякі коливання у використанні видів транспорту. Такий стан справ у вантажних перевезеннях можна пояснити особливостями економічного розвитку країни, а у пасажирських перевезеннях – спадом чисельності населення України (рис. 3) [4].

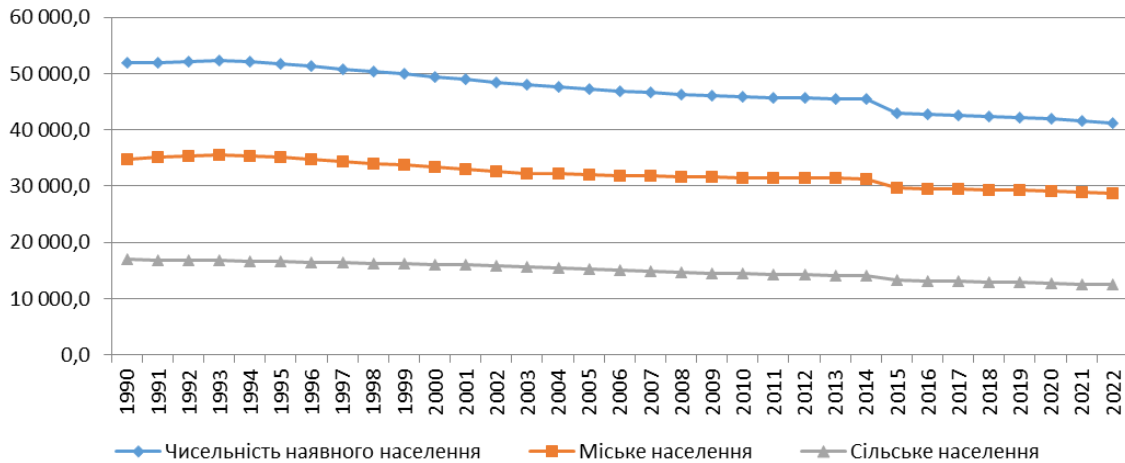


Рис. 3. Чисельність наявного населення на 1 січня по роках (тис. осіб)

Результати аналізу чисельності населення по областях України, відповідно до статистичних даних, показав таку картину: зважаючи на реалії сьогодення, відсутність статистичних даних після 2021 року та військові дії у Донецькій, Луганській, Запорізькій, Херсонській областях та відсутність статистичних даних АР Крим, станом на 1 січня 2021 року маємо такі області лідери з чисельності населення в Україні, як Дніпропетровська, Харківська, Львівська, Одеська, Київська, Вінницька. Чисельність наявного населення в зазначених областях становить понад 1,5 млн осіб та характеризується великою густиною населення в населених пунктах обласного значення (рис. 4) [4].

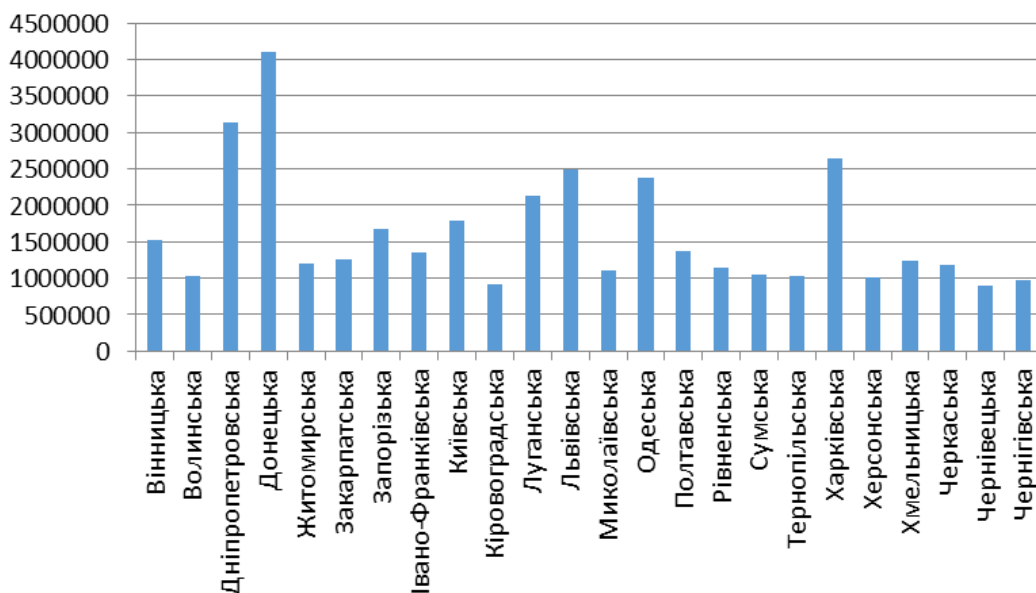


Рис. 4. Чисельність населення (за оцінкою) на 1 січня 2021 року (осіб)

Водночас слід зауважити, що сучасні мультимодальні транспортні мережі мають свою специфічну структуру. До складу типової мультимодальної транспортної мережі входять сучасні складові наступних елементів мереж таких видів транспортування, як автомобільне, залізничне, повітряне, річкове, морське, трубопровідне [5].

З метою подальшого узагальнення суті мультимодальної транспортної мережі та підкреслення її емерджентності і синергії системної взаємодії елементів мереж зазначених видів транспортування необхідно зазначити важливість ключового елементу – мультимодальний транспортний вузол. Серед найбільш функціонально здатних та ефективних на погляд авторів мультимодальних транспортних вузлів [4, 5] на сьогодні в Україні вважаються: Київ (автомобільний, залізничний, річковий, авіаційний), Харків (автомобільний, залізничний, авіаційний), Одеса (автомобільний, морський,

залізничний, річковий, авіаційний), Миколаїв (автомобільний, морський, залізничний, річковий, авіаційний), Черкаси (автомобільний, залізничний, річковий), Львів (автомобільний, залізничний, авіаційний), Запоріжжя (автомобільний, залізничний, річковий, авіаційний), Кременчук (автомобільний, залізничний, річковий, авіаційний), Дніпро (автомобільний, залізничний, річковий, авіаційний).

Водночас аналіз валового регіонального продукту станом на 2021 рік показав, що не всі області, які лідирують за показниками чисельності населення, мають гарні економічні показники. Як приклад, станом на 2021 рік маємо такі області-лідери з валового регіонального продукту в Україні: Дніпропетровська, Харківська, Львівська, Одеська, Київська, Полтавська. Чисельні показники валового регіонального продукту в зазначених областях понад 200 000 млн грн. Слід вказати, що Вінницька область поступається за цими показниками Полтавській області (рис. 5) [4].

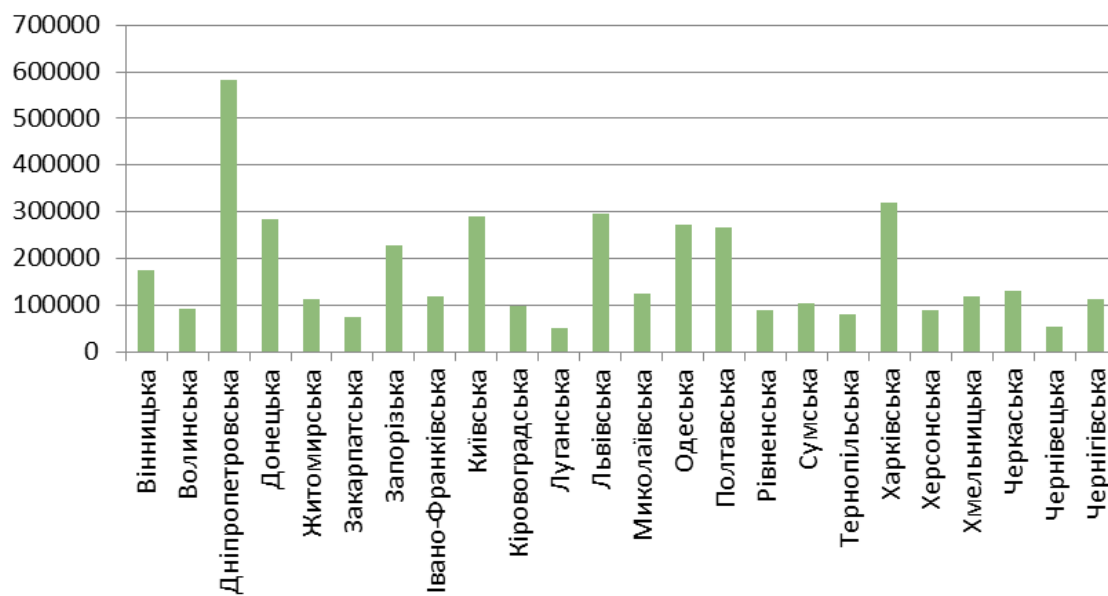


Рис. 5. Валовий регіональний продукт на 2021р. (млн. грн)

Враховуючи лідируючі позиції автомобільного транспорту у вантажних перевезеннях, проведено аналіз обсягів перевезених вантажів автомобільним транспортом за 2021 рік, який демонструє, що лідерами за обсягами перевезених вантажів автомобільним транспортом станом на 2021 рік маємо такі області: Дніпропетровська, Харківська, Львівська, Одеська, Київська, Полтавська, Кіровоградська, Івано-Франківська. Чисельні показники валового регіонального продукту в зазначених областях понад 8 000 тис. т. Слід вказати, що Вінницька область поступається за цими показниками Полтавській, Кіровоградській, Івано-Франківській областям, що вказує на важливість рівня розвитку транспортної галузі у регіоні (рис. 6) [4].

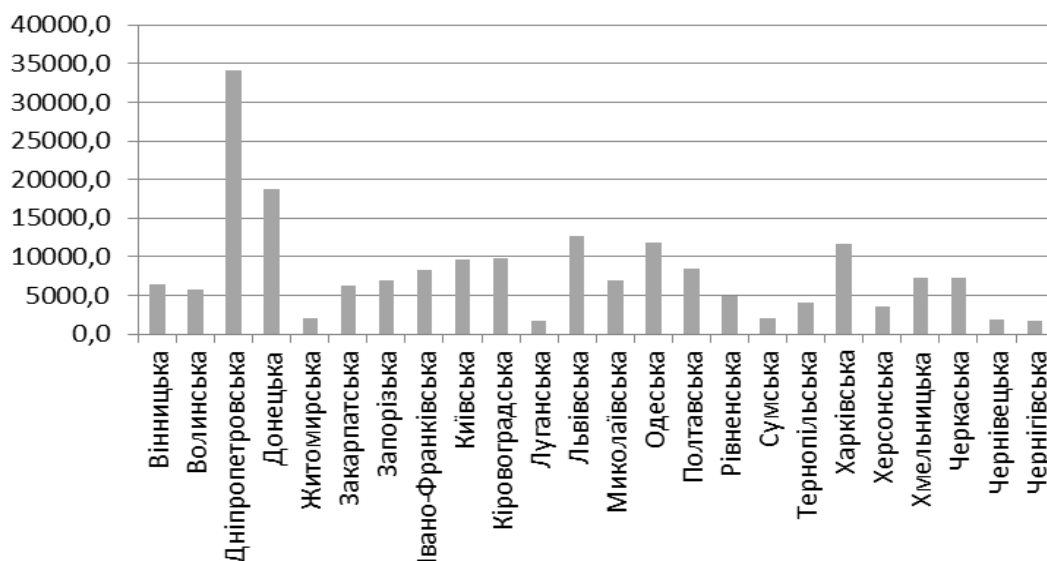


Рис. 6. Обсяг перевезених вантажів автомобільним транспортом, 2021 рік (тис. т)

Також було проведено аналіз вантажообігу автомобільним транспортом станом на 2021 рік по областях України, який демонструє, що лідерами у вантажообігу автомобільним транспортом станом на 2021 рік маємо такі області: Дніпропетровська, Харківська, Львівська, Одеська, Київська, Полтавська, Рівненська, Волинська, Закарпатська, Черкаська. Чисельні показники валового регіонального продукту в зазначених областях понад 1 500 000 тис. ткм (рис. 7).

Показники економічного розвитку областей України та обсягів вантажоперевезень практично повністю корелюють з рівнем розвитку транспортної інфраструктури у відповідних областях, що підтверджує необхідність сталого розвитку транспортної галузі на регіональному рівні в Україні [4].

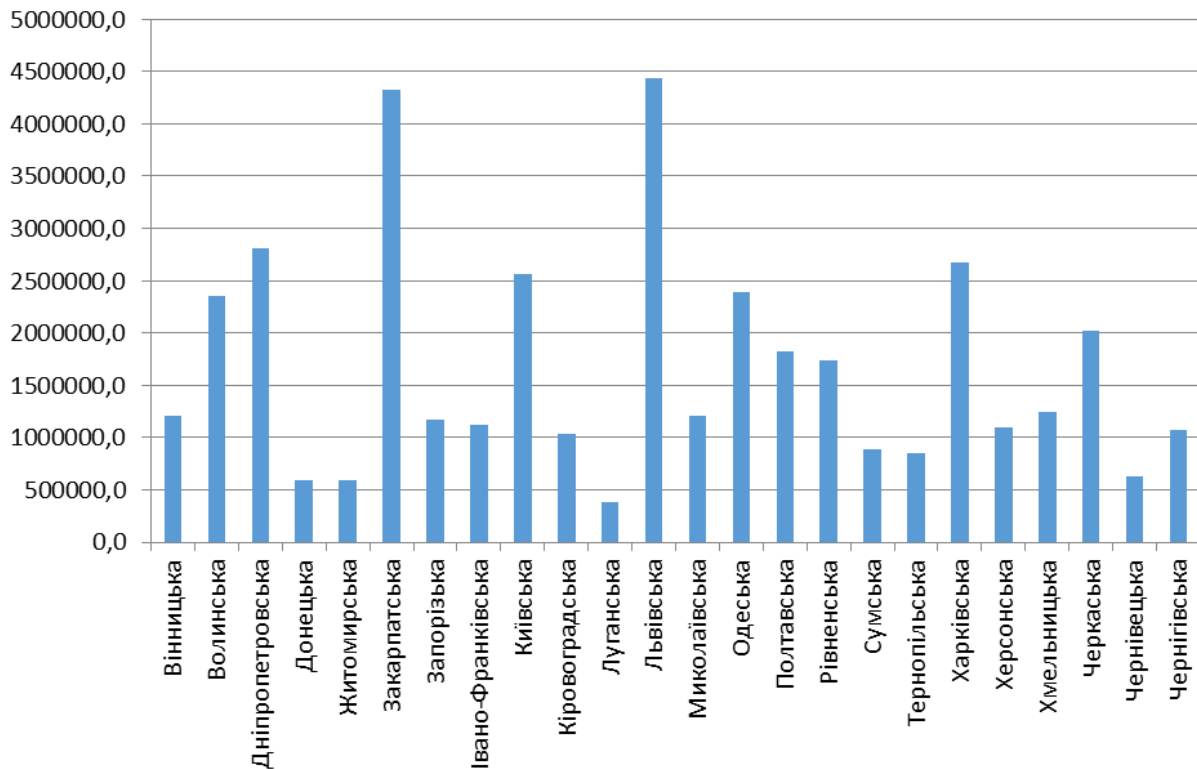


Рис. 7. Вантажообіг автомобільним транспортом у 2021 році (тис. ткм)

Водночас варто зазначити, що перевезення вантажів автомобільним транспортом за різними видами вантажів у 2021 році усього становили 180 029,52 тис. т. Із них у міжнародному сполученні лише 9 165,72 тис. т. Такий стан справ показує, що лише приблизно 1% перевезення вантажів автомобільним транспортом припадає на транзитні, що є дуже низьким показником. За статистичними даними перевезення вантажів автомобільним транспортом в межах України та її регіонів складають основу вантажних перевезень автомобільним транспортом, на який припадає майже половина усіх вантажних перевезень в Україні [4].

За результатами попереднього аналізу слід зазначити, що на сьогодні територія України придатна для формування сучасної потужної мультимодальної транспортної мережі. Крім того, цьому має сприяти вигідне економіко-географічне положення, структура широкого кола різновидів складових української економіки, розвинута транспортна інфраструктура відповідних регіонів країни та наявність мультимодальних транспортних вузлів.

Отже, необхідно також враховувати, що мультимодальні транспортні системи об'єднують різні географічні масштаби – як локальні, так і глобальні. З розвитком нової модальної інфраструктури регіони України мають розвивати транспортно-економічні зв'язки щодо доступу до світового ринку.

Структура такої системи має бути представлена коридором у мультимодальній транспортній системі, що складається зі шлюзів і вузлів, які поєднують регіональні та місцеві транспортні мережі. Залежно від географічного масштабу, що розглядається, регулювання потоків координується на місцевому рівні розподільними центрами, на регіональному рівні – інтермодальними терміналами, на глобальному рівні – шлюзами, які складаються з основних транспортних терміналів і пов'язаних із ними видів діяльності.

Саме тому на рівні державного керівництва України ініційована активна діяльність на законодавчому рівні щодо розробки правових та організаційних засад мультимодальних перевезень в Україні, які спрямовані на створення умов для їх розвитку та вдосконалення, з подальшим

впровадженням у практичне всебічне вдосконалення наявної на сьогодні системи транспортної мережі України [11].

Сучасний розвиток міжнародної системи транспортування показує, що шлюз або хаб можуть мати функції модальної та інтермодальної конвергенції, особливо якщо це поєднання двох або кількох режимів функціонування різних систем. Водночас наявні на сьогодні структури регіональних мультимодальних мереж поєднують основні шлюзи (хаби), що забезпечує підключення до міжнародної транспортної системи через інтерфейс море-земля-повітря.

Портові міста є основним агентом цієї функції, але повітряний транспорт також поширений у розвинених країнах світу. Контейнеризація особливо розвинула інтерфейс море-земля-повітря. Такий підхід забезпечує гнучкість транспортування. Впровадження у практичну діяльність застосування контейнеризації як сучасної ефективної технології мультимодального транспортування обрали провідні порти світу, що дало можливість зберегти та зміцнити їх перевагу на регіональному рівні. Подальше посилення рівня ефективності від впровадження такого підходу можна очікувати при застосуванні уніфікованих за габаритами та вузлами кріплення контейнерів, які водночас можливо використовувати для перевезення вантажів на сучасних транспортних засобах автомобільного, залізничного, морського, річкового та авіаційного видах транспортування.

Деякі транспортні сегменти можуть конкурувати або доповнювати один одного. Водночас ключова відмінність мультимодальних та інтермодальних технологій полягає в тому, що під час інтермодальних перевезень за змістом складеної угоди транспортування замовник повинен самостійно контролювати етапи та своєчасність доставлення вантажів самостійно, а при варіанті мультимодальної системи транспортування замовник позбавлений необхідності тримати все під контролем, адже ця функція відповідальності цілком покладена на виконавця [11].

Тому, спираючись на аналіз статистичних даних щодо розвитку транспортної галузі регіонів України за видами транспорту та їх економічного потенціалу, обґрунтованою є теза щодо необхідності транспортних перевезень у регіональному аспекті.

Одним із світових трендів є створення сучасних агломерацій, з метою сталого їх економічного розвитку. Між тим в Україні питання створення економічно-промислових агломерацій наразі перебуває на стадії планування та обговорення, оскільки економіка України переживає одні з найгірших часів, процеси регресії якої поглиблюються на тлі військового конфлікту. Тому вважаємо за необхідне, враховуючи попередній досвід провідних країн світу, теоретичні надбання когорти провідних науковців у галузі транспортних технологій та принципи світових стратегій розвитку галузей економіки і суспільства, невідкладно починати розвиток транспортної галузі України в регіональному аспекті [6–11].

Отже, ключовою ідеєю щодо подальшого розвитку транспортної галузі регіонів країни є розвиток транспортної галузі в регіональному аспекті шляхом впровадження мультимодальних технологій. Такий підхід може бути актуальним як при використанні наявних видів транспортних засобів, так і при впровадженні новітніх перспективних технологій вантажних та пасажирських перевезень. Запропонований підхід поєднує ідеї розвитку транспортних технологій на регіональному рівні та впровадження нових видів енергоефективних транспортних засобів із використанням екологічних видів енергетичних ресурсів у контексті сучасної концепції розвитку населених пунктів Smart city [6].

З погляду пасажирських перевезень впровадження мультимодальних технологій на регіональному рівні має на меті зменшення часу перевезення пасажирів між населеними пунктами відповідного регіону, підвищення безпеки транспортування та комфорту пасажирських перевезень, погодження графіків руху пасажирського транспорту різних видів, декарбонізація транспортної галузі, що має сприяти збільшенню обсягів та регулярності перевезень, зменшенню негативного впливу транспорту на навколишнє середовище, зменшенню вартості та собівартості перевезень, розвитку транспортної інфраструктури регіону, підвищенню соціальної привабливості та покращенню його економічної складової.

З погляду вантажних перевезень впровадження мультимодальних технологій на регіональному рівні має на меті зменшення часу доставки вантажів, зменшення перевантаження автомобільних доріг та збільшення тривалості їх міжремонтного періоду, збільшення обороту товарів як на регіональному рівні, так і за його межами, розвиток ефективної взаємодії видів транспорту, впровадження безпілотних транспортних технологій для адресної доставки вантажів, підвищення ефективності використання транзитних шляхів, що проходять через відповідний регіон, сталий розвиток транспортної інфраструктури з метою підвищення надійності, ефективності, екологічності функціонування транспортної галузі регіону.

Висновки

Встановлено, що наявний розподіл перевезень вантажів та пасажирів за видами транспорту показує певний пріоритет щодо використання автомобільного виду транспорту за всіма видами сполучення. Між тим слід зауважити, що автомобільний вид транспорту на сьогоднішній день в Україні та світі не є взірцем ефективного та економічного використання енергетичних ресурсів, має вагому частку екологічного навантаження з-поміж інших видів транспорту та не завжди є об'єктивно оптимальним варіантом вантажних та пасажирських перевезень за критеріями надійності, економічності і часу доставки.

Отже, зважаючи на те, що транспортна галузь як будь-якого регіону країни, так і на світовому рівні становить важливу складову економіки, залучає до роботи велику кількість фахівців та впливає на темпи розвитку інших галузей економіки. Саме тому необхідно ретельно вивчати питання розвитку цієї галузі на всіх рівнях функціонування та постійно спрямовувати її розвиток за векторами, що постійно змінюються з плином часу. Також слід виокремити транспортну галузь на регіональному рівні – як основу для побудови розвиненої та ефективної транспортної галузі країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Сторонянська І. З. Стале ендегенне зростання регіонів України в умовах децентралізації: монографія. Львів: ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України», 2019. 501 с.
- [2] Крихтіна Ю. О. Державна політика розвитку транспортної галузі України: теорія, методологія, практика: монографія. Харків: «Діса плюс», 2022. 336 с.
- [3] Ареф'єва О. В. Конкуреноспроможність підприємств у міжнародному цифровому просторі: монографія. Київ: НАУ, 2019. 342 с.
- [4] Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
- [5] Ширяєва С. В., Данківська К. І. Визначення параметрів транспортних вузлів. *Вісник Національного транспортного університету: науково-технічний збірник. Серія: Технічні науки*. 2017. Вип. 1(37). С. 452–458.
- [6] Дмитрієва О. І. Мультимодальні перевезення як ключовий аспект розвитку транспортного потенціалу України. *Інтернаука: міжнародний наук. журнал. Серія: Економічні науки*. 2020. № 5(37). Т. 2. С. 86–93.
- [7] Multimodal freight transportation planning: A literature review / Steadie Seifi M. et al. *European Journal of Operational Research*. 2014. № 233(1). Р. 1–15.
- [8] Соколова О. Є. Концептуальні засади формування мультимодальної системи перевезення вантажів. *Наукоємні технології*. 2014. № 1. С. 114–118.
- [9] Іванова Н. В. Модернізація інфраструктурної сфери регіональної економіки в умовах євроінтеграції: монографія. Чернівці: ЧНТУ, 2016. 347 с.
- [10] Bingulac S. P. On the compatibility of adaptive controllers in *Proc. 4th Annu. Allerton Conf. Circuit and Systems Theory*. New York, 1994. P. 8–16.
- [11] Rodrigue J.-P. The Geography of Transport Systems [Online]. URL <https://transportgeography.org/contents/chapter5/intermodaltransportation-containerization/multimodal-transport-system/>

Бойко Сергій Миколайович – канд. техн. наук, доцент кафедри транспортних технологій, e-mail: boikosn2017@gmail.com

Котов Олексій Борисович – д-р техн. наук, доцент, доцент кафедри транспортних технологій

Обідін Дмитро Миколайович – д-р техн. наук, професор, професор кафедри транспортних технологій

Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя

Романюк Світлана Олександрівна – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, e-mail: romchuk.s85@gmail.com

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

S. Boiko¹
O. Kotov¹
D. Obidin¹
S. Romanyuk²

To the question of the development of transport transportation in the regional aspect

¹National University «Zaporizhzhia polytechnic»

²Vinnitsia National Technical University

Today, globalization trends are becoming evident both in Ukraine and in the world. This approach is aimed at increasing urbanization and the development of agglomerations. Therefore, the issues of development of the transport industry of Ukraine in the regional aspect remain relevant. At the same time, it should be noted that modern multimodal transport networks have their own specific structure. A typical multimodal transport network includes modern components of such elements of the network of such types of transport as road, rail, air, river, sea. The authors identified multimodal transport hubs in the structure of the transport system of Ukraine, analyzed their efficiency in terms of freight and passenger transport. It has been established that the existing distribution of cargo and passenger transportation by modes of transport indicates a certain priority of the use of road transport for all types of communication. At the same time, it should be noted that the automobile mode of transport today in Ukraine and the world is not an example of efficient and economical use of energy resources, has a significant share of the environmental load among other modes of transport, and is not always the objectively optimal option for transporting goods and passengers according to the criteria of reliability, economy and delivery terms. Thus, given that the transport industry of any region, country and at the global level is an important component of the economy, attracts a large number of specialists and affects the pace of development of other sectors of the economy, it is necessary to carefully study the development of this industry at all levels of operation and constantly to direct its development along vectors that constantly change over time. The transport industry at the regional level should also be noted as the basis for building a developed and efficient transport industry in the country. The modern development of the international transport system shows that the gateway or hub can perform the functions of modal and intermodal convergence. Especially if it is a combination of two or more operating modes of different systems. At the same time, the currently operating structures of regional multimodal networks unite the main gateways (hubs), which ensures connection to the international transport system through the sea-land-air interface.

Key words: transportation, cargo transportation, passenger transportation, multimodal transportation, agglomerations.

Boiko Serhii – Ph.D. (Eng.), Associate professor of the department of Transport Technologies, e-mail: boikosn2017@gmail.com

Kotov Oleksii – Dr. Sc. (Eng.), Associate professor, Associate professor of the department of Transport Technologies

Obidin Dmitro – Dr. Sc. (Eng.), Professor, Professor of the department of Transport Technologies

Svitlana Romanyuk – Ph.D. (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Automobiles and Transport Management, e-mail: romchuk.s85@gmail.com