

Електронний журнал «Державне управління: удосконалення та розвиток» включено до переліку наукових фахових видань України з державного управління (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 1643 від 28.12.2019).

Спеціальність – 281.

Державне управління: удосконалення та розвиток. 2023. № 8.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2156.2023.8.13>

УДК 338.47:656.07

В. О. Задоя,

к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки та менеджменту,

Український державний університет науки і технологій

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9408-4978>

Ю. В. Купцов,

аспірант кафедри економіки та менеджменту,

Український державний університет науки і технологій

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5535-500x>

МУЛЬТИМОДАЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ПРОЕКТ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТРАНСПОРТНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

V. Zadoia,

*PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of
Economics and Management, Ukrainian State University of Science and Technology*

Y. Kuptsov,

Postgraduate student of the Department of Economics and Management,

Ukrainian State University of Science and Technology

MULTIMODAL TRANSPORTATION AS A STRATEGIC PROJECT FOR THE TRANSFORMATION OF THE TRANSPORT MARKET IN UKRAINE

В умовах швидкого розвитку глобальної транспортної інфраструктури та зростання конкуренції між різними видами транспорту, залізничний

транспорт постійно шукає нові шляхи для підвищення своєї конкурентоспроможності. Стаття розглядає концепцію мультимодальних перевезень як стратегічний проект для підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту на ринковому просторі. Окрім технологічного аспекту, стаття висвітлює і комерційний бік питання, акцентуючи увагу на необхідності розробки нових конкурентоспроможних тарифних планів, оптимізації ресурсів та забезпечення максимальної зручності для пасажирів. Загалом, автори акцентують увагу на значущості мультимодальних перевезень як стратегічного напрямку розвитку залізничного транспорту. Інтеграція різних видів транспорту, розвиток транспортно-пересадкових вузлів, використання сучасних технологій та цифрова трансформація дозволять забезпечити ефективне, гнучке та якісне обслуговування пасажирів і підвищити доходність транспортної компанії. У світлі глобальних змін та зростання потреб ринку, залізничний транспорт має всі шанси зберегти своє лідируюче положення серед інших видів транспорту. Але для цього необхідно активно інвестувати в інновації, розвивати мультимодальні перевезення та підвищувати рівень сервісу для своїх клієнтів.

Amidst the rapid development of global transportation infrastructure and increasing competition among various modes of transport, rail transport is constantly seeking new ways to enhance its competitiveness. The article discusses the concept of multimodal transportation as a strategic initiative to boost rail transport's competitiveness in the marketplace. In the work, the authors consider the development of multimodality in the transport system, emphasizing the importance of rail transportation in such a system. Beyond the technological aspect, the article also highlights the commercial side of the issue, emphasizing the need to develop new competitive tariff plans, optimize resources, and ensure maximum convenience for passengers. Overall, the authors stress the significance of multimodal transportation as a strategic direction for the development of rail transport. The integration of different modes of transport, development of

transportation interchange hubs, the use of modern technologies, and digital transformation will ensure efficient, flexible, and high-quality passenger service and increase the profitability of the transportation company. The advantages of multimodal transportation are their efficiency, flexibility, cost optimization, increased competitiveness, and environmental responsibility. The system is based on the integration of different types of transport to provide door-to-door service. The authors also consider the possibilities of increasing the competitiveness of railways, in particular by means of the development of high-speed lines and transport and transfer hubs. The article also emphasizes the need to solve problems in the field of multimodal transportation and proposes an algorithm for determining the expediency of their organization. Considering global changes and the growing market demands, rail transport has every chance to retain its leading position among other modes of transportation. However, to achieve this, it is essential to actively invest in innovation, develop multimodal transportation, and enhance the service level for its clients.

Ключові слова: *Мультимодальні перевезення, конкурентоспроможність, транспортна інфраструктура, ефективність проекту*

Keywords: *Multimodal transportation, competitiveness, transport infrastructure, project efficiency*

Постановка проблеми. Після початку військових дій, транспортна система України потрапила під сильний тиск. Інфраструктурні об'єкти були знищені, а деякі регіони стали практично відірваними від основної частини країни. Мультимодальний транспортний підхід може бути ефективним рішенням для підтримки мобільності населення і забезпечення якісних пасажирських послуг, також може стати відповіддю на ці виклики, забезпечуючи безперервний доступ до транспортних послуг. Інвестиції в цей проект та активна співпраця з міжнародними партнерами можуть стати

запорукою стабільного та якісного процесу розбудови зруйнованої транспортної системи країни в майбутньому.

Забезпечення комфортного та швидкого перевезення людей залізницею є одним із факторів підвищення якості життя. Сучасний ринок транспортних послуг працює в умовах жорсткої конкуренції, що вимагає постійного розвитку та удосконалення всіх його учасників.

В сьогоденній реальності ринок транспортних послуг не може ігнорувати факт, що перевезення пасажирів на більш-менш тривалі відстані не обмежується одним видом транспорту. Мінімум до початку подорожі, будь то залізницею чи літаками, пасажир у більшості випадків користується послугами автомобільного транспорту або метро. Існують більш складні схеми трансферу, коли потрібно організувати пересадку пасажирів з одного виду транспорту на інший в різних місцях його маршруту. Водночас, варто врахувати, що час - цінний ресурс для кожної людини.

Також зрозуміло - обмеження ринку пасажирських перевезень призводить до зростання конкуренції між видами транспорту на окремих маршрутах, що стимулює перевізників розробляти, як нові напрямки діяльності так послуги у сфері перевезень.

І врешті, враховуючи актуальність становища, необхідно підкреслити, що зважаючи на посилення проблем з навколишнім середовищем і постійне зростання вартості експлуатації основних виробничих фондів підприємств транспортного сегменту, активізація процесу впровадження зелених технологій в сферу транспортних послуг стає невід'ємною складовою забезпечення конкурентоспроможності залізничного транспорту на ринковому просторі.

Інфраструктура мультимодальних, або комбінованих, пасажирських перевезень в Україні стикається з викликами, які вимагають серйозного вирішення. Основні з них - це питання законодавчого регулювання, що включає вдосконалення діючих норм та формування нового законодавчого фонду, спрямованого на підтримку і стимулювання розвитку мультимодальних перевезень. Важливим аспектом є також гармонізація національного

законодавства з міжнародними стандартами та нормами Європейського Союзу, особливо в контексті директив та регламентів, прописаних в Угоді про асоціацію між Україною та ЄС.

До того ж, перед Україною постають проблеми технічного та технологічного характеру, що призводять до відставання від країн Європи в сфері організації мультимодальних перевезень.

Вивченням проблем логістичного управління у сфері пасажирських перевезень, включаючи регулювання, оцінку та контроль пасажиро- та поїздопотоків, а також впровадженням цифрових технологій в транспортних системах займалося широке коло науковців: Бараш Ю.С., Токмакова І.В., Бутько Т.В., Соколова О.Є., Прохорченко А.В., Петренко О.І., Вернигора Р.В., Окороков А.М., Крикавський Є.В., Міротін Л.Б., Журба О.О. та інші. Окремі аспекти розвитку мультимодальних перевезень та організацію діяльності транспортних хабів досліджено в роботах Пшінько О.М, Чаркіної Т.Ю., Марценюк Л.В., Орловської О.В., Ломотько Д.В. тощо.

В роботі [2] автори аналізують стан впровадження ІКТ на залізничному транспорті та визначають основні напрямки реалізації цифрових перетворень в вітчизняній залізничній галузі на технологічному і організаційному рівнях в контексті підвищення конкурентоспроможності галузі. В дослідженні [3] окреслено передумови забезпечення сталого розвитку сектору пасажирського залізничного транспорту за рахунок організації ХАБів та розроблено механізм мультимодальних перевезень пасажирів залізничним транспортом у взаємодії з іншими учасниками обслуговуючого процесу. Організація універсального транспортного хабу та впровадження мультимодальних перевезень дозволять підвищити ефективність використання залізничного транспорту та отримати додаткові прибутки Укрзалізниці від збільшення залізничного туризму та розвитку міжнародних перевезень [4].

На думку науковців [5] транспортні вузли - вокзальні комплекти, які обслуговують залізничний та інші види транспортних мереж, часто переходять

в поліфункціональні транспортно-пересадкові вузли (ХАБи), які відповідають вимогам для зручного та безпечного переміщення пасажирів.

Науковці в роботі [6] представили математичні алгоритми для мінімізації та координації розкладів руху транспортних засобів у складній транспортній мережі.

Метою статті є дослідження мультимодальних перевезень з пріоритетністю залізничного транспорту, як стратегічного проекту для підвищення ефективності та конкурентоспроможності залізничного транспорту через технологічну та цифрову інтеграцію з іншими видами транспорту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Кількість перевезених пасажирів різними видами транспорту у 2022 році склала 1,6 млрд пасажирів, що на 39,7% менше порівняно з 2021 роком. Пасажирообіг 2022 року оцінюється в 31,14 млрд пасажиро-кілометрів, що на 50,4% менше порівняно з 2021 роком [7].

Зниження обсягів пасажирських перевезень в нашій країні спостерігається протягом останніх п'яти років внаслідок пандемії, військових дій та загалом економічної кризи. У таких умовах розвиток мультимодальності транспорту, з визначенням залізничних перевезень, як структуроутворюючого транспорту при «безшовних» перевезеннях, може здатися контрінтуїтивним, проте є декілька аргументів, які можуть обґрунтовувати потребу його розвитку:

Ефективність та гнучкість: Мультимодальність дає можливість використовувати різні види транспорту для досягнення найбільш ефективного і гнучкого маршруту. Це може бути корисно в умовах, коли деякі транспортні мережі або інфраструктура стають недоступними або небезпечними.

Відновлення після кризи: Після кризи або закінчення активних воєнних дій настане період відновлення. Мультимодальність може забезпечити швидке відновлення, адже пасажирів матимуть можливість вибирати різні опції перевезення.

Оптимізація витрат: У випадках зниження обсягів перевезень, особливо в довгостроковій перспективі, може бути необхідно зменшити витрати.

Інтегровані мультимодальні системи можуть допомогти зменшити витрати на інфраструктуру, ефективніше використовуючи існуючі транспортні засоби.

Підвищення конкурентоспроможності: Навіть у випадку зниження обсягів перевезень, необхідно підтримувати або підвищувати конкурентоспроможність залізничної галузі. Мультимодальність може залучити додатково пасажирів, які потребують забезпечення зручності, швидкості та якості під час трансферу, а також можливість запропонувати індивідуальний маршрут пасажирів, з використанням йому необхідних видів транспорту.

Екологічна відповідальність: Мультимодальність забезпечує перехід пасажирів до екологічно чистих видів транспорту, зменшуючи загальний вплив на довкілля.

Мультимодальний транспорт розглядається як системний підхід до реалізації транспортних послуг, що базується на інтеграції різних видів транспорту, які взаємодіють між собою для надання послуги від дверей до дверей або від одного пункту до іншого.

В сучасному розумінні, мультимодальні перевезення визначають як інструмент для оптимізації транспортного комплексу, сприяючий поліпшенню екологічної ситуації та життя людей. Сам принцип мультимодальності транспорту передбачає «безперервний» характер поїздки, поєднуючи у собі такі складові, як оптимізація часу відправки/прибуття різних видів транспорту, єдину інформаційну та довідкову систему, сучасні транспортні вузли та єдиний документ для подорожей.

Мультимодальний транспорт прагне забезпечити пасажирів більше варіантів та більшу зручність при виборі транспортних рішень, враховуючи різні параметри: швидкість, вартість, комфорт та навколишнє середовище [8].

Водночас це дозволить пасажирів оптимізувати маршрут, зменшити втрати часу та грошові витрати, а для транспортних компаній - залучити додаткових клієнтів, оптимізувати бізнес-процеси, збільшити прибуток та знизити операційні ризики.

Мультимодальні перевезення в пасажирському сполученні істотно впливають на конкурентоспроможність залізничного транспорту, забезпечуючи зручність, ефективність та більшу мобільність для подорожуючих. Поєднання різних видів транспорту, таких як залізничний транспорт, автомобільний транспорт, авіатransпорт тощо, в одну ланку дозволяє пасажирам вибирати оптимальні маршрути в залежності від їхніх потреб, вартості, якості та часу подорожі.

Згідно з дослідженням [9] мультимодальність прямо впливає на конкурентоспроможність залізничного транспорту, як галузі, пропонуючи пасажирам можливість вибору більш вигідних та зручних маршрутів. Здійснюючи технологічну інтеграцію з іншими видами транспорту, залізничний транспорт може ефективно конкурувати в транспортному сегменті ринку, за рахунок пропозиції більш швидкого та гнучкого трансферу.

Підвищення конкурентоспроможності залізниць передбачає процес збільшення середньої швидкості руху потягів на ділянці, будівництво високошвидкісних ліній, а також організацію послуг для клієнтів та пасажирів, серед яких важливе місце займає створення та розвиток транспортно-пересадкових вузлів (ХАБів).

Автори дослідження [9] також підкреслюють, що успішна реалізація проекту мультимодальних перевезень в пасажирських перевезеннях вимагає розробки відповідних технологічних рішень, інфраструктурних змін, цифрового забезпечення.

Для широкого впровадження проекту модальності транспортної системи пасажирських перевезень потрібно вирішити ряд завдань, як стратегічного спрямування, так і тих, що виникають внаслідок військового стану економіки країни (Рис 1).

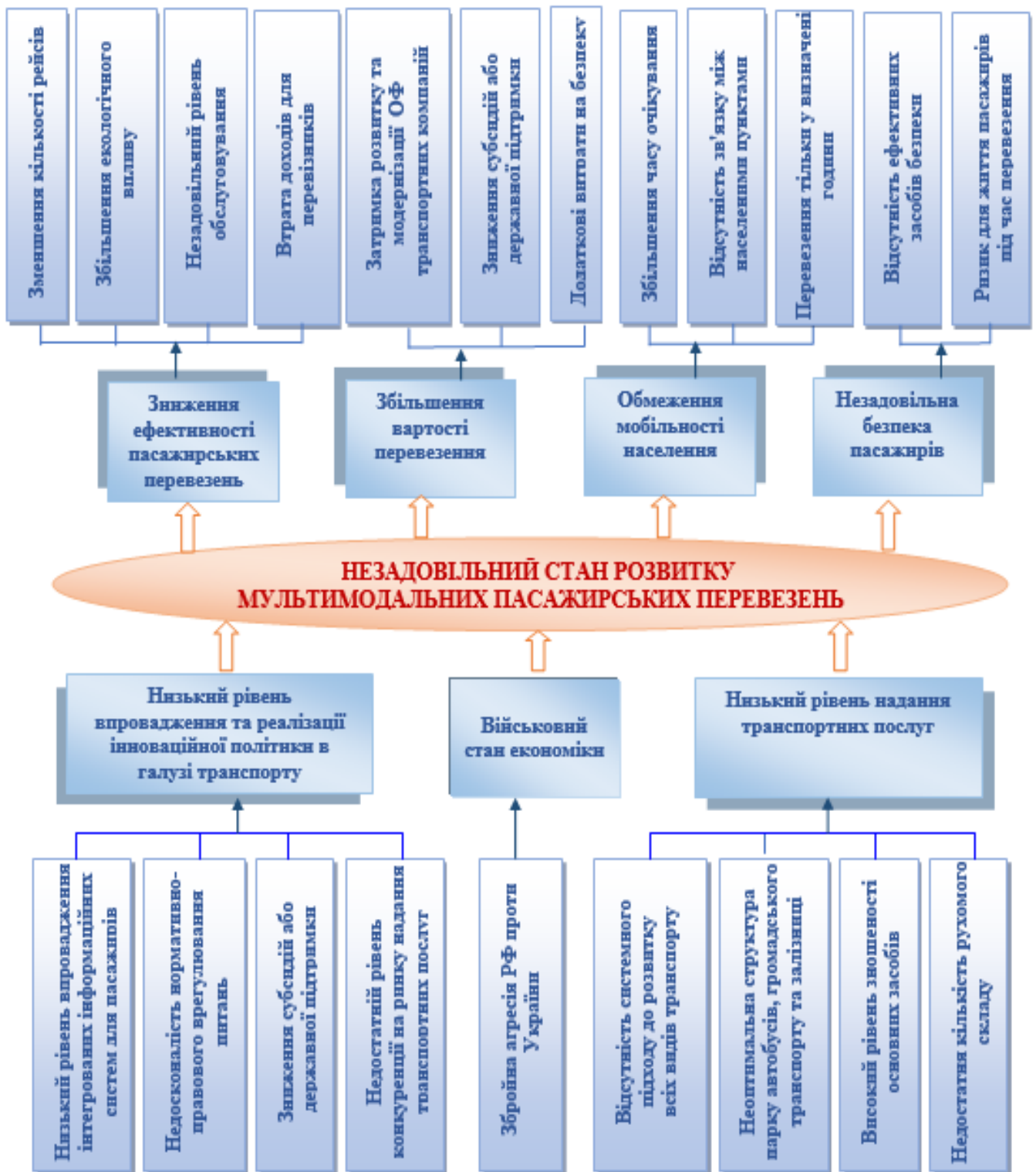


Рис. 1. Мультимодальні перевезення: взаємозв'язок проблем, причин та наслідків

Джерело: розроблено авторами

Вони включають обмежені фінансові ресурси, перенапрямування ресурсів на військові потреби, подолання технологічної кризи внаслідок зносу основних фондів, відсутність нормативно-регулятивної бази, збільшення регулятивних

обмежень, які можуть суттєво вплинути на мультимодальні перевезення у пасажирському залізничному русі.

«Безшовний» проїзд між станціями відправлення та призначення стає ключовим для комфорту пасажирів. Проте, такий режим ефективно працює лише на напрямках із високим рівнем пасажиропотоку. Мультимодальні перевезення спрямовані на напрямки, де раніше були відмінені, як поїзди, так і причіпні та безпересадкові вагони. Розвиток мультимодальних перевезень був вмотивований бажанням оптимізувати витрати на трансфер за менш прибутковими маршрутами та забезпечити сталість мобільності населення.

Впровадження ефективних мультимодальних напрямків в пасажирських перевезеннях не лише запобігатиме зменшенню обсягу пасажирів, але й у багатьох випадках сприятиме їхньому зростанню.

На динамічному ринку комбінованих перевезень, де конкуренція між різними видами транспорту посилюється, життєво важливо постійно вдосконалювати та розширювати свої послуги. Особливо це стосується залізничних перевезень так, як цей фактор прямо впливає на зміцнення конкурентоспроможності на ринку, де важливе своєчасне та гнучке обслуговування, яке відповідає потребам пасажирів.

Адекватне планування руху поїздів підвищує якість обслуговування пасажирів-споживачів послуг залізничного транспорту. На сучасному етапі, завдяки процесам цифровізації, компанії-перевізники розробляють розклади руху, спираючись на аналіз пасажиропотоку, не очікуючи, поки пасажирів зможуть адаптуватися до існуючих умов перевезення. Таким чином, якість планування графіку руху при здійсненні «безшовних» мультимодальних перевезень стає ключовим для забезпечення узгодженості руху всіх видів транспорту і гарантії задоволення клієнтів.

Основними чинниками для впровадження мультимодального руху в пасажирських перевезеннях є:

- конкурентоздатна вартість подорожі у порівнянні з автотранспортом;

- гарантований пасажирський трафік та зручна інфраструктура між дільницями, де планується зміна залізничних перевезень на альтернативний транспорт;
- розробка графіку мультимодального маршруту, який враховує зручність для пасажирів та мінімізує час очікування на станціях пересадки;
- надання можливості придбання «універсального квитка» для всіх видів транспорту, що входять до мультимодального напрямку, через будь-які доступні канали продажу;
- наявність впроваджених цифрових платформ для бронювання та моніторингу маршрутів, а також використання штучного інтелекту для синхронізації розкладу руху з метою поєднання різних видів транспорту в єдиний трафік та спрощення процесу купівлі квитків для пасажирів

Процес цифровізації вже відіграє ключову роль у сучасних мультимодальних перевезеннях. Мова йде не лише про оптимізацію розкладів і реалізацію «універсальних» квитків, але й про надання пасажирам доступу до актуальної інформації в реальному часі, взаємодію з транспортними службами та персоналізовані рекомендації на основі аналітики даних.

Технології, такі як штучний інтелект, можуть аналізувати пасажиропотік, виявляти аномалії та передбачати зміни в розкладі, а також допомагають у плануванні маршрутів і оптимізації ресурсів. Використання цих технологій забезпечує адаптивність і гнучкість системи до ситуацій, що виникають в процесі перевезень.

Дослідження у сфері планування та проектування мультимодальних перевезень свідчать про наявність численних методологічних підходів для визначення «безшовних» маршрутів на основі різноманітних критеріїв ефективності. Ефективність таких перевезень часто корелює з точністю прогнозу пасажирських потоків. Ця прогностична система є алгоритмом, який із надійністю аналізує майбутні тенденції заданого процесу. Використовуючи модельні дані про передбачуваний пасажиропотік, можна оцінити різні методи

експлуатації транспортних засобів та запропонувати найкращий план для організації мультимодального переміщення.

У цьому контексті запропоновано алгоритм для визначення доцільності організації мультимодальних перевезень (рис. 2), який можливо використовувати при певних умовах, як методику оцінки параметрів такої поїздки.

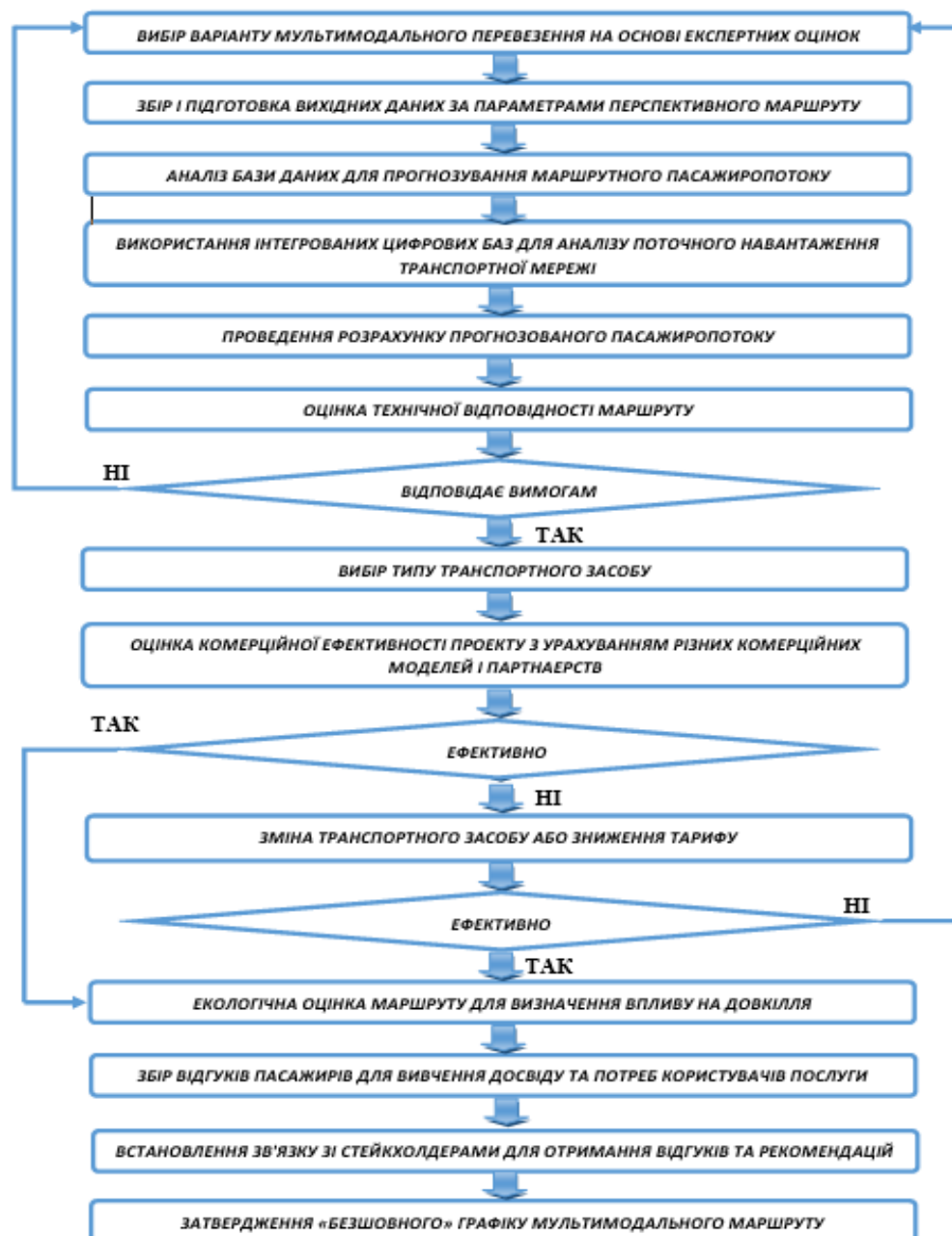


Рис. 2. Мультимодальні перевезення: взаємозв'язок проблем, причин та наслідків

Джерело: розроблено авторами

Процес цифровізації відіграє важливу роль у вдосконаленні цієї діяльності, забезпечуючи автоматизацію, швидкий збір та аналіз даних.

Застосування запропонованої методики включає наступні етапи.

1. Вибір варіанту мультимодального перевезення: На цьому етапі проводиться аналіз існуючих маршрутів та можливих напрямків. Експертний аналіз зазвичай базується на досвіді перевізників, логістів та інших спеціалістів в області транспорту. Джерела: інтерв'ю, статистичні дані, дослідження ринку.
2. Збір і підготовка вихідних даних: Збір статистичних даних, таких як пасажиропотік, графік руху та інші ключові показники. Інструменти: бази даних, статистичне програмне забезпечення (напр. Excel, SPSS). Джерела: статистичні показники транспортних та логістичних компаній.
3. Застосування систем аналітики даних: Використовуються алгоритми для аналізу зібраних даних і прогнозування пасажиропотоку. Інструменти: програмне забезпечення для аналітики даних (напр. Python). Джерела: існуючі бази даних, онлайн-ресурси.
4. Інтеграція з цифровими базами: Аналіз поточного стану транспортних мереж, заторів, ремонтних робіт. Джерела: бази даних транспортних компаній, бази даних дорожнього руху.
5. Проведення розрахунку прогнозованого пасажиропотоку: На основі зібраних даних та аналітичних моделей здійснюється прогноз пасажиропотоку. Джерела: статистичні дані транспортних компаній, дослідження ринку.
6. Перевірка маршруту на технічні вимоги: Аналіз технічних параметрів маршруту: наявність зручних пересадкових пунктів, наявність відповідного рухомого складу, стан транспортної мережі. Джерела: цифрова база транспортних компаній, довідники дорожній служб.
7. Вибір типу транспортного засобу: На основі аналізу попередніх етапів визначається вид транспорту найбільш доцільний для даного маршруту.

Джерела: аналіз вартості перевезення, експлуатаційні характеристики, доступність транспортних засобів.

8. Оцінка комерційної ефективності проекту: Розрахунки вартості, прибутку, окупності проекту. Інструменти: фінансове програмне забезпечення, бухгалтерські звіти. Джерела: фінансовий відділ, аудиторські компанії.

При здійсненні оцінки комерційної ефективності важливо правильно розрахувати мінімальний час на пересадку пасажирів між різними видами рухомого складу на маршруті.

При плануванні розкладу кількох видів транспорту, що входять до складного маршруту, ключовим є розклад руху залізничного транспорту.

Мінімальний час для пересадки пасажирів пропонується розрахувати за формулою:

$$T_{пер}^i = (T_{вис}^i + T_{пер}^{ij} + T_{доп} + T_{нос}^j + T_{оч} + T_{док}^{ij}) \times (K_{рез} \times K_{трк} \times K_{нд}), \text{ хв} \quad (1)$$

де $T_{вис}^i$ – час на висадку пасажирів з i -го транспорту, хв.

$T_{пер}^{ij}$ – час на перехід пасажирів між i -м і j -м транспортом, хв.

$T_{доп}$ – час на додаткові операції (наприклад, на оформлення квитка), хв.

$T_{нос}^j$ – час на посадку пасажирів в j -й транспорт, хв.

$T_{оч}$ – час очікування наступного транспортного засобу, хв.

$T_{док}^{ij}$ – час на оформлення документів, хв.

$K_{рез}$ – резервний час на пересадку при нештатній ситуації.

$K_{трк}$ – інтенсивність трафіку (наприклад, 1.1 для часів пік).

$K_{нд}$ – надійність транспортного засобу (може бути менше 1 для ненадійних видів транспорту).

9. Розгляд альтернативних рішень: У випадку комерційної неефективності – пошук інших варіантів реалізації проекту. Джерела: логістика, експерти з транспорту.

10. Екологічна оцінка: Аналіз впливу нового маршруту на довкілля. Інструменти: екологічне програмне забезпечення, звіти з моніторингу. Джерела: державні екологічні установи, НДІ.

11. Збір відгуків користувачів: Опитування потенційних та існуючих клієнтів. Інструменти: онлайн-опитування, групові дискусії. Джерела: відповіді споживачів, статистика дослідження ринку.
12. Встановлення зв'язку з партнерами: Запрошення до співпраці перевізників, постачальників послуг. Джерела: реєстри партнерів, минулі контракти.
13. Затвердження графіку мультимодального перевезення: Планування часу відправлення, прибуття та інтервалів руху. Джерела: аналіз пасажиропотоку, опитування користувачів послуги.

Важливо також впровадити інтегроване, з різними видами транспорту, цифрове програмне забезпечення для надання можливості пасажирам придбати «єдиний квиток» проїзду протягом усього мультимодального маршруту, а транспортній компанії мати змогу зібрати базу даних з метою аналізу і визначення шляхів підвищення ефективності перевезення.

Висновок. Запровадження комфортних мультимодальних маршрутів з пріоритетністю залізничних перевезень, підкріплене цифровими рішеннями, може не тільки зберегти, але й збільшити пасажиропотік. Для успішного впровадження мультимодальних перевезень важливо: забезпечити конкурентоспроможний тариф; гарантувати стабільний пасажиропотік та належну інфраструктуру; створити ефективний графік, мінімізуючи час очікування пасажирів; та інтегрувати продаж «універсальних або єдиних» квитків за допомогою цифрових платформ.

Література

1. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року: затв. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 р. № 430-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text>
2. Токмакова І.В. Цифрова трансформація залізничного транспорту як фактор його інноваційного розвитку / І.В. Токмакова, О.Ю. Чередниченко, І.М. Войтов, Я.С. Паламарчук // Вісник економіки транспорту та промисловості. 2019. №68. С. 125-134.

3. Pshinko O., Charkina T., Martseniuk L., Orlovska O. Hubs as a Key Tool for Improving the Quality of the Service and Development of Multimodal Passenger Traffic. *Transport Problems*. 2022. Vol. 17, Iss. 1. P. 201–214.

4. Чаркіна Т.Ю., Орловська О.В., Конюшок К.М. Розвиток мультимодальних перевезень у транскордонному сполученні між Україною і Європою. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ: Науковий журнал*. 2021. № 3 (112). 364 с.

5. Чаркіна Т.Ю., Орловська О.В. Цифровізація транспортних процесів як пріоритетний напрямок розвитку залізничного транспорту // *Science, innovations and education: problems and prospects: proceedings of the 10 th International Scientific and Practical Conference Tokyo, Japan 4–6 May 2022*. Tokyo: CPN Publishing Group, 2022. С. 555–559.

6. Ломотько Д.В., Філіпський О.В., Кравченко Д.М. Удосконалення роботи транспортно-пересадочних вузлів під час мультимодальних пасажирських перевезеннях за участю залізниць та автотранспорту. *Наукові праці Вінницького національного технічного університету*. 4 (Лис 2019).

7. Скільки-скільки?. URL: <https://skilky-skilky.info/u-2022-rotsi-perevezennia-vantazhiv-skorotylosia-na-49-a-pasazhyriv-na-40/> (дата звернення: 07.08.2023).

8. Mukhtar-Landgren, D., Smith, G. Perceived action spaces for public actors in the development of Mobility as a Service. *Eur. Transp. Res. Rev.* 11, 32 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12544-019-0363-7>

9. Multimodal transport: the feasibility of an international legal instrument (Report by the UNCTADsecretariat) // Available at: <http://unctad.org/en/pages/PublicationArchive.aspx?publicationid=1818.14> (дата звернення: 08.08.2023).

References

1. Cabinet of Ministers of Ukraine (2018), Resolution “National transport strategy of Ukraine for the period until 2030”, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text> (Accessed 08 Aug 2023).

2. Tokmakova, I.V. Cherednychenko, O.Yu. Vojtov, I.M. and Palamarchuk, Ya.S. (2019), “ Digital transformation of railway transport as a factor of its innovative development ”, *Visnyk ekonomiky transportu ta promyslovosti*, vol.68. , pp. 125-134.
3. Pshinko, O., Charkina, T., Martseniuk, L. and Orlovska, O. (2022), “ Hubs as a Key Tool fort Improving the Quality of the Service and Development of Multimodal Passenger Traffic ”, *Transport Problems*, Vol. 17, Iss. 1, pp. 201–214.
4. Charkina, T.Yu., Orlovs'ka, O.V. and Koniushok, K.M. (2021), “ Development of multimodal transportation in cross-border communication between Ukraine and Europe ”, *Naukovyj visnyk Dnipropetrovs'koho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav: Naukovyj zhurnal*, vol. 3 (112).
5. Charkina, T.Yu. and Orlovs'ka, O.V. (2022), “ Digitization of transport processes as a priority direction of railway transport development ”, *Science, innovations and education: problems and prospects: proceedings of the 10 th International Scientific and Practical Conference Tokyo*, CPN Publishing Group, Tokyo, Japan, 4–6 May, pp. 555–559.
6. Lomot'ko, D.V., Filips'kyj, O.V. and Kravchenko, D.M. (2019), “ Improving the operation of transport and transfer hubs during multimodal passenger transportation involving railways and motor vehicles ”, *Naukovi pratsi Vinnyts'koho natsional'noho tekhnichnoho universytetu*, vol. 4.
7. Skil'ky-skil'ky? (2020), “In 2022, cargo transportation decreased by 49%, and passengers - by 40%”, Available at: <https://skilky-skilky.info/u-2022-rotsi-perevezennia-vantazhiv-skorotylosia-na-49-a-pasazhyriv-na-40/> (Accessed 07 Aug 2023).
8. Mukhtar-Landgren, D. and Smith, G. (2019), “ Perceived action spaces for public actors in the development of Mobility as a Service ”, *Eur. Transp. Res. Rev*, vol. 11, 32. <https://doi.org/10.1186/s12544-019-0363-7>
9. UNCTADsecretariat (2003), “Multimodal transport: the feasibility of an international legal instrument”, Available at: <http://unctad.org/en/pages/PublicationArchive.aspx?publicationid=1818.14> (Accessed 08 Aug 2023).

Стаття надійшла до редакції 15.08.2023 р.