

УДК 621.341
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2025.2.1/30>

Бойко С. М.

Національний університет «Запорізька політехніка»

Тарасенко О. В.

Національний університет «Запорізька політехніка»

Лебідь Г. О.

Національний університет «Запорізька політехніка»

Грибанова С. А.

Кременчуцький льотний коледж

Харківського національного університету внутрішніх справ

Журід В. І.

Кременчуцький льотний коледж

Харківського національного університету внутрішніх справ

Хебда А. С.

Державне некомерційне підприємство

«Державний університет «Київський авіаційний інститут»

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ТРАНСПОРТУ ІЗ АЕРОПОРТОВОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ В АСПЕКТІ ІНКЛЮЗІЇ

Стаття присвячена питанням аналізу можливостей щодо організації взаємодії наземного транспорту із аеродромною інфраструктурою в аспекті інклюзії. У статті зазначено, що для України залишається актуальним формування безперешкодного доступу до інфраструктурних об'єктів маломобільних груп населення. Акцентовано увагу на те, що вибір видів транспорту для доставки пасажирів до аеропортової інфраструктури залежить від багатьох факторів та має реалізовуватися в залежності від особливостей пасажирів за для максимально ефективної реалізації їх комфорту та зручності під час перевезень та з урахуванням тривалості поїздки. У статті, особлива увага привертається до застосування наземних видів транспорту для перевезення авіапасажирів з особливими потребами до аеропорту, серед яких на сьогодні мають активне використання автобуси, таксі, персональний автомобільний транспорт. Також, у статті проаналізовано сучасні особливості та можливості взаємодії вертолітного транспорту та водного транспорту в умовах транспортного мультимодального вузла аеропорту для перевезення авіапасажирів. Особливу увагу у статті було приділено аспектам впровадження та розвитку швидкісного наземного рейсового транспорту для перевезення пасажирів до аеропорту. Тож, аеропорти є важливі транспортними мультимодальними вузлами, які мають можливість до постійного розвитку та вдосконалення транспортної у тому числі в аспекті інклюзії та безбар'єрності. В даній роботі проаналізовано особливості та можливості взаємодії наземного транспорту, у порівнянні з іншими існуючими на сьогоднішній день видами транспорту, із аеропортовою інфраструктурою. Встановлено, що при взаємодії різних популярних видів транспорту та аеропортової інфраструктури є можливість надання послуг пасажирам в аспекті інклюзії.

Ключові слова: авіаційний транспорт, аеропорти, взаємодія видів транспорту, наземний транспорт, інклюзія, аеродромна інфраструктура.

Постановка проблеми. З поміж інших, слід виокремити поширений стереотип щодо політики інклюзивності та безбар'єрності, котрий визначає що можливо досягти високого рівня доступності до об'єктів інфраструктури мало мобільним групам у заможних громадах, або

у відносно низькоурбанізованих населених пунктах, через наявний вільний простір для реконструкції та побудови нової інфраструктури, адаптованої для потреб широкого кола осіб. Безумовно, що це не є догмою і у світовій практиці є тому приклади [1].

Беззаперечно одним із самих розповсюджених видів транспорту котрий використовується для під'їзду в аеропорт розвинених країнах світу є персональний автомобільний транспорт, переваги якого обумовлюються його великою гнучкістю та більш прямим сполученням із початкового пункту кінцевий особливо у тих випадках коли авіапасажир має певну кількість багажу. Середня швидкість руху на автомобілі доволі високі за виключенням ділянок центральної частини міста, а у тих випадках коли необхідно розмістити автомобіль на стоянці в аеропорту на короткий період поїздки на автомобілі може коштувати не занадто дорого [2].

До основних недоліків вказаного виду транспорту можна віднести велику кількість заторів руху що виникають у зв'язку з великою кількістю експлуатації даного виду транспорту на під'їзних дорогах, висока ступінь взаємодії з транспортом котрий не має відношення до аеропорту та велика площа для стоянок автомобілів.

Зважаючи на недоліки автомобільного транспорту в деяких випадках він може стати ненадійним оскільки особистий автомобільний транспорт входить в загальну структуру наземного транспорту він є чутливим до затримок котрі виникають при взаємодії з транспортом, що не обслуговує аеродром та аеропорти. Також використання подібних стоянок може мати суттєвий вплив на час котрий витрачається для поїздки пасажирів в аеропорт і суттєво знизить рівень обслуговування пасажирів, а висока плата за стоянку автомобіля може суттєво впливати на вибір виду транспорту для поїздки в аеропорт [3].

Безумовно, що для України залишається актуальним формування безперешкодного доступу до інфраструктурних об'єктів маломобільних груп населення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз попередніх досліджень вказує, що шляхи розв'язання вказаних проблем що пов'язані з використанням автомобільного транспорту для поєднання аеродромної інфраструктури з населеними пунктами. Одним із варіантів що доволі часто застосовуються це високошвидкісний транспорт що курсує між центром міста і аеропортом та дозволяє вирішити проблему проїзду до нього. Однак відсоток поїздок на таких видах транспорту складає лише невелику частку всіх поїздок в аеропорт. Раніше проведені дослідження вказують що існуючий спеціальний під'їзний рельсовий транспорт задовольняє пасажиропотік в аеропорт не більш ніж на 30 %, інші 70 % перевезень задовольняються автомобільним транспортом. Безумовно

дане твердження може мати певні виключення в залежності від специфіки експлуатації аеропорту та особливостей взаємодії із населенням пунктами що може впливати на пріоритетність існуючого транспорту. Скорочення часу прибуття пасажирів в аеропорт в обидва напрями є на сьогоднішній день суттєвою науково-практичною проблемою котра потребує вирішення. Також аналіз літературних джерел вказує на актуальну та невирішену науково-практичну проблему взаємодії різних видів транспорту в контексті інклюзії та адаптацію до вирішення цієї соціальної проблеми транспортної інфраструктури [2–11].

Постановка завдання. Метою статті є аналіз можливостей щодо організації взаємодії наземного транспорту із аеропортовою інфраструктурою в аспекті інклюзії.

Виклад основного матеріалу. Беззаперечно одним із самих розповсюджених видів транспорту, котрий використовується для обслуговування пасажиропотоків в аеропорт у світовій практиці є персональний автомобільний транспорт. До переваг такого виду транспорту можна віднести великою гнучкістю та можливістю більш прямим сполученням із початкового пункту у кінцевий. Особливо це важливо у тих випадках, коли авіапасажир має багаж. Середня швидкість руху на автомобілі доволі висока, за виключенням ділянок центральної частини населених пунктів та аварійних ділянок дороги. Також, слід зазначити, що розміщення персонального автомобільного транспорту на стоянці поблизу аеропорту на короткий період коштуватиме не значних коштів. Між тим, до основних недоліків вказаного виду транспорту можна віднести велику кількість заторів на шляху руху котрі можуть виникнути на різних причин і зменшити пропускну спроможність на під'їзних дорогах та необхідність виділення великої площі для стоянок персонального автомобільного транспорту. Особливо слід зазначити, що при використанні сучасних електромобілів, необхідно також враховувати необхідність розбудови енергетичної інфраструктури для встановлення зарядних станцій, що в свою чергу підвищує витрати на їх експлуатаційні утримання та поточне обслуговування.

Зважаючи на недоліки автомобільного транспорту в деяких випадках він не може вважатися надійним. А оскільки особистий автомобільний транспорт входить в загальну структуру наземного транспорту він також чутливий до збільшення часу, котрий витрачається для перевезення пасажирів в аеропорт що суттєво знижує рівень обслуговування пасажирів.

Між тим можливо деякі шляхи розв'язання вказаних проблем що пов'язані з використанням автомобільного транспорту для поєднання аеродромної інфраструктури з населеними пунктами. Одним із варіантів що доволі часто застосовуються це високошвидкісний транспорт що курсує між центром міста і аеропортом та дозволяє вирішити проблему проїзду до нього. Однак відсоток поїздок на таких видах транспорту складає лише невелику частку всіх поїздок в аеропорт. Раніше проведені дослідження вказують, що існуючий спеціальний під'їзний рельсовий транспорт задовольняє пасажиропотік в аеропорт не більш ніж на 30 %, інші 70 % перевезень задовольняються автомобільним транспортом. Безумовно дане твердження може мати певні виключення в залежності від специфіки експлуатації аеропорту та особливостей взаємодії із населенням пунктами що може впливати на пріоритетність існуючого транспорту [4].

В свою чергу, такі як вид транспорту, характеризується доволі-таки високою швидкістю руху та доволі підвищеною вартістю проїзду, що між тим є відносно вартісною. Також даний вид переміщення пасажирів має такий недолік, як можливість затримки у зв'язку з заторами на дорогах у зв'язку з чим може виникати зменшення швидкості їх переміщення. Також такі самі по собі можуть служити причиною виникнення заторів на дорогах у зв'язку з зупинками на проїжджій частині для посадки висадки пасажирів що знижує пропускну спроможність дороги.

Ще одним видом переміщення пасажирів до аеропортів є чартерні автобуси. Такі автобуси не мають зупинок після пункту відправлення і цим забезпечують доволно швидкий рівень обслуговування. Автобуси мають високий коефіцієнт завантаження що забезпечує низьку собівартість проїзду в аеропорт. Зазвичай вартість проїзду входить в загальний чартерний тариф. Чертені автобуси майже не створюють заторів на дорогах. Між тим основним недоліком цього виду транспорту є висока чутливість до виникнення пробок що зумовлені іншими видами транспорту. Чартерні автобуси виконують лиш незначну долю від бажаного об'єму пасажироперевозок і не мають широкого розповсюдження, по причині того що тривале прибуття пасажирів в автобусі при суттєвому віддаленні аеродрома від міста може служити причиною дискомфорту для пасажирів.

Такий вид транспорту як спеціальний автобус, має переваги оскільки він є відносно недорогим хоча не завжди економічний для великої групи пасажирів котрі їдуть разом і дуже зручний для

пасажирів що виконують посадку в самому центрі або біля центральної частини міста.

Недоліками спеціальних автобусів є те, що вони можуть обслуговувати без зупинки тільки деякі райони населених пунктів. Також не маючи спеціально відведеної для них на полоси руху на дорозі цей вид транспорту при заторах станеться ненадійним. До суттєвого недоліку даного виду транспорту можна віднести необхідність для пасажирів прибувати з метою посадки в центральну частину міста незалежно від місця початкового знаходження пасажирів що за собою тягне додаткові затрати часу та коштів на переміщення до місця посадки на спеціальний автобус.

Іншим видом транспорту є в залізнична дорога яка може обслуговувати певну кількість аеропортів. На сьогоднішній день залізничним транспортом обслуговується невелика кількість аеропортів. Як правило під'їзні залізничні дороги включають спеціальні короткі відгалудження для поєднання із існуючою залізною дорогою що дає можливість зменшення вартості проїзду по дорозі. Цей вид транспорту не чутливий до заторів в порівнянні з автомобільним транспортом що в свою чергу впливає на збільшення його надійності і зменшення затримок у часі. Середня швидкість руху залізничного транспорту вище ніж у транзитних швидкісних видів громадського транспорту що мають велику кількість зупинок по маршруту. Однак найбільшою перевагою залізничного транспорту є те, що він не є перешкодою для існуючого транспортної інфраструктури.

Між тим не зважаючи на високу швидкість руху загальний час руху потягу по звичайній залізничній дорозі часто є незадовільним у зв'язку з невисокою інтенсивністю руху потягів. А також використання цього виду транспорту зазвичай доступне пасажирів лише з центральної частини населеного пункту тобто із залізничного вокзалу, що ускладнює переміщення пасажирів особливо з багажем до аеропорту. І насам кінець можна сказати що залізничний транспорт у повному обсязі не забезпечує перевезення пасажирів з аеропорту до кінцевої точки оскільки пасажирів додатково знадобиться для пересування автомобільний транспорт для приміщення із залізничного вокзалу до інших районів населеного пункту.

Слід звернути увагу на те що в деяких аеропортах існує прямий зв'язок між аеровокзалами і системами громадського а швидкісного транспорту цей від під'їзного транспорту має ряд переваг. По-перше використовуючи громадські швидкісний транспорт відбувається використання вже існую-

чої системи пасажирського транспорту населеного пункту що є невід'ємною частиною загальної транспортної системи та дозволяє авіапасажиру легко пересуватися в будь-яку частину населеного пункту. Такий вид транспорту як правило немає затримок на шляху надійний не завдає перешкод автомобільному руху. Розглянути швидкісний під'їзний шлях представляє собою коротку гілку дотичну до існуючої транспортної системи що дає можливість забезпечити не вартісне обслуговування пасажирів без додаткових завад інфраструктурі транспорту населеного пункту. Хоча відсоток використання цього виду транспорту невисокий однак громадський швидкісний транспорт є найбільш ефективний для перевезення працівників аеропорту і деяких категорій відвідувачів що мало суттєве значення при прийнятті рішення на проектному етапі про побудову метрополітенів у деяких аеропортах світу.

Одним із самих суттєвих недоліків даного виду транспорту є поєднання авіапасажирів з звичайними пасажирами громадському транспорту та проблематика перевантажених центральних станцій швидкісного транспорту для посадки пасажирів з важким та габаритним багажем, що в свою чергу має вплив на розповсюдження цього виду транспорту у світі.

Слід зазначити що при проектуванні залізничних під'їзних шляхів зазвичай виникають такі два види помилок а саме відстань від аеровокзалу до залізничного вокзалу складає тривалий перехід пішоходам із багажем та для зв'язку з залізничним вокзалом у населених пунктах використовують автобусне сполучення котре є некомфортним та ненадійним.

Не дивлячись на той факт що спеціалізовані дороги та високошвидкісний наземний рейсовий транспорт мають різні характеристики і відносяться до різних видів з точки зору їх недоліків та переваг не можуть бути розглянуті разом оскільки обидва види транспорту забезпечують зв'язок з аеропортом маючи однакові функціональні характеристики і високу швидкість руху що перевищує 90 км/год. Перевагою даного виду транспорту є те що він дозволяє забезпечити швидкі надійне сполучення між залізничним вокзалом і аеровокзалом аеропорту з високим рівнем комфорту для пасажирів. Однак вартість таких видів транспорту безумовно є значно високою що відображається або на високій вартості оплати за проїзд або на скритій формі виді високої субвенцій на будівництво таких шляхів.

Такі дороги добре обслуговують тільки центральну частину міста а ось для зв'язку з іншими частинами міста є необхідність залучати інші види пасажирського транспорту.

Між тим одних із самих суттєвих недоліків вказано вид транспорту є необхідність в окремій полосі дороги через місцеві мікрорайони населеного пункту що тягне за собою прокладення чи побудову дорогостоящих тунелей чи будівництво шляхопроводів тому такі проекти не завжди підтримуються громадськістю.

На сьогоднішній день самим швидким транспортом для доставки пасажирів в аеропорт є апарати вертикального зльоту і посадки що набули широкого розповсюдження всередині минулого століття в США. Досвід використання вертольотів для зв'язку з аеропортом показує що їх успішному застосуванню сприяють такі умови як наявність суттєвих фізичних завад для наземних транспортних засобів та наявність поблизу основного транспортного вузла ряду аеропортів. У зв'язку з високою вартістю проїзду, пересування за допомогою вертольотів отримали розповсюдження лише серед ділових поїздок оскільки вартість таких поїздок перевищує вартість проїзду в автобусі більш ніж у 10 разів. Також до недоліків даного виду транспорту можна віднести те що виникає додатковий шум від вертольотів у населених пунктах де вони переміщуються та є певне обмеження застосування даного виду транспорту, в залежності від розташування вертольотних станцій та майданчиків.

Переваги застосування водних видів транспорту пояснюється недостатньою конкуренцією зі боку наземних видів транспорту а в деяких випадках гарною обзорністю населення що дає можливість пасажиру краще побачити історичні місця населеного пункту. Недоліком водного транспорту є низька швидкість перевезення пасажирів та необхідність пересадки пасажирів з водного на наземні види транспорту а також недостатня надійність в обслуговуванні.

Між, тим сучасний наземний транспорт, як правило, оснащений спеціальним оснащенням для перевезення людей з особливими потребами (інклюзія). Таким чином, при взаємодії наземних видів транспорту з аеродомною інфраструктурою є умови для перевезення пасажирів з інклюзією, котрі необхідно вдосконалювати з урахуванням світового досвіду.

Висновки. В даній роботі проаналізовано особливості та можливості взаємодії наземного транспорту, у порівнянні з іншими існуючими на сьогоднішній день видами транспорту, із аеропортовою інфраструктурою.

Встановлено, що при взаємодії різних популярних видів транспорту та аеропортової інфраструктури є можливість надання послуг пасажирам в аспекті інклюзії.

Список літератури:

1. Зубченко С.О., Каплан Ю.Б., Тищенко Ю.А. Створення безбар'єрного середовища та соціальна інклюзія: світовий досвід для України: аналіт. доп. Київ : НІСД, 2020. 24 с.
2. Крихтіна Ю.О. Державна політика розвитку транспортної галузі України: теорія, методологія, практика: монографія. Харків : «Діса плюс», 2022. 336 с.
3. Norman J. Ashford, Saleh Mumayiz, Paul H. Wright. Airport engineering: planning, design and development of 21st century airports. 4th edition. 2011. 769 p.
4. Соколова О.Є. Концептуальні засади формування мультимодальної системи перевезення вантажів. Наукоємні технології. 2014. № 1. С. 114–118.
5. 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 ВНТУ. 2019. № 4. С. 1–12.
6. Разумова К.М., Кириленко О.М., Новак В.О., Зарубінська І.Б., Мостенська Т.Л. Транспортна політика Європейського Союзу і України. К : Кондор-Видавництво, 2021. 57 с.
7. Steadie Seifi M., Dellaert N.P., Nuijten W., Van Woensel T., & Raoufi R. Multimodal freight transportation planning: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 2014. 233(1), pp. 1–15.
8. Григоров О.М. Міжнародно-правові засади регулювання відносин у сфері цивільної авіації: становлення та розвиток: Монографія. Одеса : Фенікс. 2020. 350 с.
9. Razumova K., Kyrylenko O., Zarubinska I., Novak V., Guryna G., Ways of realization Ukraine's transport system to the EU. *Collective monograph. Modern aspects of science. 11-th volume of the international collective monograph. 6. International Economics. Czech Republic*. 2021, pp. 151–160.
10. Stjernborg V. Accessibility for All in Public Transport and the Overlooked (Social) Dimension – A Case Study of Stockholm. *Sustainability*. 2019. Vol. 11(18). Pp. 1–16, September.
11. Бойко С.М., Котов О.Б., Лапіна О.С., Реута А.В., Гвоздік С.Д., Дерябіна І.О. Особливості організації заходів безпеки в мультимодальних транспортних вузлах. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Сер.: Технічні науки*. 2024. Т. 35(74), № 3. С. 20–24.

Boiko S.M., Tarasenko O.V., Lebid H.O., Grybanova S.A., Zhurid V.I., Hebda A.S.

FEATURES OF THE INTERACTION OF TRANSPORT WITH AIRPORT INFRASTRUCTURE IN THE ASPECT OF INCLUSION

The article is devoted to the analysis of possibilities for organizing the interaction of ground transport with the airport infrastructure in terms of inclusion. The article states that the formation of unhindered access to infrastructure facilities for low-mobility population groups remains relevant for Ukraine. The emphasis is on the fact that the choice of modes of transport for delivering passengers to the airport infrastructure depends on many factors and should be implemented depending on the characteristics of passengers for the most effective implementation of their comfort and convenience during transportation and taking into account the duration of the trip. The article draws special attention to the use of ground modes of transport for transporting air passengers with special needs to the airport, among which buses, taxis, and personal automobile transport are currently actively used. The article also analyzes the current features and possibilities of interaction between helicopter transport and water transport in the conditions of a multimodal airport transport hub for transporting air passengers. The article paid special attention to the aspects of the implementation and development of high-speed ground scheduled transport for transporting passengers to the airport. Therefore, airports are important multimodal transport hubs that have the opportunity for continuous development and improvement of transport, including in terms of inclusion and barrier-freeness. This work analyzes the features and possibilities of interaction of ground transport, in comparison with other currently existing types of transport, with airport infrastructure. It was established that when interacting with various popular types of transport and airport infrastructure, there is a possibility of providing services to passengers in terms of inclusion.

Key words: air transport, airports, interaction of transport modes, ground transport, inclusion, airfield infrastructure.