

Сергій Цимбал*

Кандидат технічних наук, доцент

Вінницький національний технічний університет

21021, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна

<https://orcid.org/0000-0003-3066-4169>

Віктор Глиняний

Аспірант

Вінницький національний технічний університет

21021, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна

<https://orcid.org/0009-0006-4209-8378>

Аналіз сучасного стану перевезень пасажирів на приміських маршрутах

Анотація. Приміські пасажирські перевезення є невід'ємною частиною транспортної системи, що забезпечує мобільність населення та сприяє економічному розвитку регіонів. У статті проведено аналіз сучасного стану перевезень пасажирів автомобільним транспортом на приміських маршрутах, виявлено основні проблеми та визначено шляхи їх вирішення. Досліджено ключові фактори, що впливають на якість транспортного обслуговування, зокрема порушення розкладу руху, переповненість транспорту у години пік, нерегулярність рейсів та низький рівень інтеграції з міськими маршрутами. Особливу увагу приділено технічному стану рухомого складу, проблемам інфраструктури та безпеки перевезень. Встановлено, що велика частина автобусного парку є застарілою, що спричиняє значні екологічні, технічні та експлуатаційні труднощі. Розглянуто питання тарифної політики та необхідність запровадження єдиної системи електронного квитка, що сприятиме зручності пересадок і підвищенню ефективності транспортної системи. Виявлено фактори, які ускладнюють інтеграцію приміського та міського транспорту, такі як різні тарифні системи та відсутність узгоджених графіків руху. У статті запропоновано комплекс заходів щодо удосконалення приміських пасажирських перевезень, зокрема оновлення рухомого складу відповідно до сучасних екологічних стандартів, оптимізацію маршрутної мережі, модернізацію інфраструктури та впровадження сучасних технологій управління транспортом. Визначено важливість посилення контролю за безпекою перевезень і боротьби з нелегальними перевізниками. Наголошено на необхідності комплексного підходу до реформування приміських перевезень шляхом державного регулювання, підвищення інвестиційної привабливості транспортної галузі та використання новітніх цифрових технологій. Реалізація цих заходів сприятиме підвищенню рівня комфорту, безпеки та ефективності пасажирських перевезень, що в перспективі забезпечить стійкий розвиток транспортної системи країни.

Ключові слова: приміські пасажирські перевезення; автомобільний транспорт; маршрутна мережа; рухомий склад; інфраструктура; електронний квиток; безпека перевезень; оптимізація маршрутів

Вступ

Перевезення пасажирів автомобільним транспортом на приміських маршрутах є важливим елементом транспортної системи будь-якої країни. Ефективне функціонування цієї системи забезпечує мобільність

населення, доступність робочих місць, закладів освіти, медичних установ та інших соціально значущих об'єктів. Однак у сучасних умовах спостерігається низка проблем, пов'язаних із якістю обслуговування,

Suggested Citation:

Tsymbal, S., & Glynianyi, V. (2024). Analysis of the current state of passenger transportation on suburban routes. *Journal of Mechanical Engineering and Transport*, 10(2), 177-181. doi: 10.63341/vjmet/2.2024.177.

*Corresponding author



Copyright © The Author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

недостатньою розвиненістю маршрутної мережі, застарілим рухомим складом та незадовільним рівнем безпеки перевезень. Метою цієї статті є аналіз основних проблем функціонування приміських пасажирських перевезень автомобільним транспортом та визначення напрямків їх удосконалення.

Результати

Приміські перевезення є проміжною ланкою між міськими та міжміськими транспортними перевезеннями. Приміські пасажирські перевезення відіграють важливу роль у забезпеченні мобільності населення, особливо для людей, які мешкають у передмістях, але працюють або навчаються в містах. Вони з'єднують великі міські агломерації з навколишніми населеними пунктами, сприяючи економічному та соціальному розвитку регіонів. Однак сучасний стан приміських перевезень характеризується низкою проблем, які значно впливають на якість транспортного обслуговування, безпеку та комфорт пасажирів. Багато з цих проблем накопичувалися протягом тривалого часу через недостатнє фінансування, застарілу інфраструктуру, відсутність координації між перевізниками та регулюючими органами [5, 6]. У цій статті розглянуто основні проблеми приміських перевезень, їхні причини, наслідки для населення та можливі шляхи вирішення.

1. Низька якість транспортного обслуговування. Однією з ключових проблем приміських перевезень є низька якість надання транспортних послуг. Вона проявляється у таких аспектах [6]:

- ◆ Часті порушення розкладу руху. Через технічний стан транспортних засобів, низький рівень контролю з боку перевізників і дорожні затори автобуси та маршрутні таксі часто не дотримуються графіка руху. Це створює незручності для пасажирів, особливо в години пік.
- ◆ Переповненість транспорту. У ранкові та вечірні години пік пасажиропотік значно зростає, що призводить до переповнення автобусів і маршрутних таксі. Це негативно позначається на комфорті та безпеці поїздки.
- ◆ Нерегулярність рейсів. У вечірній час та у вихідні дні кількість рейсів значно скорочується, що створює проблеми для тих, хто працює у нестандартний графік або потребує транспорту у вечірній час.

2. Застарілий рухомий склад [5]. Велика частина автобусів, що використовуються для приміських перевезень, знаходиться в експлуатації понад встановлені терміни. Це спричиняє такі проблеми:

- ◆ Низький рівень комфорту. Відсутність сучасної кліматичної системи, незручні сидіння, погане освітлення салону та інші фактори знижують рівень задоволеності пасажирів.
- ◆ Підвищений рівень аварійності. Застарілі транспортні засоби мають більший ризик технічних несправностей, що може призвести до аварійних ситуацій.
- ◆ Негативний вплив на екологію. Багато автобусів працюють на дизельному паливі, що призводить до значних викидів шкідливих речовин у повітря.

3. Недостатня інтеграція з міським транспортом [1, 3]. Для ефективного функціонування транспортної системи важливо забезпечити безперебійну інтеграцію між приміськими та міськими маршрутами. Однак на практиці існує низка труднощів:

- ◆ Відсутність узгоджених розкладів. Приміські автобуси часто не враховують графіки міського транспорту, що ускладнює пересадки.
- ◆ Різні тарифні системи. Пасажири змушені купувати окремі квитки на різні види транспорту, що підвищує витрати та ускладнює користування послугами.
- ◆ Недостатня кількість пересадкових вузлів. У багатьох містах відсутні спеціально облаштовані пересадкові термінали, що змушує пасажирів долати великі відстані між зупинками.

4. Відсутність належної інфраструктури [3, 4]. Стан транспортної інфраструктури напряму впливає на якість приміських перевезень. Основні проблеми:

- ◆ Поганий стан доріг. Через низьку якість дорожнього покриття зростає зношення транспортних засобів та збільшується час у дорозі.
- ◆ Незручні зупинки. Багато автобусних зупинок не мають накриття, освітлення та інформаційних табло, що ускладнює очікування транспорту.
- ◆ Застарілі автостанції. Багато приміських вокзалів не відповідають сучасним стандартам комфорту та безпеки.

Модернізація інфраструктури потребує значних інвестицій, але вона є ключовою для підвищення якості перевезень.

5. Низький рівень безпеки [6]. Безпека пасажирів повинна бути головним пріоритетом транспортної системи, однак існують серйозні проблеми:

- ◆ Порушення водіями правил дорожнього руху. Часті перевищення швидкості, ігнорування правил обгону та недотримання дистанції створюють ризики аварій.
- ◆ Перевантаження транспортних засобів. Велика кількість пасажирів у години пік перевищує нормативні показники безпеки.
- ◆ Недостатній контроль за технічним станом транспорту. Відсутність регулярних перевірок сприяє експлуатації несправних транспортних засобів.

6. Висока частка нелегальних перевізників. В Україні поширена проблема нелегальних маршрутних таксі, які працюють без відповідних ліцензій. Основні ризики:

- ◆ Відсутність контролю за технічним станом таких транспортних засобів.
 - ◆ Порушення прав пасажирів (відсутність страхування, необґрунтовані підвищення тарифів).
 - ◆ Зниження податкових надходжень до бюджету.
- Причини зазначених проблем є багатогранними та взаємопов'язаними. Серед основних можна виділити [4-6]:

- ◆ Недостатнє фінансування. Обмеженість бюджетних коштів, що виділяються на розвиток та підтримку приміських перевезень, призводить до зношеності

рухомого складу та інфраструктури. Відсутність інвестицій у модернізацію транспорту та інфраструктури знижує якість надання послуг та безпеку перевезень.

◆ Неефективне управління. Відсутність чіткої стратегії розвитку приміських перевезень, слабка координація між різними рівнями влади та перевізниками, а також недостатній контроль за виконанням нормативних актів призводять до хаотичного розвитку ринку та погіршення якості послуг.

◆ Застаріла нормативно-правова база. Багато нормативних актів, що регулюють сферу приміських перевезень, не відповідають сучасним реаліям та потребують

оновлення. Це створює правові колізії та ускладнює діяльність перевізників.

◆ Соціально-економічні фактори. Зростання урбанізації, зміни в структурі зайнятості населення та інші соціально-економічні процеси впливають на попит на приміські перевезення та створюють нові виклики для транспортної системи.

Для підвищення ефективності приміських пасажирських перевезень необхідно здійснити комплекс заходів, спрямованих на модернізацію транспортної системи, покращення якості обслуговування та підвищення рівня безпеки (Рис. 1).

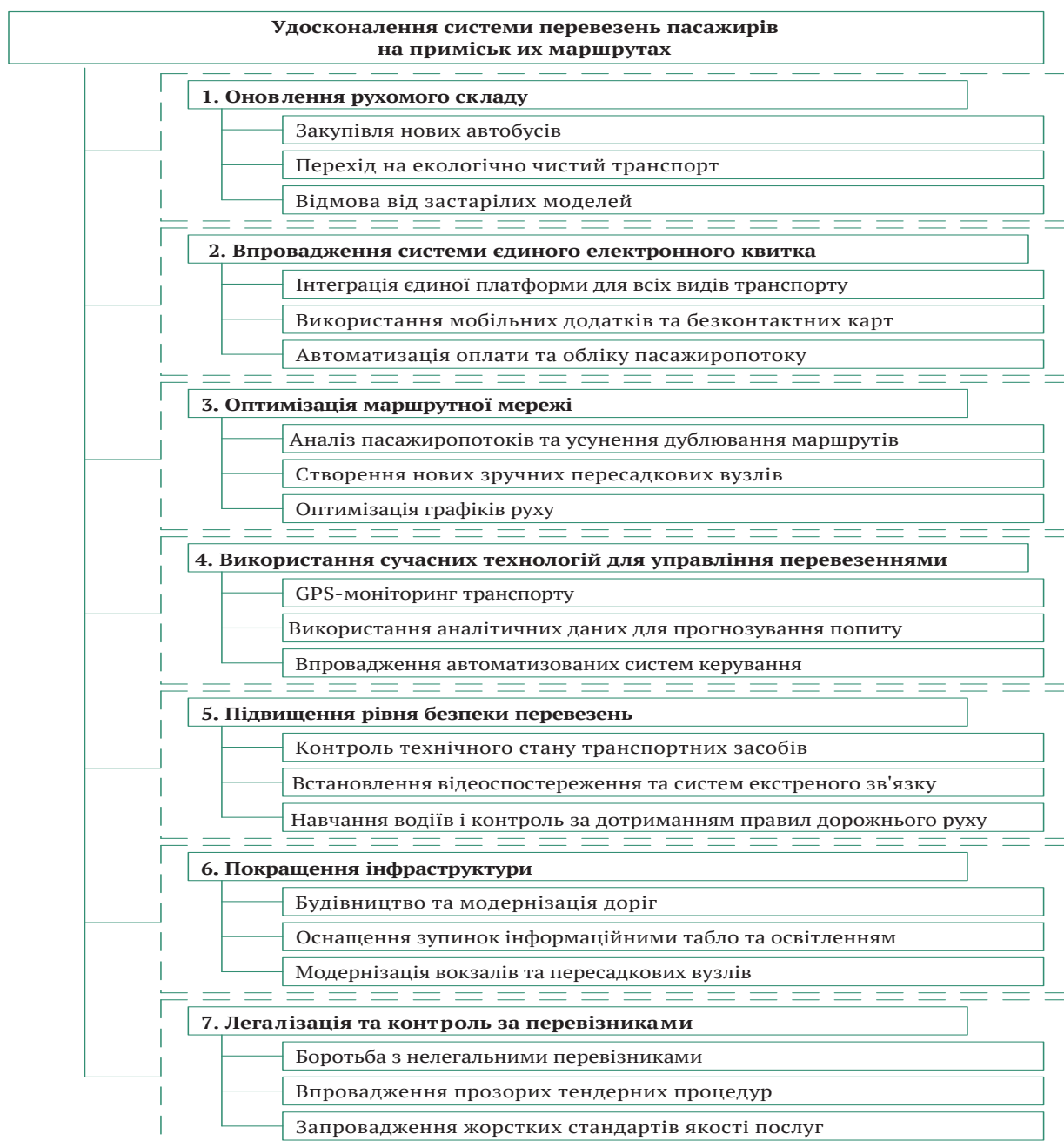


Рисунок 1. Варіанти вдосконалення системи перевезень пасажирів на приміських маршрутах

Джерело: складено авторами

1. Оновлення рухомого складу. Сучасні автобуси повинні відповідати екологічним стандартам (Євро-5 та Євро-6), мати зручні сидіння, систему клімат-контролю, інформаційні табло та забезпечувати безпеку пасажирів. Для цього необхідно стимулювати перевізників до оновлення автопарку шляхом надання пільгових кредитів та лізингових програм.

2. Впровадження системи єдиного електронного квитка. Єдиний електронний квиток дозволить пасажирам зручно пересідати з одного виду транспорту на інший, не витрачаючи час на купівлю окремих квитків. Це сприятиме інтеграції приміських перевезень з міськими маршрутами та поліпшенню загальної логістики.

3. Оптимізація маршрутної мережі. Слід переглянути існуючі маршрути, враховуючи реальні потреби пасажирів, зміну густоти населення та транспортні потоки. Важливо запровадити додаткові маршрути у години пік та забезпечити кращу зв'язність між різними населеними пунктами.

4. Використання сучасних технологій для управління перевезеннями. Важливим кроком є впровадження GPS-моніторингу руху транспорту, що дозволить контролювати виконання розкладів, уникати затримок та збоїв у роботі маршрутів. Також слід розвивати мобільні додатки для пасажирів, які інформуватимуть про час прибуття автобусів, завантаженість маршрутів та можливі альтернативні варіанти пересування.

5. Підвищення рівня безпеки перевезень. Необхідно запровадити жорсткіший контроль за технічним

станом транспортних засобів та професійним рівнем водіїв. Важливим заходом є регулярне проходження водіями курсів з безпечного керування транспортними засобами та культури обслуговування пасажирів.

6. Покращення інфраструктури. Розвиток автобусних зупинок, облаштування комфортних автостанцій, створення безпечних пішохідних переходів та зручних місць для очікування сприятиме підвищенню якості перевезень.

7. Легалізація та контроль за перевізниками. Для боротьби з нелегальними перевезеннями необхідно посилити контроль з боку державних органів, запровадити систему штрафів та стимулювати перевізників до роботи в легальному секторі через прозорі умови конкуренції.

Висновки

Удосконалення системи перевезення пасажирів автомобільним транспортом на приміських маршрутах є ключовим завданням для підвищення рівня мобільності населення та поліпшення якості транспортних послуг. Запропоновані заходи, такі як оновлення рухомого складу, впровадження електронного квитка, оптимізація маршрутної мережі та підвищення безпеки перевезень, сприятимуть розвитку сучасної, зручної та ефективної системи громадського транспорту. Для успішної реалізації цих заходів необхідна співпраця державних органів, транспортних компаній та громадськості. Лише комплексний підхід дозволить створити комфортні умови для пасажирів та забезпечити стабільний розвиток транспортної системи.

Список використаної літератури

- [1] Bilichenko, V.V., Tsymbal, S.V., & Korobov, S.S. (2018). [System approach to improving the production system of urban passenger transportation](#). *Modern Technologies in Mechanical Engineering and Transport*, 1(10), 17-21.
- [2] Bilichenko, V.V., Tsymbal, S.V., & Romanyuk, S.O. (2015). Heuristic approach to forming a route network of urban passenger transportation. In *Bus construction and passenger transportation in Ukraine: Abstracts of reports of the All-Ukrainian scientific and practical conference* (pp. 59-61). Lviv: Lviv Polytechnic Publishing House.
- [3] Dolia, V.K. (2011). *Passenger transportation*. Kharkiv: Publishing house "Fort".
- [4] Kopyak, N.V. (2009). [Main directions of development of suburban passenger transportation](#). *Bulletin of NTU*, 19.
- [5] Krystopchuk, M.E. (2009). [Efficiency of the passenger transport system of suburban communication](#). (Doctoral dissertation, Kharkiv National University of Urban Economy named after O.M. Beketov, Kharkiv, Ukraine).
- [6] Krystopchuk, M.E., & Lobashov, O.O. (2012). [Suburban passenger transportation](#). Kharkiv: NTMT.
- [7] Marunych, V.S., & Shmorgun, L.G. (2017). [Organization and management of passenger transportation](#). Kyiv: Millennium.
- [8] Myronenko, V.K., Gaba, V.V., Matsyuk, V.I., Hrushevska, T.M., & Kostyushko, V.P. (2014). Field studies and mathematical models of suburban passenger transportation. *Science-Intensive Technologies*, 24(4), 496-502. [doi. 10.18372/2310-5461.24.7523](#).
- [9] Tsymbal, S.V., & Bilyk, M.S. (2016). [Foreign experience in organizing urban passenger transportation](#). In *XLV Scientific and technical conference of the faculty of mechanical engineering and transport*. Vinnytsia: VNTU.

Serhii Tsymbal

PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Vinnytsia National Technical University
21021, 95 Khmelnytske Shose Str., Vinnytsia, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-3066-4169>

Viktor Glynianyi

Postgraduate Student
Vinnytsia National Technical University
21021, 95 Khmelnytske Shose Str., Vinnytsia, Ukraine
<https://orcid.org/0009-0006-4209-8378>

Analysis of the current state of passenger transportation on suburban routes

Abstract. Suburban passenger transportation is an integral part of the transport system, ensuring population mobility and contributing to the economic development of regions. The article analyses the current state of passenger transportation by road on suburban routes, identifies the main problems and determines ways to solve them. The key factors affecting the quality of transport service are studied, in particular, disruption of the traffic schedule, overcrowding during peak hours, irregularity of flights and a low level of integration with urban routes. Particular attention is paid to the technical condition of rolling stock, infrastructure problems and transport safety. It was found that a large part of the bus fleet is outdated, which causes significant environmental, technical and operational difficulties. The issue of tariff policy and the need to introduce a single electronic ticket system are considered, which will facilitate the convenience of transfers and increase the efficiency of the transport system. Factors that complicate the integration of suburban and urban transport, such as different tariff systems and the lack of coordinated traffic schedules, are identified. The article proposes a set of measures to improve suburban passenger transportation, in particular, updating rolling stock in accordance with modern environmental standards, optimising the route network, modernising the infrastructure and introducing modern transport management technologies. The importance of strengthening control over transportation safety and combating illegal carriers is determined. The need for a comprehensive approach to reforming suburban transportation through state regulation, increasing the investment attractiveness of the transport industry and using the latest digital technologies is emphasised. The implementation of these measures will contribute to increasing the level of comfort, safety and efficiency of passenger transportation, which in the future will ensure the sustainable development of the country's transport system

Keywords: suburban passenger transportation; road transport; route network; rolling stock; infrastructure; electronic ticket; transportation safety; route optimisation