

2. Tomasoni, A. M., Sacile, R., Zero, E., & Soussi, A. (2024). Risk model for monitoring road safety assessment in the transportation of dangerous goods: A case study of emerging GIS data in Italian regions. *SSRN*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4802922>

3. Nikolaos Vagiokas, et al. (2021). Tool for analyzing the risks in dangerous goods transportation. *Transport Research Procedia*, (preprint).

4. Bonvicini, S., & Spadoni, G. (2008). A hazmat multi-commodity routing model satisfying risk criteria: A case study. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 21(4), 345–358.

УДК 656.072

## **ОЦІНКА ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАСАЖИРІВ НА МІСЬКОМУ МАРШРУТІ №7 «ВУЛ. 12-ГО КВІТНЯ – СХІДНА»**

Студ. Харіна Є.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Рівень транспортного обслуговування населення є одним із ключових показників якості життя у містах та важливим фактором сталого розвитку міської інфраструктури. Ефективна система пасажирських перевезень забезпечує не лише зручність пересування, а й сприяє зменшенню заторів, зниженню рівня шкідливих викидів та оптимізації використання міського простору [1-4]. У цьому контексті особливу увагу необхідно приділяти аналізу та вдосконаленню маршрутної мережі громадського транспорту, зокрема з урахуванням потреб пасажирів, дотримання розкладу руху, комфортності поїздок та рівня навантаження на транспортні засоби. Маршрут №7 «Вул. 12-го Квітня – Східна» є одним із важливих елементів системи громадського транспорту міста, обслуговуючи житлові, навчальні, медичні та ділові райони. Незважаючи на його значну роль у щоденному транспортному забезпеченні населення, останніми роками спостерігаються ознаки зниження рівня задоволеності пасажирів, що обумовлено нерегулярністю руху, перенавантаженням у години пік та зношеністю рухомого складу. Актуальність даного дослідження полягає в необхідності об'єктивної оцінки якості транспортного обслуговування з метою виявлення проблемних аспектів функціонування маршруту та пошуку шляхів їх вирішення. Це особливо важливо в умовах зростаючих вимог до комфортності та безпеки перевезень, а також у контексті впровадження інтелектуальних транспортних систем і цифрових інструментів управління пасажиропотоками.

Метою дослідження є комплексна оцінка якості транспортного обслуговування пасажирів на міському маршруті №7 на основі сегментування попиту та визначення техніко-експлуатаційних показників. Результати аналізу можуть бути використані для розробки пропозицій щодо покращення організації руху та підвищення якості надання транспортних послуг у місті.

Аналіз техніко-експлуатаційних показників є важливою складовою при оцінці ефективності функціонування міського пасажирського транспорту. Особливої актуальності цей етап набуває у процесі вдосконалення технологічного процесу перевезень, коли необхідно обґрунтувати доцільність змін у розкладах, схемах маршрутів, складі рухомого складу або принципах організації руху. Автобусний маршрут №7 «Вул. 12-го Квітня – Східна» виконує значну соціальну функцію, забезпечуючи транспортну доступність для мешканців віддаленого мікрорайону. Для оцінки його роботи було проведено натурні спостереження, результати яких дозволили отримати об'єктивну інформацію про фактичні умови

перевезень, пасажиропотоки, регулярність руху, ступінь завантаження автобусів у різні періоди доби, а також про збої у роботі, спричинені зовнішніми чинниками.

На підставі зібраних даних були розраховані основні техніко-експлуатаційні показники роботи маршруту, зокрема:

- середній інтервал руху в години пік – 14 хв., у міжпіковий період – до 25 хв.;
- середня комерційна швидкість – 16,5 км/год.;
- середній коефіцієнт використання пасажиромісткості – 1,28 у години пік, 0,75 у міжпіковий період;
- середній час рейсу в обидва напрямки – близько 30 хв.;
- коефіцієнт регулярності руху – 0,72.

Отримані значення свідчать про потребу в коригуванні графіків руху та підвищенні частоти рейсів у години найбільшого навантаження. Крім того, виявлено суттєві затримки на окремих ділянках маршруту, пов'язані з транспортними заторами, недостатньою пріоритетністю громадського транспорту та нерегульованими перетинами з інтенсивним потоком приватних авто.

Таким чином, аналіз техніко-експлуатаційних показників роботи маршруту №7 дає змогу зробити обґрунтовані висновки щодо поточного рівня ефективності перевезень, виявити резерви підвищення якості обслуговування пасажирів та розробити практичні заходи з удосконалення організації руху. Ці результати є базою для прийняття управлінських рішень як на рівні перевізника, так і на рівні міського транспортного планування.

У сучасних умовах організації міських пасажирських перевезень важливо враховувати не лише технічні та експлуатаційні показники, але й поведінку та потреби користувачів транспортних послуг. Одним із ключових етапів дослідження попиту на перевезення є сегментування пасажирів – поділ їх на групи за певними характеристиками з метою глибшого розуміння структури та мотивів поїздок. Це дозволяє підвищити ефективність планування маршрутів, графіків руху, рівень обслуговування та адаптувати пропозицію до потреб населення.

Сегментування пасажирів особливо актуальне для міського маршруту №7 «Вул. 12-го Квітня – Східна», оскільки він обслуговує різноманітні житлові масиви, освітні, медичні, торговельні об'єкти та пов'язує кілька адміністративних районів Харкова. У цьому дослідженні сегментування пасажирів маршруту №7 виконано за трьома основними ознаками.

Сегментування ринку за демографічною ознакою базується на поділі користувачів за віком, статтю, родом занять або соціальним статусом. Виділено такі основні групи:

- школярі та студенти – активні користувачі у ранкові години;
- працююче населення – формує основний попит у години пік;
- пенсіонери та літні люди – користуються маршрутом переважно в міжпіковій години;
- особи з дітьми – мають потребу в зручних умовах поїздки.

Розподіл пасажирів за метою поїздки дозволяє зрозуміти, які функції виконує маршрут для різних користувачів. Основні цілі поїздок:

- поїздки на роботу;
- відвідування навчальних закладів;
- поїздки до торговельних центрів, ринків;
- поїздки з медичною або соціальною метою;

– пересування з метою дозвілля.

Ці дані дають змогу коригувати інтервали руху залежно від годин найбільшого попиту, а також враховувати необхідність зупинок поблизу ключових об'єктів тяжіння.

Сегментування ринку за ступенем випадковості поїздки передбачає розподіл пасажирів залежно від регулярності їхніх поїздок:

– постійні пасажирів – користуються маршрутом щодня або кілька разів на тиждень (працівники, студенти);

– нерегулярні пасажирів – користуються транспортом періодично (пенсіонери, супровід дітей, сезонні робітники);

– випадкові пасажирів – здійснюють поїздки спорадично (гості міста, туристи, одноразові маршрути).

Дані сегментації дають змогу комплексно оцінити ефективність транспортного обслуговування з позиції різних груп пасажирів. Наприклад, постійні пасажирів чутливі до затримок і нерегулярності, а нерегулярні – до умов комфорту та доступності інформації. Завдяки цьому можна:

– визначити, які групи пасажирів незадоволені послугами;

– адаптувати сервіс до потреб різних сегментів;

– оптимізувати тип рухомого складу залежно від часу доби;

– розробити гнучкі варіанти графіків руху з урахуванням попиту.

Данні сегментування користувачів транспортних послуг на міському маршруті №7 представлені у вигляді кругових діаграм (рисунки 1 – 3).



Рисунок 1 – Сегментування ринку по демографічному признаку



Рисунок 2 – Сегментування ринку по меті поїздки

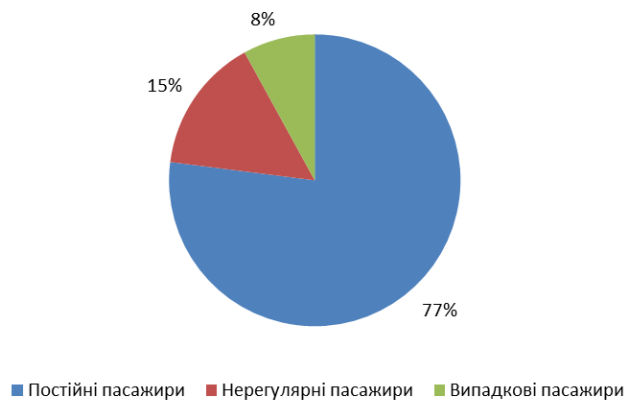


Рисунок 3 – Сегментування ринку по ступені випадковості поїздки

Таким чином, сегментування пасажирів є не лише інструментом аналізу попиту, а й дієвим механізмом управління якістю обслуговування. Воно сприяє прийняттю обґрунтованих рішень для маршруту №7 та підвищує загальну ефективність міської транспортної системи. За результатами обробки даних обстеження пасажиропотоків встановлено показники, що наведено в таблиці 1.

У результаті проведеного дослідження якості транспортного обслуговування пасажирів на міському маршруті №7 «Вул. 12-го Квітня – Східна» було встановлено, що рівень задоволеності користувачів не повністю відповідає сучасним вимогам до організації міських пасажирських перевезень. На основі аналізу об'єктивних показників функціонування маршруту та результатів опитування пасажирів виявлено ряд проблем, що негативно впливають на ефективність транспортного обслуговування.

До основних недоліків варто віднести:

- нерегулярність руху транспортних засобів, особливо в години пік;
- недостатню пропускну спроможність транспорту в окремі періоди доби, що призводить до перевантаження салонів;
- низький рівень інформаційного забезпечення пасажирів щодо розкладу руху та інтервалів очікування.

Таблиця 1 – Показники формування попиту на маршруті

Показник	Піковий період	Міжпіковий період
Максимальне наповнення автобусу, пас.	31	15
Інтенсивність руху автобусів, авт/год.	4	2
Розрахунковий пасажиропотік, пас/год.	124	30
Обсяг перевезення за оборотній рейс, пас.	38	30
Середній обсяг перевезення за рейс, пас.	19	15
Транспортна робота за оборотній рейс, пас.км.	74,7	56,9
Середня відстань поїздки пасажирів	1,97	1,9
Коефіцієнт змінності за оборотній рейс	1,472	0,68
Статичний коефіцієнт використання місткості	1,41	0,68
Динамічний коефіцієнт використання місткості	0,59	0,45
Коефіцієнт нерівномірності по довжині	1,55	1,5
Коефіцієнт нерівномірності за напрямками руху	4	1,11

Водночас було зафіксовано позитивні аспекти, такі як охоплення ключових житлових та соціально значущих районів маршрутом, а також відносно стабільний пасажиропотік, що підтверджує важливу роль цього маршруту в загальній транспортній системі міста.

#### Література

1. Вдовиченко В.О., Підлубний С.Ю. Вплив виділених смуг міського пасажирського транспорту на умови синхронізації міжмаршрутної пересадки пасажирів. Вісник ХНАДУ. 2024. №107. С. 130-139. <https://doi.org/10.30977/BUL.2219-5548.2024.107.0.130>
2. Vdovychwnko V.O., Ivanov I.E., Pidlubnyi S.Yu., Vasiliev M.K. Assessment of priority movement impact for urban public passenger transport on the quality of passenger service. Automobile transport. 2023. №52 p. 54-63. <http://dx.doi.org/10.30977/AT.2219-8342.2023.52.0.06>
3. Вдовиченко В.О., Іванов І. Є., Підлубний С. Ю., Іванов Є.І. Структура варіативної оцінки доцільності організації пріоритетного руху міського пасажирського транспорту. Вісник ХНАДУ. 2023. №102. С. 78-86. <https://doi.org/10.30977/BUL.2219-5548.2023.102.1.78>
4. Іванов І.С., Вдовиченко В.О. (2021) Структура адаптивної резонансної моделі управління якістю транспортного обслуговування міським громадським пасажирським транспортом. *Автомобіль і електроніка. Сучасні технології*. 19. 54-67. <https://doi.org/10.30977/VIET.2021.19.0.60>