

16. Бережна Н.Г., Біляєва О.С., Войтов В.А., Горяїнов О.М., Карнаух М.В., Кравцов А.Г., Кутья О.В., Музильов Д.О., Шраменко Н.Ю. Проблеми транспортнологістичного забезпечення в аграрній галузі. Монографія. – Харків: Міськдрук, 2019. – 180 с.
17. Muzylyov D., Medvediev I., Pavlenko O. Risk factor assessment in agricultural supply chain by fuzzy logic. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2024, Vol. 1376 (1), 012038.
18. Shramenko N., Muzylyov D., Shramenko V. Rationalization of Grain Cargoes Transshipment in Containers at Port Terminals: Technology Analysis and Mathematical Formalization. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. 2021. P. 96-105.
19. Shramenko N., Muzylyov D., Manukian A. Analysis of the grain market in Ukraine and the directions of the development of grain cargo transportation logistics // Technical service of agro-industrial, forest and transport complexes (Technical service of agriculture, forestry and transport). X. : ХНТУСГ, 2019. Вип. 18. С.70-79.
20. Medvediev I., Muzylyov D., Montewka, J. A model for agribusiness supply chain risk management using fuzzy logic. Case study: Grain route from Ukraine to Poland. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, Vol. 190, 2024. P. 103691.
21. Bielecka, O., Liubiyi, Ye., Ocheretenko, S., Muzylyov, D., Ivanov, V., Pavlenko, I., 2023. Approach to determine transport delays at unsignalized intersections. Communications - Scientific Letters of the University of Zilina, 25(3), pp. 124-136.
22. Павленко О.В., Великодний Д.О. Формування раціональної схеми обслуговування замовлень на доставку вантажів транспортно-експедиторським підприємством. Комунальне господарство міст. 2020. № 154 (1). С. 223-230.
23. Malucelli F., Tresoldi E. Delay and disruption management in local public transportation via real-time vehicle and crew re-scheduling: a case study. PUBLIC TRANSPORT, 2019. №11 (1). P. 1–25.
24. Pavlenko O., Muzylyov D., Trojanowska J., Ivanov V. Rational Logistics of Engineering Products to the European Union. International Conference on Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance. Springer. 2023. P. 25-38.

УДК 656.072

**ОЦІНКА ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАСАЖИРІВ  
НА МІСЬКОМУ МАРШРУТІ №75Е «СТ. М. ХОЛОДНА ГОРА – ЗАВОД  
«НАДІЯ»**

Студ Піпія Є.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

У системі міського пасажирського транспорту якість транспортного обслуговування є одним із ключових чинників, що впливають на рівень мобільності населення, комфортність пересування та загальну привабливість громадського транспорту порівняно з приватними автомобілями. Ефективне транспортне обслуговування передбачає не лише дотримання розкладу руху та оптимальний інтервал між рейсами, але й відповідність умов перевезення очікуванням пасажирів щодо зручності, швидкості, безпеки та доступності поїздок [1-4].

Особливого значення ці аспекти набувають у контексті роботи окремих маршрутів, які обслуговують важливі соціально-економічні об'єкти міста,

забезпечують зв'язок житлових районів із промисловими зонами, навчальними та медичними закладами. Одним із таких маршрутів є міський автобусний маршрут №75е «ст. м. Холодна Гора – Завод «Надія», який виконує функцію транспортного сполучення між великим пересадочним вузлом метрополітену та південно-західними околицями Харкова.

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю оцінки фактичного рівня якості перевезень на даному маршруті з урахуванням реальних умов експлуатації, пасажиропотоків та задоволеності користувачів. Така оцінка дозволяє виявити основні проблеми в організації руху, визначити резерви підвищення ефективності та розробити обґрунтовані рекомендації щодо удосконалення транспортного обслуговування. Метою цієї статті є комплексна оцінка якості транспортного обслуговування пасажирів на маршруті №75е з використанням методів аналізу спостережень, анкетування та порівняння з нормативними вимогами до організації пасажирських перевезень у місті.

Оцінка якості транспортного обслуговування пасажирів на міських маршрутах передбачає застосування системи методів, що дозволяють всебічно аналізувати параметри перевезень, рівень комфорту, зручність використання транспорту, а також відповідність послуг очікуванням споживачів. Методи оцінки поділяються на об'єктивні (засновані на кількісних показниках) та суб'єктивні (засновані на думці пасажирів), і їх комплексне використання дозволяє отримати повну картину якості обслуговування на конкретному маршруті.

Серед об'єктивних методів найчастіше застосовуються хронометражні спостереження, що дають змогу визначити такі показники, як фактичний інтервал руху, середня швидкість, регулярність виконання рейсів, заповненість транспортних засобів, тривалість поїздки та час очікування на зупинках. Ці параметри порівнюються з нормативними значеннями, що регламентуються відповідними стандартами та методичними рекомендаціями, зокрема ДСТУ 7013:2009 «Якість пасажирських перевезень. Загальні вимоги».

Також використовуються методи аналізу завантаження маршрутів на основі обліку пасажиропотоків у години пік та міжпікові періоди. Важливими є розрахунки коефіцієнта наповнення салону, коефіцієнта нерівномірності руху, а також визначення часу простою транспортного засобу на маршруті. Для автоматизованого збору даних можуть застосовуватись GPS-трекери, системи електронного квитка, камери відеонагляду або дані з автоматизованих систем диспетчеризації.

Суб'єктивні методи базуються на результатах анкетування пасажирів, в ході якого вивчається рівень задоволеності різними аспектами обслуговування: частотою руху, пунктуальністю, комфортом салону, станом транспорту, інформуванням пасажирів, безпекою, ввічливістю персоналу тощо. Результати опитувань дозволяють ідентифікувати проблемні зони з позиції користувачів, які не завжди фіксуються у процесі технічного аналізу.

Комплексна методика оцінки якості передбачає поєднання об'єктивних та суб'єктивних показників у єдину систему. Наприклад, загальна оцінка якості може формуватися як інтегральний індекс, побудований за методами зважування показників залежно від їх значущості для пасажирів. У міжнародній практиці використовуються моделі SERVQUAL та GAP-модель, які оцінюють розрив між очікуваним та фактично отриманим рівнем сервісу. В українських умовах доцільним є адаптація подібних моделей із урахуванням специфіки міської маршрутної мережі, соціально-демографічних особливостей пасажирів та рівня розвитку цифрових технологій.

Таким чином, методи оцінки якості транспортного обслуговування повинні поєднувати інженерно-аналітичний підхід із урахуванням сприйняття послуги самими користувачами. Лише комплексна оцінка дозволяє отримати об'єктивну інформацію про ефективність роботи маршруту та обґрунтувати шляхи її вдосконалення.

У сучасних умовах трансформації міського транспортного середовища особливої актуальності набуває питання підвищення якості транспортного обслуговування населення. Одним із дієвих напрямів у цьому контексті є вдосконалення роботи окремих маршрутів громадського транспорту з урахуванням специфіки попиту, умов експлуатації та організаційно-технічних можливостей перевізників.

Маршрут №75е, що сполучає станцію метрополітену «Холодна Гора» із промисловим підприємством – заводом «Надія», виконує важливу соціальну функцію, забезпечуючи регулярне перевезення працівників і мешканців південно-західних районів м. Харкова. Проведений аналіз засвідчив наявність проблем у дотриманні графіка руху, нерівномірність інтервалів між рейсами, низький рівень комфортності окремих одиниць рухомого складу, що негативно позначається на якості обслуговування.

З метою усунення виявлених недоліків і підвищення ефективності функціонування маршруту, доцільним є застосування комплексу сучасних методів, серед яких є наступні.

Оптимізація параметрів маршрутної мережі та розкладу руху. Використання методів математичного моделювання (зокрема, моделі рівноважного розподілу пасажиропотоків, моделі оптимізації інтервалів руху тощо) дозволяє узгодити кількість рейсів із фактичним попитом у пікові та міжпікові періоди. Це сприятиме зменшенню транспортних витрат, підвищенню регулярності та стабільності перевезень.

Інтеграція інтелектуальних транспортних систем (ІТС). Впровадження систем GPS-моніторингу, автоматизованих диспетчерських центрів, електронного квитка та мобільних додатків для інформування пасажирів сприятиме оперативному управлінню рухом, забезпеченню точності графіка та підвищенню задоволеності користувачів транспортних послуг.

Модернізація рухомого складу. Заміну морально та фізично застарілих автобусів на нові енергоефективні моделі з низьким рівнем шкідливих викидів, підвищеним рівнем комфорту та доступності слід розглядати як першочерговий захід. Такий підхід відповідає сучасним вимогам до безбар'єрного середовища й екологічної безпеки.

Впровадження пріоритету громадського транспорту на магістральній мережі. Запровадження виділених смуг для автобусного руху, а також світлофорного пріоритету для маршрутних транспортних засобів дозволить підвищити середню комерційну швидкість, зменшити втрати часу в заторах та забезпечити дотримання графіка руху.

Застосування зворотного зв'язку та механізмів контролю якості послуг. Регулярний моніторинг якості перевезень за допомогою опитувань пасажирів, аналізу скарг, соціологічних досліджень та використання індикаторів рівня обслуговування (ступінь завантаженості, інтервал очікування, час поїздки тощо) дозволить формувати об'єктивну картину та оперативно реагувати на зміни в системі попиту.

Зазначені заходи потребують інтегрованого підходу до планування і координації дій між перевізниками, органами місцевого самоврядування, підрозділами муніципального транспорту та представниками громадськості. Очікуваним результатом впровадження вказаних методів є покращення якості транспортного обслуговування на маршруті №75е, зростання привабливості громадського транспорту для населення, зниження частки використання приватного автотранспорту та, як наслідок, зменшення навантаження на вулично-дорожню мережу й екологічного тиску на міське середовище.

Регулярність руху автобусів є одним із ключових показників, що визначають якість транспортного обслуговування населення в умовах функціонування міської маршрутної мережі. Стабільність інтервалів між рейсами безпосередньо впливає на комфортність перевезень, передбачуваність поїздок, тривалість очікування пасажирами на зупинках та загальний рівень задоволеності громадським транспортом. У цьому контексті особливої уваги заслуговує міський автобусний маршрут №75е «ст. м. Холодна Гора – Завод «Надія» м. Харкова», який виконує важливу соціальну функцію, забезпечуючи перевезення значного пасажиропотоку між житловими кварталами та промисловими підприємствами південно-західної частини міста.

Аналіз фактичних показників функціонування маршруту, здійснений на основі польових спостережень і даних супутникового моніторингу, свідчить про наявність значних відхилень у дотриманні встановлених інтервалів між рейсами. У години пік зафіксовані випадки перевищення очікування пасажирами до 20–25 хвилин, а також ситуації, коли кілька автобусів прибувають одночасно, що призводить до перевантаження окремих рейсів і зниження ефективності використання рухомого складу. Серед основних чинників, які обумовлюють порушення регулярності, слід виділити нестабільну дорожню ситуацію на маршруті, включаючи затори та відсутність пріоритету для громадського транспорту, технічну несправність або несвоєчасний вихід на лінію окремих транспортних засобів, недостатній рівень диспетчерського контролю, а також людський фактор, зокрема недотримання графіка водіями. Нерегулярність руху автобусів на маршруті №75е суттєво погіршує якість транспортного обслуговування. Зокрема, вона призводить до збільшення середнього часу очікування, утворення скупчень пасажирів на зупинках, нерівномірного завантаження транспортних засобів, зниження рівня комфорту та втрати пасажирської лояльності. Крім того, відсутність стабільного графіка руху спонукає частину населення відмовлятися від використання громадського транспорту на користь приватних автомобілів або таксі, що своєю чергою збільшує навантаження на міську транспортну інфраструктуру та погіршує екологічну ситуацію.

Для підвищення регулярності руху автобусів на маршруті доцільним є впровадження комплексу організаційно-технічних заходів. Зокрема, необхідно оновити розклад руху з урахуванням реального пасажиропотоку і транспортної ситуації, впровадити сучасні інтелектуальні системи диспетчеризації з функцією автоматичного моніторингу та оперативного управління, модернізувати рухомий склад відповідно до технічних стандартів регулярності, запровадити заходи щодо забезпечення пріоритету руху автобусів у межах маршруту, а також здійснювати систематичну підготовку персоналу для забезпечення відповідального ставлення до дотримання розкладу.

Таким чином, забезпечення регулярності руху на маршруті №75е є необхідною умовою підвищення загального рівня якості пасажирських перевезень у

місті Харкові. Реалізація запропонованих заходів сприятиме покращенню ефективності роботи громадського транспорту, зниженню соціальних витрат населення на переміщення та формуванню сталої моделі міської мобільності.

### Література

1. Carrasco, J. A., Cebollada, Á. F., & Martín-Gutiérrez, S. (2016). Measuring the influence of bus service quality on the perception of current and potential users. *Transport Reviews*, 36(2), 187–208. <https://doi.org/10.1080/03081060.2016.1142224>
2. Sousa, T., Gago, J. L., & Costa, Á. (2023). Public transport usage and perceived service quality in a large metropolitan area. *Sustainability*, 15(7), 6287. <https://doi.org/10.3390/su15076287>
3. Karim, Z., & Fouad, J. (2018). Measuring urban public transport performance on route level: A literature review. *MATEC Web of Conferences*, 197, 00021. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201819700021>

УДК 656.072

## ОЦІНКА ВПЛИВУ ВПРОВАДЖЕННЯ ВИДІЛЕНИХ СМУГ РУХУ НА ЧАС ПЕРЕСУВАННЯ ПАСАЖИРІВ

Студ. Сокол Д.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Зростання рівня автомобілізації у містах супроводжується посиленням транспортного навантаження на вулично-дорожню мережу, зниженням швидкості руху транспорту та збільшенням часу пересування пасажирів. У таких умовах питання пріоритету громадського транспорту набуває особливої актуальності, оскільки саме ефективність функціонування автобусних, тролейбусних і трамвайних маршрутів значною мірою визначає рівень мобільності населення та якість міського середовища.

Одним із найбільш поширених і водночас ефективних засобів підвищення швидкості руху громадського транспорту є впровадження виділених смуг [1-4]. Виділення спеціального простору для руху автобусів та інших маршрутних транспортних засобів дозволяє мінімізувати вплив заторів, підвищити регулярність перевезень, зменшити час очікування та покращити загальну якість транспортного обслуговування. При цьому ефективність такого рішення значною мірою залежить від правильного планування, геометричних характеристик вулиць, обсягів пасажиропотоку та дотримання правил дорожнього руху іншими учасниками.

У міжнародній практиці створення виділених смуг стало стандартним елементом транспортної політики сталих міст. Дослідження, проведені у Німеччині, Франції, Канаді, Китаї та Бразилії, демонструють, що за умов належного контролю та технічного супроводу (відеофіксація, фізичне розмежування смуги, інформаційне забезпечення) середній час поїздки громадським транспортом може зменшуватись на 15–30 %. Проте в українських містах рівень впровадження виділених смуг залишається недостатнім, а їхній вплив на параметри пасажирських перевезень — мало дослідженим з позиції кількісної оцінки.

Метою даної статті є визначення та кількісна оцінка впливу впровадження виділених смуг руху на зміну часу пересування пасажирів громадським транспортом у міських умовах. У процесі дослідження здійснено аналіз існуючого стану транспортної інфраструктури, моделювання сценаріїв із використанням