

10. Yin W., Ran W., Zhang, Z. A configuration approach to build supply chain resilience: From matching perspective. *Expert Systems with Applications*, Vol. 249 (B), 2024. P. 123662.
11. Нефьодов В.М. Павленко О.В. Побудова моделі системи автомобільних перевезень партійних вантажів в містах. *Комунальне господарство міст*. 2021. 161. С. 187-190.
12. Soori M., Arezoo B., Dastres, R. Artificial neural networks in supply chain management, a review. *Journal of Economy and Technology*. Vol. 1. 2023. P. 179-196.

УДК 656.072

ОЦІНКА ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАСАЖИРІВ НА МАРШРУТІ №6 «ВУЛ. УНІВЕРСИТЕТСЬКА – СТ. ОСНОВА» М. ХАРКОВА

Болдир А.Г., здобувач, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Якість обслуговування пасажирів на міських маршрутах є критично важливим аспектом МГПТ, що впливає на задоволеність населення користувачів громадським транспортом та загальну ефективність транспортної системи [1-4]. Оцінка включає множинні критерії, такі як оцінка витрат часу, комфорт, безпека, доступність і рівень обслуговування.

Оцінювання якості обслуговування пасажирів на міських маршрутах є ключовим аспектом функціонування громадського транспорту, що впливає на загальне сприйняття міської мобільності. Найважливішими критеріями для оцінки є комфорт, безпека, доступність і задоволеність пасажирів. Комфорт полягає не тільки в наявності сучасного та чистого транспортного засобу, а й в інтер'єрі, що сприяє приємному перебуванню у дорозі. Безпека має на увазі як технічний стан транспорту, так і професіоналізм водіїв, що особливо важливо в умовах підвищеної відповідальності за життя та здоров'я пасажирів. Доступність передбачає можливість безбар'єрного доступу до різних категорій громадян, включаючи людей з обмеженими можливостями. Цей аспект вимагає постійної уваги з боку міської влади та операторів маршрутів. Задоволеність пасажирів можна виміряти різними способами: від анкетування до аналізу звернень громадян. Регулярний моніторинг цих аспектів дозволяє не тільки виявляти проблемні зони, а й своєчасно реагувати на них, що, зрештою, сприяє підвищенню якості обслуговування та конкурентоспроможності МГПТ.

Важливим аспектом оцінки якості обслуговування є регулярний моніторинг та аналіз зібраних даних. Це дозволяє не тільки виявити поточні проблеми, а й передбачити можливі зміни потреб пасажирів. Наприклад, збільшення кількості користувачів в піковий годинник може вимагати підвищення частоти рейсів або зміни маршрутів для кращого обслуговування. Систематизований підхід до аналізу даних допомагає міським планувальникам передбачати такі ситуації та реагувати на них. Крім того, залучення пасажирів до процесу покращення якості обслуговування може значно підвищити задоволеність користувачів. Участь користувачів у розробці нових ініціатив забезпечує найкращу адаптацію послуг до реальних потреб.

Основними методами оцінки якості є опитування пасажирів, аналіз тимчасових показників (наприклад, дотримання розкладу), а також оцінка умов очікування та поїздки. Пасажирські опитування дозволяють збирати глибокі дані про сприйняття сервісу, виявляючи сильні та слабкі сторони. Важливо враховувати думки різних груп користувачів, включаючи студентів, пенсіонерів та працюючих городян. Додатково, застосування сучасних технологій, таких як системи GPS та мобільні програми, може покращити інформування пасажирів про час прибуття транспорту та завантаженості маршрутів. Результати оцінки якості обслуговування допомагають міській владі приймати обґрунтовані рішення щодо оптимізації маршрутів, підвищення рівня сервісу та

кваліфікації персоналу, що, у свою чергу, сприяє збільшенню привабливості громадського транспорту та зниженню автомобільного трафіку в містах.

Оцінка якості транспортного обслуговування дозволяє виявити проблеми та знайти шляхи для покращення роботи громадського транспорту. Основні критерії оцінки якості транспортного обслуговування:

- доступність;
- пунктуальність і надійність;
- швидкість і час у дорозі;
- комфорт і безпека;
- інформаційна підтримка;
- доступна вартість.

Один із найпоширеніших методів – це проведення опитувань серед пасажирів для отримання зворотного зв'язку про різні аспекти обслуговування. Це дозволяє оцінити суб'єктивне сприйняття комфорту, зручності та задоволеності роботою транспорту. В роботі пропонується встановлення якості пересування пасажирів по ділянці ВДМ пр. Аерокосмічний від зупинного пункту (ЗП) «вул. Одеська» до ЗП «ст. метро Левада». Для цього проведено вибіркові обстеження тривалості руху тролейбусів маршруту №6 «вул. Університетська – ст. Основа» на ділянці ЗП «вул. Одеська» – «ЗП ст. метро Левада». Обстеження проводилося за допомогою інформаційного ресурсу <https://www.eway.in.ua/>. В таблиці 1 наведено результати вибіркового обстеження окремих рейсів руху для двох базових періодів: період ранкової години пік (7³⁰ – 8³⁰) та в період вільного руху на маршруті (такі умови спостерігаються в період до 7³⁰ ранку).

Таблиця 1 – Результати обстеження тривалості руху рейсів на маршруті №6 «вул. Університетська – ст. Основа»

Номер спостереження	Відхилення від розкладу прибуття, хв.	Час поїздки між ЗП «вул. Одеська» – «ЗП ст. метро Левада», хв.	Рівень наповнення автобусу при прибутті
Період 6 ³⁰ – 7 ³⁰			
№1	2	15	0,88
№2	1	14	0,76
№3	0	16	0,78
№4	0	16	0,84
Середнє значення	0,8	15,3	0,82
Період 7 ³⁰ – 8 ³⁰			
№5	4	21	1,18
№6	5	19	1,33
№7	2	23	1,1
№8	4	19	1,12
№9	5	20	1,22
№10	5	19	1,27
№11	2	23	1,18
№12	4	21	1,12
Середнє значення	3,9	20,6	1,19

Доступність громадського транспорту означає, що жителі міста повинні мати зручні підходи до транспортних засобів та зупинок. Це включає розташування зупинок у межах пішохідної доступності, наявність інфраструктури для маломобільних груп населення, а також зручні пересадкові вузли. Оцінка доступності враховує густоту транспортної мережі

та забезпечення рівномірного покриття території міста. Пунктуальність означає дотримання розкладу руху громадського транспорту, а надійність – стабільність роботи транспортної системи незалежно від зовнішніх факторів, таких як погодні умови чи затори. Для оцінки цих показників використовуються дані про середні затримки транспортних засобів і частоту скасування рейсів. Висока пунктуальність дозволяє пасажирам планувати свої поїздки з мінімальним ризиком затримок. Швидкість і час у дорозі критерій охоплює середню швидкість руху транспортних засобів та загальний час, який пасажир витрачає на пересування по місту. Ефективна транспортна система має забезпечувати швидкий доступ до ключових точок міста, мінімізуючи час у дорозі за рахунок оптимальних маршрутів, виділених смуг для МГПТ та інших рішень. Оцінка комфорту враховує наявність місць для сидіння, простір у салоні, чистоту, рівень шуму та вентиляцію. Безпека охоплює як фізичну безпеку пасажирів під час руху (якість водіння, технічний стан транспортних засобів), так і безпеку на зупинках і станціях (освітлення, наявність охорони). Надання чіткої та доступної інформації про маршрути, розклад руху та можливі затримки є важливою складовою якісного обслуговування. Це може включати як традиційні інформаційні таблички на зупинках, так і сучасні цифрові рішення – мобільні додатки та інтерактивні дисплеї. Вартість проїзду повинна бути доступною для більшості населення, при цьому має враховуватися співвідношення між ціною та якістю послуг. Гнучка система тарифів, пільги для соціально вразливих груп та можливість придбання абонементів сприяють підвищенню привабливості громадського транспорту.

Заходи з покращення якості організації включають створення єдиної центральної диспетчерської служби, вдосконалення структури міського пасажирського транспорту та оптимізацію маршрутної мережі міського пасажирського транспорту. З точки зору регулювання дорожнього руху, необхідно прийняти рішення про виділення смуг для МГПТ. З метою оптимізації використання рухомого складу необхідно чітко регламентувати кількість транспортних засобів на маршруті відповідно до потужності пасажиропотоку. За результатами проведених досліджень було виявлено, що існують ситуації, коли рівень якості транспортних послуг на маршрутах є нижчим за потреби пасажирів. Така інформація отримана в ході опитування пасажирів, що користуються МГПТ на ділянці ЗП «вул. Одеська» – «ЗП ст. метро Левада». Під час опитування отримано інформацію від 50 осіб які скористалися різними видами транспорту. Опитування проводилося в період ранкової години пік. В таблиці 2 представлено розподіл результати опитування пасажирів по відношенню до бажаних показників обслуговування.

Таблиця 2 – Результати опитування пасажирів, що користуються МГПТ на ділянці ЗП «вул. Одеська» – «ЗП ст. метро Левада»

Показник	Середнє значення	Еталон (бажане значення)	Відхилення, %
Час очікування, хв.	7,3	5	46
Час поїздки, хв.	19,5	16	21,9
Рівень наповнення	1,15	1	15

Порівняння показників оцінки якості показує, що час очікування, час у дорозі та рівень заповнення транспортних засобів не відповідають вимогам пасажирів. Це свідчить про низький рівень якості обслуговування пасажирів та потребу в удосконаленні транспортного процесу. Таке удосконалення повинно забезпечити підвищення швидкості руху, скорочення часу поїздки та підвищення продуктивності роботи рухомого складу.

Перелік використаної літератури

1. Воліков В. В., Вдовиченко В. О. Транспортна інфраструктура Харкова (аналіз та основні тенденції). *Бізнес Інформ*. 2017. №12(479). С. 292-299.

2. Вдовиченко В.О. Методологічні основи формування системної ефективності громадського пасажирського транспорту в умовах сталого розвитку: монографія. Харків: ХНАДУ, 2017. 212 с.
3. Betancourt R.M., Galvis B., Rincón-Riveros J.M., Rincón-Caro M.A., Rodriguez-Valencia A., Sarmiento O.L. Personal exposure to air pollutants in a Bus Rapid Transit System: Impact of fleet age and emission standard. *Atmospheric Environment*, 2019. №202, P. 117-127.
4. Вакуленко К. Є., Харченко В. Ф. Щодо якості перевезень на маршрутах міського пасажирського транспорту. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2012. №4(57). С. 57-59.
5. Bashynska I., Biskup V., Kuz'kin O., Hryzovska L., Shapoval G. Improving Management Decisions in Urban Passenger Transport Based on the Sociological Study. *International Journal of Industrial Engineering and Production Research*. 2020. Vol. 31. No. 4. P. 491-498.

УДК 656.015

ВПЛИВ ТРАНСПОРТНОЇ ПРОПОЗИЦІЇ НА РОЗПОДІЛ ТРАНСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА ТЕРИТОРІЇ МІСЬКОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ

Бучок В.С., студент гр. ТС-62-23, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,

Кочина А.А., к.т.н., доцент кафедри транспортних систем і логістики, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: kochina.tsl@gmail.com

Існуюча інфраструктура громадського транспорту є одним із найбільш вагомих факторів, який характеризує можливості реалізації потреб більшої частини населення в перевезеннях. До інфраструктури громадського транспорту, можна віднести наявність зупинок громадського транспорту та їх характеристика яка полягає у просторовому розташуванні об'єктів транспортної пропозиції. Просторове розташування зупинок громадського транспорту безпосередньо впливає на розподіл транспортного попиту на території області, тому що є місцями зародження та закінчення транспортного пересування мешканців населених пунктів на її території. Можливо припустити, що розміщення зупинок на території навколо центру тяжіння (обласний центр) має певні закономірності, які визначаються щільністю розташування зупинок.

При встановленні закономірностей у просторовому розташуванні зупинок можуть бути встановлені закономірності кількісних характеристик просторового розподілу переміщень на основі визначення закономірностей у відстанях пересування на території, що оточує обласний та районний центр. В свою чергу, встановлення закономірностей розподілу величини відстані пересувань створює основу для моделювання потреб у поїздках громадським транспортом. З іншого боку, у загальному випадку закономірності розподілу фактичних відстаней пересування можна розглядати як відображення реалізованого транспортного попиту.

Трудові зв'язки [1] можуть поділятися на три зони по відношенню до міст - центрів тяжіння мешканців населених пунктів. Перша зона характеризується стабільністю зв'язків протягом тривалого періоду, друга зона це трудові зв'язки не постійні в часі, третя зона, так звана периферійна зона характеризується випадковими, з низькою інтенсивністю трудовими зв'язками. На розподіл переміщень мешканців обласного центру у населені пункти впливає величина міста, дальність переміщення, мета переміщення, тобто ті ж фактори, що й при переміщенні мешканців у міста. Різниця полягає в тому, що радіус поширення переміщень міських жителів значно менше. Тим самим зона інтенсивних і регулярних пересувань у циклі робочого дня охоплює тільки найближчі до міст території з