

13. Schumpeter J. A. Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Berlin: Dunker & Humblot, 1912. 53 p.
14. Organisation for Economic Cooperation and Development. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. – OECD Publishing, 2015. – 402 p.
15. Січкаренко К.О. Вплив цифровізації економіки на розвиток транспортної галузі. Причорноморські економічні студії. 2019. Випуск 38–1. С. 76–79.

УДК 656.072

## **ОЦІНКА ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАСАЖИРІВ НА МАРШРУТАХ №32 ТА №141 М. ДНІПРО**

**Семенюта М.А.**, здобувач, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Якість транспортного обслуговування є одним із найважливіших аспектів функціонування міських маршрутів [1-5], особливо у великих містах, таких як Дніпро. Маршрути №32 та №141 обслуговують значну кількість пасажирів щоденно, з'єднуючи важливі частини міста. Для підвищення рівня задоволеності пасажирів необхідно проводити регулярну оцінку якості обслуговування на цих маршрутах. Для оцінки якості обслуговування пасажирів на маршрутах №32 та №141 було визначено кілька основних критеріїв.

Точність дотримання розкладу. Своєчасність прибуття транспорту є ключовим фактором задоволеності пасажирів. Для оцінки точності використовуються показники відхилень від розкладу в часі прибуття на зупинки.

Інтервал руху та частота рейсів. Достатня частота рейсів особливо важлива у години пік. Оцінка проводиться на основі аналізу середніх інтервалів та фактичної частоти руху автобусів протягом дня.

Комфортність транспорту. Це показник, який включає стан транспорту, кількість місць для сидіння, якість внутрішнього обладнання (опалення, вентиляція, чистота салону тощо). Для оцінки комфорту проводяться опитування пасажирів та аналіз технічного стану транспортних засобів.

Рівень безпеки. Безпека є ключовим елементом для пасажирів, що включає як технічну справність транспортних засобів, так і безпеку під час поїздки. Зокрема, оцінюється дотримання швидкісного режиму, використання ременів безпеки та наявність належного медичного оснащення.

Інформаційне обслуговування. Це включає наявність інформаційних табло з розкладом на зупинках, інформаційні оголошення в салоні та доступ до цифрових платформ для відстеження транспорту.

Для оцінки якості обслуговування пасажирів на міському автобусному маршруті можна провести опитування, що охоплює такі ключові аспекти обслуговування. Для оцінки якості обслуговування пасажирів було проведено опитування, що охоплює ключові аспекти обслуговування.

Розмір вибірки для опитування залежить від кількох факторів, зокрема:

- загальної кількості пасажирів на маршруті (або сукупності), яку хочемо охопити;
- рівня надійності (зазвичай 95%), що визначає, наскільки можна довіряти отриманим результатам;
- допустимої похибки (часто 5%), що визначає, на скільки відсотків результати можуть відрізнятись від реального значення.

Для розрахунку вибірки можна скористатися наступною формулою:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2}, \quad (1)$$

де  $Z$  – значення для обраного рівня надійності (1,96 для 95%);  $p$  – очікувана пропорція (зазвичай приймається 0,5);  $e$  – допустима похибка (наприклад, 0,05 для 5%).

Для більш точного визначення потрібного розміру вибірки можна додатково врахувати загальну кількість пасажирів на маршруті, особливо якщо сукупність невелика. Для обраних маршрутів було проведено опитування 100 пас. (табл. 1).

Таблиця 1 – Результати опитування пасажирів

Показник оцінки	Маршрут	
	№32	№141
1. Як часто Ви користуєтесь цим маршрутом?		
- Щоденно	85	87
- Кілька разів на тиждень	9	10
- Раз на тиждень	4	1
- Рідше, ніж раз на тиждень	2	2
2. Оцініть, наскільки Ви задоволені точністю дотримання розкладу:		
- Дуже задоволений/задоволена	5	7
- Задоволений/задоволена	8	11
- Нейтрально	15	18
- Незадоволений/незадоволена	48	51
- Дуже незадоволений/незадоволена	24	13
3. Оцініть частоту та регулярність руху автобусів на цьому маршруті:		
- Дуже задоволений/задоволена	2	5
- Задоволений/задоволена	12	18
- Нейтрально	45	54
- Незадоволений/незадоволена	24	18
- Дуже незадоволений/незадоволена	17	5
4. Наскільки комфортним є транспортний засіб?		
- Дуже комфортний	2	2
- Комфортний	10	12
- Нейтрально	52	54
- Незручний	21	20
- Дуже незручний	15	12
5. Чи відчуваєте Ви себе у безпеці під час поїздки?		
- Завжди	5	5
- Часто	5	8
- Іноді	54	65
- Рідко	30	22
- Ніколи	11	5
6. Чи достатньо інформації про маршрут та розклад на зупинках?		
- Так, достатньо	5	8
- Хотілося б більше інформації	59	65
- Інформації взагалі немає	36	27
7. Як би Ви оцінили загальний рівень обслуговування на цьому маршруті?		
- Відмінно	0	1
- Добре	15	24
- Задовільно	34	51
- Погано	29	18
- Дуже погано	22	7

За результатами опитування можна встановити стан якості обслуговування пасажирів за виділеними категоріями.

Точність дотримання розкладу. На маршрутах №32 та №141 у м. Дніпро часто спостерігаються відхилення від розкладу, особливо під час пікових годин. Це пов'язано з високим навантаженням на деяких відрізках дороги та недостатньо адаптованим розкладом до умов трафіку. Для підвищення точності рекомендується використання GPS-систем для відстеження та динамічної корекції часу прибуття.

Інтервал руху та частота рейсів. У години пік інтервал руху на маршрутах №32 та №141 дещо збільшується, що спричиняє скупчення пасажирів на зупинках і підвищення рівня завантаженості транспорту. Пропонується оптимізувати графік руху та, за можливості, додати додаткові рейси у критичні часові проміжки.

Комфортність транспорту. Оцінка комфорту показала, що частина автобусів потребує оновлення, а також покращення вентиляції та обігріву. Опитування пасажирів показують, що рівень комфорту є задовільним, однак подальші покращення можуть суттєво підвищити задоволеність.

Рівень безпеки. Технічний огляд та тестування автобусів показують задовільний рівень безпеки на маршрутах. Однак варто звернути увагу на додаткові заходи безпеки, такі як нагадування пасажирів про правила безпечного перевезення.

Інформаційне обслуговування. На багатьох зупинках відсутні інформаційні табло з розкладом, і це викликає певні незручності для пасажирів. Додатково, зворотній зв'язок показує, що пасажирів хотіли б мати доступ до точного часу прибуття транспорту через мобільні додатки.

Оцінка якості обслуговування пасажирів на маршрутах №32 та №141 м. Дніпра показала, що існують можливості для покращення точності розкладів, частоти рейсів та комфорту транспорту. Для підвищення рівня задоволеності пасажирів пропонується:

- впровадження систем GPS для відстеження транспорту та динамічної корекції часу прибуття;
- оптимізація розкладу руху, зокрема підвищення регулярності руху та узгодження розкладу руху з іншими маршрутами;
- оновлення транспортних засобів для забезпечення належного рівня комфорту та безпеки;
- поліпшення інформаційного обслуговування пасажирів через встановлення електронних табло та інтеграцію з мобільними додатками.

Ці заходи сприятимуть підвищенню якості транспортного обслуговування на маршрутах №32 та №141, що дозволить створити більш комфортні та зручні умови для пасажирів. Особливої уваги слід приділити технологічним рішенням, що в першу чергу спрямовані на впровадження ефективних розкладів руху.

Оцінка якості транспортного обслуговування на маршрутах №32 та №141 показала, що необхідно впровадити комплекс заходів для покращення якості обслуговування пасажирів. Це включає оптимізацію розкладу руху, покращення умов у транспортних засобах, зниження завантаженості під час пікових годин, а також запровадження сучасних цифрових інструментів для моніторингу та управління транспортом. Реалізація цих заходів дозволить значно підвищити рівень задоволеності пасажирів та ефективність роботи громадського транспорту на зазначених маршрутах.

#### **Перелік використаної літератури**

1. 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.
2. 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.

3. Вдовиченко, В.О. Структура оцінки ефективності міського громадського пасажирського транспорту з позицій сталого розвитку. *Наукові нотатки*. 2017. №59. С. 38-44.

4. Вдовиченко В.О. Сервісно-ресурсна модель функціонування міського громадського пасажирського транспорту. *Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського*. 2017. №2(103). С. 82-90.

5. Vdovychenko V. Analysis of the formation of fluctuations of service time of vehicles in transport-transfer stations of urban passenger transport. *Технологічний аудит і резерви виробництва*. 2017. №4 (2 (36)). С. 37-43.

УДК 656.02

## ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ В УМОВАХ ЧАСОВИХ ЗМІН ТРАНСПОРТНОЇ МЕРЕЖІ

**Славич В.П.**, к.т.н., доцент, доцент кафедри транспортних систем і технічного сервісу, Херсонський національний технічний університет, e-mail: [vslavich@ukr.net](mailto:vslavich@ukr.net)

Вантажні перевезення в умовах часових змін транспортної мережі є складним і багатогранним процесом, що вимагає врахування численних факторів, які впливають на ефективність та безпеку транспортування. Зміни в мережі можуть бути спричинені різними обставинами: сезонними коливаннями, ремонтами доріг, введенням нових маршрутів, змінною інтенсивністю руху, погодними умовами тощо. Це накладає додаткові вимоги до планування та управління вантажними перевезеннями.

Зміни в дорожньому покритті та доступності маршрутів. В умовах змін транспортної мережі можуть виникати обмеження або перекриття певних ділянок доріг. Це потребує своєчасного оновлення маршрутів перевезення, зміни логістичних схем і можливе використання альтернативних шляхів. Важливою частиною є наявність сучасних навігаційних систем, які можуть оперативно враховувати ці зміни.

Ремонтні роботи та реконструкція. Технічні роботи можуть призвести до обмеження пропускної спроможності або навіть повного перекриття доріг, що вимагає перепланування маршруту і збільшення витрат часу та пального.

Погодні умови. Негода (сніг, дощ, сильний вітер) може також призвести до обмеження руху або зменшення швидкості транспорту, що впливає на час доставки вантажу.

Інтенсивність руху та пік навантаження. На великих трасах та в містах інтенсивність руху змінюється залежно від пори доби, тижня або сезону. Це особливо важливо для вантажних перевезень, адже затори можуть суттєво затримувати час доставки вантажу.

Ранкові та вечірні години пік: У великих містах вантажні перевезення можуть бути ускладнені через високий рівень заторів, що впливає на точність доставки.

Сезонні коливання: Наприклад, в зимовий період можуть збільшуватись час і витрати на обробку вантажу через погіршення погодних умов, а влітку — наявність великої кількості туристів, що збільшує навантаження на транспортну інфраструктуру.

Технології та автоматизація управління перевезеннями. Сучасні технології дозволяють значно покращити управління вантажними перевезеннями навіть в умовах постійних змін у транспортній мережі. Інтелектуальні транспортні системи, GPS-навігація та системи управління флотом допомагають в реальному часі адаптувати маршрути, знижуючи час в дорозі та підвищуючи ефективність перевезень.

Динамічне планування маршрутів. Врахування реальних змін у транспортній ситуації дозволяє мінімізувати затримки. Наприклад, алгоритми для динамічного коригування маршруту на основі інформації про пробки або дорожні ремонти.