

ДОСТУПНІСТЬ ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ З ОГЛЯДУ ФОРМУВАННЯ ТАРИФУ

Луб'яний П. В., к.т.н., доцент, завідувач кафедри транспортних систем та технічного сервісу Херсонського національного технічного університету, м. Херсон, Україна, e-mail: lubravel@ukr.net, ORCID: 0000-0003-2668-5063;

Войтович О. А., к.т.н., доцент, декан факультету інженерії та транспорту Херсонського національного технічного університету, м. Херсон, Україна, e-mail: olgavoytovich@ukr.net, ORCID: 0000-0003-0510-4362;

Кузьменко І. О., аспірант кафедри економіки, підприємництва та економічної безпеки Херсонського національного технічного університету, м. Херсон, Україна, e-mail: igor.kuuzmenko@gmail.com, ORCID: 0009-0004-6878-7310.

Відставання розвитку пасажирського транспорту від потреб населення у пересуваннях викликає соціально-економічні проблеми та негативно позначається на роботі інших галузей економіки міста. Робота громадського транспорту є важливим показником якості життя у місті та одним із критеріїв оцінки діяльності місцевої влади. При організації пасажирських перевезень потрібне проведення грамотної цінової політики, оскільки від неї залежить фінансова стабільність підприємств транспорту. Для значної частини населення транспортні витрати займають вагомую частку у загальних споживчих витратах. Пасажирські перевезення впливають на транспортну доступність регіонів, рівень транспортної рухливості населення і добробуту громадян – мають велику соціальну значимість. З точки зору економічної доцільності пасажирські перевезення необхідно організувати таким чином, щоб забезпечити населення необхідними комунікаціями, при цьому мають бути ефективно використані енергетичні, фінансові та інші ресурси за необхідного рівня якісного обслуговування. Яскраво виражений соціально-значущий характер роботи громадського пасажирського транспорту має підкріплюватися у гарантованості високої якості перевезень найменш забезпеченим категоріям пасажирів. У роботі запропонована економіко-математична модель для формування тарифу на пасажирські перевезення з урахуванням належного рівня якості та соціально-економічного розвитку регіону.

Ключові слова: тариф; пасажирські перевезення; заробітна плата; графік; комфортність; пасажирський транспорт; прибутковість перевезень; якість перевезень.

DOI: 10.33815/2313-4763.2023.1-2.26-27.107-118

Вступ. Зі збільшенням добробуту населення збільшуються його потреби, зокрема, пов'язані з процесом переміщення на автотранспорті загального користування. Такими потребами є [1, 2]:

- сумарні витрати часу на пересування;
- регулярність руху рухомого складу;
- кількість пересадок;
- безпека поїздки;
- вартість переміщення;
- доступність транспорту;
- наповнення рухомого складу;
- комфортність пересування;
- естетичне та етичне обслуговування пасажирів;
- провізна спроможність транспорту;
- час очікування транспортного засобу у пунктах зупинки;
- екологічні потреби тощо.

Сукупність перелічених показників прийнято називати якістю пасажирського сервісу. Для підвищення якості необхідно [3]:

- постійне оновлення парку низькопідлоговими транспортними засобами;
- використання транспортних засобів необхідної місткості, відповідної попиту перевезення на кожному маршруті;
- підвищення культури обслуговування тощо.

Для цього необхідне додаткове фінансування, наприклад, обов'язковий розподіл частини прибутку підприємства, як це прийнято за кордоном [4–8].

Необхідно також зазначити, що регулювання якості перевезень здійснює організатор транспортного обслуговування населення – Управління транспорту і зв'язку миськвиконкому, виходячи із стратегії розвитку підвідомчої території. Іншими словами, якщо стратегією передбачено забезпечення населення доступним транспортом загального користування, вартість проїзду регулюється до мінімального рівня [9].

Йдеться про вартість проїзду як категорію, що дозволяє оцінити величину забезпечення якості перевезень. Задоволення потреби населення в перевезеннях з тією якістю, яка пред'являється як нормативна, не кажучи вже про його підвищення, при тарифах, що обчислюються за сучасною методикою, є малоймовірним для ста відсотків перевізників [10]. Така позиція обґрунтована результатами аналізу діяльності перевізників різної форми власності, що здійснює миські та примиські перевезення, а також перевезення пільгових категорій громадян.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблеми розвитку та якості роботи транспортної галузі розглядалися багатьма відомими вітчизняними та зарубіжними науковцями. Найбільш відомими є праці: П. Горбачова, Д. Понкратова, В. Долі, Є. Нагорного, В. Вдовиченко, Ю. Давидича, О. Амоша, О. Філіппова, О. Бакаєва, Б. Бейліса, М. Бідняка, Н. Бондар, О. Васильєва, А. Воркут, В. Гаги, Д. Горового, З. Герасимчук, В. Кальченка, В. Козлової, О. Котлубая, П. Макела, Ю. Кулаєва, Ю. Кутах, В. Кушліна, В. Красовського, Дж. Лі, І. Малярчука, К. Михайліченко, А. Новікової, Т. Нотебума, Ю. Пащенко, С. Пирожкова, К. Плужнікова, Д. Прейгера, В. Ревенка, А. Рибчука, Н. Рудь, П. Розенштейн-Родана, І. Садловської, П. Самуельсона, Л. Сотниченко, Дж. Стиглиця, В. Федька, Г. Филюк, Я. Шевчука, В. Штанів та інших.

Тарифна політика держави є одним з найважливіших інструментів впливу на хід економічних і соціальних процесів у країні. Вона складає частину державної цінової політики і має реалізувати загальноекономічну тенденцію переходу до системи вільного ціноутворення [11].

Наприклад, для перевізника, результати економічної діяльності якого показують перевищення витрат над доходами, очевидно, що йдеться не про підвищення якості послуг, а про виживання. Звісно, причини такого становища можуть бути різні – від невідповідної даного поселення структури парку до неефективної організації транспортного обслуговування населення. Кожна з причин, своєю мірою, впливає на рентабельність найбільшого підприємства міста, проте вирішення цієї проблеми, без зміни парку та зміни маршрутної мережі проявляється у правильному регулюванні тарифів, за допомогою вдосконалення методики їх розрахунку.

Чинна методика передбачає розрахунковий рівень тарифу шляхом поділу величини необхідного валового виторгу (економічно обґрунтованих витрат перевізника та необхідного прибутку) на плановий обсяг регульованих послуг [12].

Таким чином, попри наявність чисельних науково-практичних розробок, можна говорити про недостатню увагу до проблем забезпечення економічної безпеки України у сфері транспорту, у тому числі в частині розвитку транспортної інфраструктури. Зокрема, недостатньо дослідженим науковцями є взаємозв'язок між розвитком транспортної інфраструктури та економікою держави, не сформованими є концепція, категорійний базис, методологічні засади та пріоритети державного регулювання економікою в сфері транспорту з урахуванням вимог економічної безпеки держави та, зокрема, при реалізації важливої функції державного регулювання – управління розвитком транспортної інфраструктури [13].

Постановка проблеми у загальному вигляді. Аналіз показав, що існуюча методика розрахунку тарифів на перевезення пасажирів не дозволяє перевізникам надавати якісні послуги. З огляду на це, є потреба у розробленні методики розрахунку тарифів, яка враховує якість пасажирського сервісу та соціально-економічного розвитку регіону.

Мета дослідження. Метою дослідження є розроблення економіко-математичної моделі тарифоутворення на пасажирські перевезення з урахуванням належного рівня якості та соціально-економічного розвитку регіону.

Методи дослідження. Аналіз діяльності перевізників проводився за показниками доходності та витратності послуг перевезення пасажирів автотранспортом загального користування з урахуванням показників якості пасажирського сервісу та соціально-економічного розвитку регіону.

Виклад основного матеріалу. Між тарифами та попитом на перевезення є явно виражена зворотна залежність: чим вищий тариф даного виду транспорту, тим нижчим буде попит на його послуги. Однією з причин цього явища є зростання конкуренції над ринком пасажирських перевезень, оскільки у багатьох містах і населених пунктах успішно функціонують транспортні компанії недержавної власності, здійснюють маршрутизовані перевезення пасажирів мікроавтобусами на маршрутах, паралельних маршрутам міського транспорту. Інтереси пасажирів та перевізників у сфері міських пасажирських перевезень не збігаються. Перевізник зацікавлений у отриманні виручки, зокрема і за рахунок збільшення коефіцієнта змінності. Пасажир хоче прибути до місця призначення швидко, без пересадок і за мінімальний тариф. Для значної частини населення транспортні витрати займають вагомий частку у загальних споживчих витратах. Вартість перевезень у пасажирському сполученні обмежує можливості для поїздок населення, а в багатьох випадках для частини населення з невисокими доходами робить ці поїздки недоступними. Зниження рівня тарифу пасажирських перевезень має як соціальне, так й економічне значення. Здешевлення перевезень дозволяє підвищити якість життя населення та рівень ділової активності, створює більш сприятливі умови для реалізації потенційних економічних та соціальних можливостей [14]. Щоб послуги міського пасажирського транспорту були доступні для більшої частини населення, величина тарифу на пасажирські перевезення, встановлена органами влади, не повинна бути вищою за максимальний тариф. Максимальний тариф знаходиться за формулою (1).

$$T_{\max} = (ЗП_{\text{ср.міс}} \cdot V_{\text{с}}) / K_n \quad (1)$$

де T_{\max} – максимальний тариф на пасажирські перевезення, грн;
 $ЗП_{\text{ср.міс}}$ – середньомісячна заробітна плата жителів міста, грн;
 $V_{\text{с}}$ – рівень витрат населення послуги міського пасажирського транспорту, %;
 K_n – середня кількість поїздок на місяць.

При знаходженні максимального можливого тарифу використовувався алгоритм, заснований на платоспроможному попиті населення, але у запропонованій залежності додатково запроваджено показник «середньомісячна номінальна нарахована заробітна плата», тоді методику розрахунку максимального тарифу на пасажирські перевезення можна застосовувати без труднощів у багатьох утвореннях.

У формулі (1) використовується показник середньомісячної заробітної плати жителів міста, розраховано рівень транспортних витрат для населення у відсотках від середньомісячної заробітної плати, величини прожиткового мінімуму на душу населення за 5 років. У роботі використані дані зібрані вченими кафедри транспортних систем та технічного сервісу Херсонського національного технічного університету у довоєнний час. Проведений аналіз показує, що з підвищенням середньомісячної заробітної плати рівень щомісячних витрат на транспорт має чітко виражену динаміку зростання.

Розглядаючи процес встановлення тарифу на пасажирські перевезення, необхідно виходити із пошуку компромісу між трьома сторонами: перевізниками, органами місцевого самоврядування, пасажирами. Ефективність перевезень для кожної із сторін також оцінюватиметься по-різному. Для перевізників ефективність оцінюється прибутковістю та рентабельністю. З погляду органів місцевого самоврядування ефективність розуміється як задоволення транспортних потреб населення за мінімальних витрат міського бюджету та дотримання вимог безпеки. Для пасажирів ефективність міських пасажирських перевезень

визначається надійністю обслуговування, комфортом поїздки та доступністю тарифу.

Мінімальний тариф на пасажирські перевезення визначається на основі економічної доцільності та державної дотації витрат, пов'язаних із перевезенням пільгових пасажирів. У розрахунку мінімального тарифу на пасажирські перевезення враховується надбавка на страхування життя, здоров'я та майна пасажирів. Мінімальний тариф при цьому розраховується за формулою (2).

$$T_{\min} = \frac{3 + P_p - P_d + J}{Q}, \quad (2)$$

де T_{\min} – мінімальний рівень тарифу на пасажирські перевезення, грн;
 3 – прогнозні витрати на перевезення пасажирів, грн;
 P_p – запланований прибуток, грн;
 P_d – обсяг дотації перевезення пільгових категорій пасажирів, грн;
 J – страхова надбавка на страхування життя, здоров'я та майна пасажирів, грн;
 Q – обсяг перевезень, пас.

Тариф на пасажирські перевезення, нижчий за мінімальний, не забезпечить підприємство необхідними доходами для здійснення його діяльності з перевезення пасажирів.

Встановлення тарифу на міські пасажирські перевезення не нижчий мінімального та не більший максимального тарифу, забезпечуватиме прийнятний рівень комфорту, відповідну якість надання послуг та нормальне функціонування міського пасажирського транспорту.

Запропонований коефіцієнт якості стосовно сучасної системи тарифоутворення враховує внутрішні чинники, що залежать від підприємств міського пасажирського транспорту, та оціночні параметри рівня обслуговування.

Для підвищення якості обслуговування пасажирів необхідно при розрахунку тарифу на перевезення враховувати показники якості. У результаті аналізу було обрано основні показники якості перевезень пасажирів. Такий показник якості, як щільність маршрутної мережі, впливає на рівень тарифу, оскільки рівень розвитку маршрутної системи визначає можливість здійснення безпересадкових поїздок у системі міського пасажирського транспорту. Проведений аналіз дозволив виявити, що на величину щільності маршрутної мережі впливає містобудівна політика, що є зовнішнім фактором, який не залежить від підприємств пасажирського транспорту. Витрати на інформаційне обслуговування можуть швидко окупатися, наприклад, за рахунок залучення сторонніх організацій для розміщення реклами на інформаційному табло. Тому цей показник можна не враховувати під час розрахунку тарифу на пасажирські перевезення. Основними показниками рівня обслуговування пасажирів на міському транспорті є коефіцієнт використання місткості рухомого складу та коефіцієнт регулярності. Наголошується, що такий показник якості перевезень пасажирів, як час на поїздки, можна не включати до розрахунку тарифу на пасажирські перевезення, оскільки він залежить від таких зовнішніх факторів, як ситуація на дорозі, дорожні умови, кваліфікація водія тощо.

Для того, щоб оцінювати та контролювати, регулювати роботу підприємств пасажирського транспорту за якістю обслуговування пасажирів, необхідно запровадити такий показник, як коефіцієнт якості, до розрахунку тарифу на пасажирські перевезення. Коефіцієнт якості ($K_{ко}$) визначається за співвідношенням (3).

$$K_{ко} = \frac{\gamma_n}{\gamma_\phi} \cdot K_{рег}, \quad (3)$$

де γ_n – нормативний коефіцієнт використання місткості рухомого складу;
 γ_ϕ – фактичне значення коефіцієнта використання місткості автобуса;
 $K_{рег}$ – коефіцієнт регулярності руху на маршрутах.

У формулі (3) для розрахунку коефіцієнта якості використовується час, затрачаний пасажиром на поїздку. Даний показник не враховується при знаходженні коефіцієнта якості, оскільки залежить переважно від зовнішніх чинників, які не залежать від автотранспортного підприємства. У зв'язку з цим було розраховано оціночні параметри рівня обслуговування (табл. 1).

Таблиця 1 – Оціночні параметри рівня обслуговування [13]

<i>Рівень обслуговування</i>	<i>Оціночні параметри</i>		
	γ_n / γ_ϕ	$K_{рег}$	$K_{ко}$
Зразковий	1,0 і вище	0,95	0,95 і вище
Гарний	0,88–0,99	0,93–0,94	0,82–0,93
Задовільний	0,75–0,87	0,92	0,69–0,80
Незадовільний	Нижче 0,75	Нижче 0,92	Нижче 0,69

Тариф на пасажирські перевезення значною мірою залежить від коефіцієнта якості, обсягу перевезень та фактичної кількості рейсів. У дослідженні оцінка роботи рухомого складу на маршруті здійснюється на підставі змінно-добового плану перевезень, тому важливим завданням оптимізації тарифу на міські пасажирські перевезення є визначення такої кількості рейсів, за якої буде досягнуто величину тарифу на пасажирські перевезення, що не перевищує величину встановленого органами місцевого самоврядування тарифу.

При цьому рівень якості перевезень повинен бути на відповідному рівні (коефіцієнт якості повинен бути не нижче за задовільний рівень).

Економіко-математична модель для формування тарифу на пасажирські перевезення з урахуванням належного рівня якості (не нижче за задовільний) у системі міського пасажирського транспорту представлена у вигляді блок-схеми на рисунку 1.

Формулу розрахунку тарифу на пасажирські перевезення з урахуванням якості представимо вигляді (4).

$$T_k = \frac{C_p \cdot N_\phi \cdot (1 + R)}{Q} \cdot K_{ко}, \quad (4)$$

де T_k – тариф на пасажирські перевезення з урахуванням якості, грн;
 C_p – середня собівартість пасажирських перевезень за рейс, грн;
 N_ϕ – фактична кількість рейсів, од.;
 R – рентабельність, %;
 Q – фактичний обсяг перевезень, пас.;
 $K_{ко}$ – коефіцієнт якості.

З погляду органів місцевого самоврядування оптимальним буде такий тариф на пасажирські перевезення, за якого надаватимуться транспортні послуги прийнятної якості (за місткістю рухомого складу та регулярністю руху) з мінімальними виплатами з місцевого бюджету. Для споживачів послуг міського пасажирського транспорту оптимальним буде такий тариф, за якого перевезення буде виконано чітко за графіком, з максимальною комфортністю та з мінімальними витратами (при цьому тариф має бути доступним для основної маси населення). З погляду транспортних підприємств оптимальним є такий тариф на пасажирські перевезення, при якому витрати на перевезення прагнуть до мінімуму.

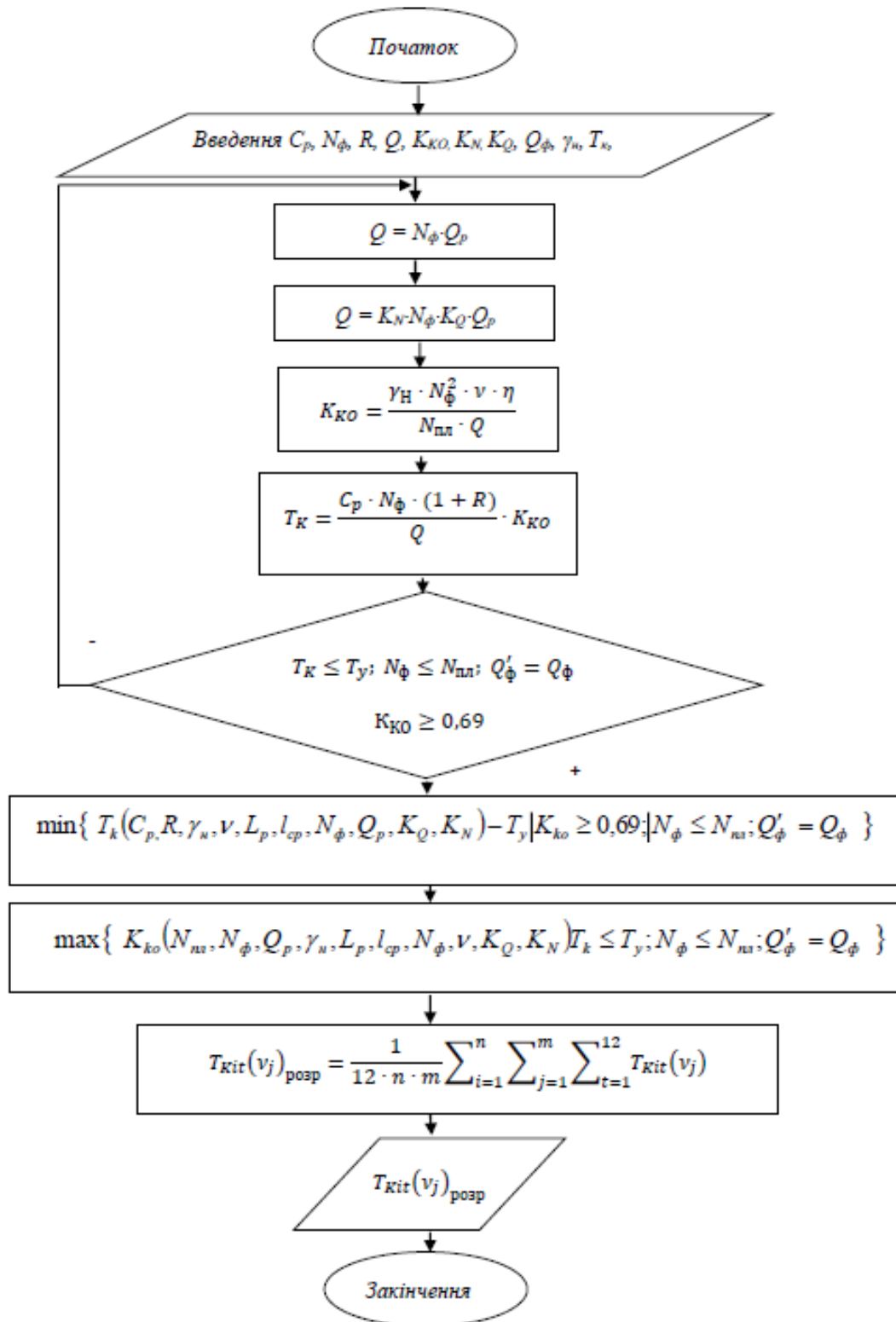


Рисунок 1 – Алгоритм економіко-математичної моделі для формування тарифів на міські пасажирські перевезення

На основі викладеного, розрахунковий тариф на пасажирські перевезення пропонується знаходити за рахунок розв’язання двох завдань.

Математичні обмеження представлені у такому вигляді:

1. Мінімізація різниці між тарифом на пасажирські перевезення з урахуванням якості та тарифом, встановленим органами місцевого самоврядування, за умови, що коефіцієнт якості обслуговування пасажирів не нижче за задовільний рівень, фактична кількість рейсів

не перевищує планового значення, фактичний обсяг перевезень за маршрутом за рік дорівнює обсягу перевезень за рік на цьому ж маршруті (5), отриманому в результаті моделювання.

$$\min T_k(C_p, R, \gamma_n, v, L_p, l_{cp}, N_\phi, Q_p, K_Q, K_N) - T_y | K_{ko} \geq 0,69; N_\phi \leq N_{nl}; Q'_\phi = Q_\phi. \quad (5)$$

2. Максимізація (6) коефіцієнта якості обслуговування пасажирів (K_{ko}) за умови є перевищення встановленого органами місцевого самоврядування тарифу на пасажирські перевезення (T_y).

$$\max K_{ko}(N_{nl}, N_\phi, Q_p, \gamma_n, L_p, l_{cp}, N_\phi, v, K_Q, K_N) | T_k \leq T_y; N_\phi \leq N_{nl}; Q'_\phi = Q_\phi, \quad (6)$$

де T_k – тариф на пасажирські перевезення з урахуванням якості, грн;
 C_p – середня собівартість пасажирських перевезень за рейс, грн;
 R – рентабельність, %;
 γ_n – нормативний коефіцієнт використання місткості рухомого складу;
 v – номінальна місткість рухомого складу, пас.;
 L_p – протяжність рейсу, км;
 $l_{порієн}$ – середня дальність поїздки пасажирів, км;
 N_ϕ – фактична кількість рейсів, од.;
 N_{nl} – кількість планових рейсів, од.;
 Q_p – об'єм перевезень за рейс, отриманий у результаті обстеження пасажиропотоків, пас.;
 K_Q – коефіцієнт управління обсягом перевезень за рейс;
 K_N – коефіцієнт управління фактичною кількістю рейсів;
 T_y – тариф на пасажирські перевезення, встановлений органами місцевого самоврядування, грн;
 K_{ko} – коефіцієнт якості;
 Q_ϕ – фактичний обсяг перевезень за маршрутом протягом року, пас.;
 Q'_ϕ – обсяг перевезень, отриманий у результаті оптимізації, пас.

Підприємствам міського пасажирського транспорту можна рекомендувати виконувати кількість рейсів, розраховану у процесі моделювання. Із застосуванням розробленої економіко-математичної моделі, контролюючі установи органів виконавчої влади можуть відстежувати рівень якості обслуговування.

У роботі показано, що за допомогою розробленої моделі знаходження розрахункового тарифу на пасажирські перевезення підприємства пасажирського транспорту можуть визначати необхідну кількість рейсів та одиниць рухомого складу для підтримки якості перевезень на належному рівні. При цьому можна вибрати необхідну місткість рухомого складу, коли тариф на пасажирські перевезення буде мінімальним, а якість обслуговування – у межах задовільного рівня.

З використанням розробленої економіко-математичної моделі можна забезпечити:

- задоволення потреб населення у перевезеннях за кожним маршрутом;
- використання рухомого складу необхідної місткості задля забезпечення належного рівня обслуговування;
- регулярність руху (за допомогою обліку з розрахунку тарифу на пасажирські перевезення коефіцієнта регулярності);
- створення необхідних зручностей пасажирам у дорозі (у разі, коли відношення нормативного коефіцієнта використання місткості рухомого складу до фактичного знаходиться на досить високому рівні);

– встановлення такої величини розрахункового тарифу на пасажирські перевезення, яка не перевищувала б величини встановленого тарифу на пасажирські перевезення. У цьому випадку також враховуються інтереси директивних органів, оскільки відбувається економія коштів у бюджеті, які спрямовувалися на виплату субсидій через різницю між економічно обґрунтованим тарифом та тарифом, встановленим директивними органами.

Таким чином, дотримано інтереси трьох сторін: транспортних підприємств, споживачів послуг міського пасажирського транспорту та держави.

У разі, якщо реальні можливості бюджету менші за необхідні, можна відкоригувати – величину тарифу у бік збільшення або зменшити норму прибутку. Такі статті витрат, які підприємства можуть самі забезпечити, якщо їхня діяльність буде рентабельною, тобто, якщо з бюджету надаватиметься повною мірою фінансування можна буде виключити капітальний ремонт та придбання рухомого складу, які підприємства зможуть забезпечити власними коштами. Щоб визначити бюджетні субсидії суб'єктам господарювання, які здійснюють перевезення на комерційній основі, необхідно окреме дослідження собівартості перевезення на комерційному транспорті, яке важко у зв'язку з відсутністю у них подібної звітності. Витрати суб'єктів господарювання, які мають у своєму розпорядженні невелику кількість транспортних засобів, як правило, нижче витрат муніципальних підприємств з наявністю великої чисельності персоналу, виробничої бази та парку рухомого складу. Крім того, не всі господарюючі суб'єкти здійснюють перевезення пільгових категорій громадян, отже, частка покриття витрат доходами від продажу квитків значно вища, ніж на муніципальних підприємствах. Таким чином, є можливість, що витрати комерційних перевізників на перевезення пасажирів не перевищать соціально орієнтований тариф, і потреба в бюджетному фінансуванні їхніх підприємств відпаде [15].

У розробленій методиці використовуються такі показники, як сплатоспроможний попит населення, якість перевезень та прибутковість, рентабельність підприємства пасажирського транспорту. Розрахунок тарифу на пасажирські перевезення у цій методиці проводиться у 4 етапи. У першому етапі визначається мінімальний тариф на пасажирські перевезення (T_{min}). Рівень цього тарифу забезпечить підприємства пасажирського транспорту потрібними доходами. Встановлення тарифу нижче за рівень (T_{min}) призведе до збиткової діяльності підприємства. На другому етапі визначається максимальний тариф на пасажирські перевезення (T_{max}). Цей тариф обчислюється з урахуванням платоспроможного попиту населення. На етапі необхідно розрахувати тариф на пасажирські перевезення з урахуванням показника якості (T_k). При розрахунку тарифу T_k враховуються такі показники якості, як коефіцієнт використання місткості рухомого складу та коефіцієнт регулярності руху. Четвертий етап передбачає порівняння тарифу, розрахованого з урахуванням показника якості (T_k), з мінімальним (T_{min}) та максимальним тарифом (T_{max}) (табл. 2). Діяльність передбачається, якщо встановлений тариф на пасажирські перевезення дорівнює тарифу на пасажирські перевезення з урахуванням якості (T_k).

Таким чином, для того, щоб гарантовано забезпечити населення транспортними послугами, необхідно:

1) визначити сплатоспроможний попит населення на послуги міського пасажирського транспорту шляхом встановлення частки транспортних витрат у середньомісячному доході жителів області;

2) визначити середньомісячний дохід як середньозважену величину за питомою вагою розподілу мешканців за доходами, тобто не враховуються працівники, які отримують дуже низькі і дуже високі доходи;

3) розрахувати максимальний рівень тарифу, перевищення якого негативно позначиться на соціальному становищі населення; при цьому витрати на транспортні послуги (частка транспортних витрат, помножена на середньомісячний дохід) поділяються на середню кількість поїздок на місяць.

Таблиця 2 – Порівняння тарифів на пасажирські перевезення

Умови	Рекомендації
Якщо $T_{min} < T_{max}$ і $T_K > T_{min}$	Управління транспорту і зв'язку міськвиконкому може залежно від рівня обслуговування визначати тариф на пасажирські перевезення з урахуванням якості (T_K) у межах від мінімального (T_{min}) до максимального тарифу (T_{max}).
Якщо $T_{min} < T_{max}$ і $T_K < T_{min}$	У цій ситуації підприємство перебуває у збитку. Необхідно підвищити тариф на пасажирські перевезення з урахуванням якості (T_K) до рівня мінімального тарифу (T_{min}) з поліпшенням якості перевезень. У даному випадку можна використовувати більшу кількість рухомого складу на лінії, при цьому коефіцієнт використання місткості стане меншим, знизиться час очікування пасажирів на зупиночних пунктах, тобто зменшиться інтервал руху міського пасажирського транспорту. Або підвищити коефіцієнт регулярності руху, виконуючи кількість рейсів, ближчу до планових.
Якщо $T_{min} < T_{max}$ але $T_K > T_{min}$	Рекомендується знижувати тариф та пасажирські перевезення з урахуванням якості (T_K) до величини максимального тарифу (T_{max}), але намагатися зберігати прийнятну якість.

Зазначимо, що тарифна політика має стимулювати різні транспортно-економічні зв'язки, забезпечувати соціально-значущі перевезення та доступність життєво важливих транспортних послуг для всіх без винятку верств населення. Зусилля транспортників мають бути спрямовані на підвищення ефективності транспорту при поєднанні державних та регіональних інтересів, інтересів населення та транспортних підприємств. Зі сказаного вище зрозуміло, що ефективність розвитку пасажирського транспорту необхідно оцінювати в комплексі заходів соціально-економічного розвитку регіону, а не тільки за доходами транспортних підприємств.

Висновки

1. Отримані результати дозволили встановити, що для розробки методики тарифоутворення треба враховувати принципи тарифної політики при організації міських пасажирських перевезень та інтереси підприємств пасажирського транспорту.

2. Показано, що для розрахунку тарифу на пасажирські перевезення, необхідно введення коефіцієнту використання місткості рухомого складу та коефіцієнту регулярності руху.

3. Доведено, що при визначенні величини тарифу на пасажирські перевезення треба враховувати принципи тарифної політики при організації пасажирських перевезень та оцінювати його в комплексі заходів соціально-економічного розвитку регіону, а не тільки за доходами транспортних підприємств.

4. Показано, що для визначення тарифу на пасажирські перевезення треба враховувати платоспроможність населення на послуги міського пасажирського транспорту шляхом встановлення частки транспортних витрат у середньомісячному доході мешканців регіону.

Перспективи подальших досліджень

Розробка схеми, при якій, концентрація коштів отриманих від надання послуг по перевезенню пасажирів у містах повинна бути зосереджена в одній установі, наприклад – Управлінні транспортної, дорожньої інфраструктури і зв'язку міської ради.

Це дасть змогу повністю керувати процесом перевезень мешканців міст транспортом загального користування (фінансові потоки, графіки руху, кількість і відповідність вимогам транспортних засобів), незалежно від форми власності підприємств перевізників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Lubyany P. V., Voytovic O. A., Lubyana N. P. A mathematical model for determining the rational version of a passenger route network// *Методи та інструменти аналізу і прогнозування ринкової ситуації в забезпеченні стійкості суб'єктів господарювання: монографія / за заг. ред. Н. В. Шандової. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – С. 160–178.*
2. Ткач В. О., Луб'яний П. В., Войтович О. А. Модель впровадження додаткових зупинок міського пасажирського транспорту. *Вісник Херсонського національного технічного університету – № 4(75). – 2020. – С. 20–27.*
3. Луб'яний П. В., Антоняк П. О. Формування раціональної схеми оплати за надання послуг по перевезенню пасажирів в містах. *Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні херсонщини матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 26–28 квітня 2023 р. У двох томах. Том 2. – С. 302–306.*
4. Понкратов Д. П. Формалізація взаємозв'язку між показниками рівня заповнення міських пасажирських транспортних засобів. *Комунальне господарство міст. Харків, 2020. Т. 6. № 152. С. 196–203.*
5. Звіт про науково-дослідну роботу «Обстеження пасажиропотоків на міських автобусних та тролейбусних маршрутах загального користування в м. Херсон»; ХНТУ договір від 23.07.2021 р. № 148 – 2021 – 51 с.
6. Макаренко В. Д., Луб'яний П. В., Войтович О. А. Якість пасажирських транспортних послуг на основі нефінансових показників. *ВІСНИК ХНТУ № 1(84), 2023 р. С. 48–55.*
7. Rea J. C. Designing Urban Transit Systems: An Approach to the Route Technology Selection Problem. In *Highway Research Record 417, HRB, National Research Council, Washington, D.C., 1972, P. 49–61.*
8. Sharp G. P. Public Transit System Network Models: Consideration of Guideway Construction, Passenger Travel and Delay Time and Vehicle Scheduling Cost. Ph.D. dissertation. Georgia Institute of Technology, Atlanta, 1974.
9. Hsu J. and Surti V. H. Decomposition Approach to Bus Net – work Design, *Transportation Engineering Journal of the ASCE, Vol. 103, 1977, P. 447–439.*
10. Juskevicius P., Valeika V., Burinskiene M., Paliulis G. Lithuanian urban transport systems, Klaipeda: monograph. Vilnius: Technika, 2006. – 181 p.
11. Small, Kenneth A. Urban transportation economics. Philadelphia, Penn.: Harwood Academic Publisher, 1992.
12. Олійник Н. М., Макаренко С. М. Особливості використання методів бізнес-аналізу щодо забезпечення економічної стійкості та сталого розвитку підприємства. *Методи та інструменти аналізу і прогнозування ринкової ситуації в забезпеченні стійкості суб'єктів господарювання : монографія / за заг. ред. Н.В. Шандової. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 280 с.*
13. Ponkratov D., Gyulyev N., Voronko V., Ostashevskiy S., Psol S., Bugayov I. Development of models for assessing a driver's failurefree operation in a transportation system under conditions of traffic congestion. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. №3, P. 24–38.* Режим доступу: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85081979671&doi=10.15587%2f1729-4061.2020.194449&partnerID=40&md5=ea68bf4fa8fcbeca31192ace21825a82>.
14. Ponkratov D., Davidich Y., Kopytkov D., Samchuk G., Kush Y. Public Transit Crowding Estimation Indicators: Comparative Analysis, Conditions of Application, Interaction. *In International Conference on Smart Technologies in Urban Engineering. Lecture Notes in Networks and Systems. 2023. Vol. 536. P. 764–774.* Режим доступу: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85144237140&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Public+transit+crowding+estimation+indicators%3a+comparative+analysis%2c+conditions+of+application%2c+interaction&sid=b551781d5d7484e385b7c420598edf04&sot=b&sdt=b&sl=122&s=TITLE-ABS-KEY%28Public+transit+crowding+estimation+indicators%3a+comparati>

ve+analysis%2c+conditions+of+application%2c+interaction%29&relpos=0&citeCnt=0&search Term.

15. Horbachov P., Makarichev O., Svichynskiy S., Ivanov I. Framework for designing sample travel surveys for transport demand modelling in cities. *Transportation*, 2022, 49(1), pp. 115–136. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-021-10168-6>.

REFERENCES

1. Lubyany, P. V., Voytovic, O. A., Lub'yanaya, N. P. (2021). Mathematical model dlya opredeleniya rational version of passenger route network // *Metody i instrumenty analiza i prognozirovaniya rynochnoy situatsii v obespechenii ustoychivosti sub'yektiv khozyaystvovaniya: monografiya / pod obshch. red. N. V. Shandovoy.* – Kherson: OLDI-PLYUS, 2021. – S. 160–178.

2. Tkach, V. A., Lubyany, P. V., Voytovich, O. A. (2020). Model' vnedreniya dopolnitel'nykh ostanovok gorodskogo passazhirskogo transporta. *Vestnik Khersonskogo natsional'nogo tekhnicheskogo universiteta* – №4(75). – S. 20–27.

3. Lubyany, P. V., Antonyak M P. O. (2023). Formirovaniye ratsional'noy skhemy oplaty za predostavlennyye uslugy po perevozke passazhirov v gorodakh. *Sinerhiya nauki i biznesa v poslevoynnom obnovenii khersonshchiny materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii 26–28 aprelya 2023 g. V dvukh tomakh Tom 2 S. 302–306.*

4. Ponkratov, D. P. (2020). Formalizatsiya vzaimosvyazi mezhdu pokazatelyami urovnya zapolneniya gorodskikh passazhirskikh transportnykh sredstv. *Kommunal'noye khozyaystvo gorodov. Khar'kov. T. 6. № 152. S. 196–203.*

5. Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote (2021). «Obsledovaniye passazhiropotokov na gorodskikh avtobusnykh i trolleybusnykh marshrutakh obshchego ispol'zovaniya v g. Kherson»; KHNTU dogovor ot 23.07. № 148 – 2021 – 51 s.

6. Makarenko, V. D., Lubyany, P. V., Voytovich, A. A. (2023). Kachestvo passazhirskikh transportnykh uslug na baze nefinansovykh kharakteristik. *VESTNIK KHNTU № 1(84). S. 48–55.*

7. Rea, J. C. Designing Urban Transit Systems: Na prilozhenii k Route Technology Selection Problem. V *Highway Research Record 417, HRB, National Research Council, Washington, DC, 1972, P. 49–61.*

8. Sharp, G. P. (1974). Public Transit System Network Models: Konsul'tatsiya po stroitel'stvu, Paskhengeru puteshestviya i Dolgosrochnomu kontinentu i Avtomobil'naya Scheduling Cost. Ph.D. dissertation. Georgia Institute of Technology, Atlanta.

9. Hsu, J. and Surti, V. H. (1977). Unichtozheniye prilozheniy k bus net – rabota dizayna, perevozka stroitel'nykh materialov ASCE, Vol. 103, P. 447–439.

10. Juskevicius, P., Valeika, V., Burinskiene, M., Paliulis, G. (2006). Lithuanian urban transport systems, Klaipeda: monograph. Vilnius: Technika. – 181 p.

11. Small, Kenneth A. (1992). Urban transportation economics. Philadelphia, Penn.: Harwood Academic Publisher.

12. Olynyk, N. M., Makarenko, S. M. (2021). Osobennosti ispol'zovaniya metodov biznesanaliza po obespecheniyu ekonomicheskoy ustoychivosti i ustoychivomu razvitiyu predpriyatiya. *Metody i instrumenty analiza i prognozirovaniya rynochnoy situatsii v obespechenii ustoychivosti sub'yektiv khozyaystvovaniya: monografiya / pod obshch. red. N.V. Shandovoy.* Kherson: OLDI-PLYUS. 280 s.

13. Ponkratov, D., Gyuleyev, N., Voronko, V., Ostashevskiy, S., Psol, S., Bugayov, I. (2020). Razvitiye modeley dlya pooshchreniya driver's failurefree operation in transportation system under conditions of traffic congestion. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. №3, P. 24–38.* Rezhim dostupu: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85081979671&doi=10.15587%2f1729-4061.2020.194449&partnerID=40&md5=ea68bf4fa8fcbeca31192ace21825a82>.

14. Ponkratov, D., Davidich, Y., Kopytkov, D., Samchuk, G., Kush, Y. (2023). Public Transit Crowding Estimation Indicators: comparative analysis, Conditions of Application, Interaction. In *International Conference on Smart Technologies v Urban Engineering. Lecture*

Notes v Networks and Systems. Vol. 536. P. 764–774. Rezhim dostupa: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85144237140&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Public+transit+crowding+estimation+in+indicators%3a+comparative+analysis%2c+conditions+of+application%2c+interaction&sid=b551781d5d7484e385b7c420598edf04&sot=b&sdt=b&sl=122&s=TITLE-ABS-KEY%28Public+transit+crowtions+of+application%2c+interaction%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm>.

15. Khorbakhov, P., Makarikhev, O., Svichinskiy, S., Ivanov, I. (2022). Framework dlya proyektirovaniya skhemy torgovykh resursov dlya transportnoy pomoshchi modelirovaniya v gorodakh. *Transportation*, 2022, 49(1), p. 115–136. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-021-10168-6>.

Lubyani P. V., Voytovych O. A., Kuzmenko I. O. AVAILABILITY OF PASSENGER TRANSPORT FOR THE PUBLIC FROM THE POINT OF VIEW OF TARIFF FORMATION

The lagging behind the development of passenger transport from the needs of the population in movement causes socio-economic problems and negatively affects the work of other branches of the city's economy. The operation of public transport is an important indicator of the quality of life in the city and one of the criteria for evaluating the performance of local authorities. When organizing passenger transportation, it is necessary to conduct a competent price policy, since the financial stability of transport enterprises depends on it. For a significant part of the population, transportation costs account for a significant share of total consumer spending. Passenger transport affects the transport accessibility of regions, the level of transport mobility of the population and the well-being of citizens - they have great social significance. The work shows that with the help of the developed model of finding the estimated tariff for passenger transportation, passenger transport enterprises can determine the necessary number of flights and units of rolling stock to maintain the quality of transportation at the appropriate level. At the same time, you can choose the required capacity of the rolling stock, when the tariff for passenger transportation will be minimal, and the quality of service will be within a satisfactory level. From the point of view of economic expediency, passenger transportation must be organized in such a way as to provide the population with the necessary communications, while energy, financial and other resources must be effectively used at the required level of quality service. The clearly expressed socially significant nature of the work of public passenger transport should be supported by the guarantee of high quality transportation for the least well-off categories of passengers. It is proved that when determining the amount of the tariff for passenger transportation, it is necessary to take into account the principles of the tariff policy in the organization of passenger transportation and evaluate it in the complex of measures of socio-economic development of the region, and not only according to the income of transport enterprises.

Key words: tariff; passenger transportation; salary; schedule; comfort; passenger transport; profitability of transportation; quality of transportation.

© Луб'яний П. В., Войтович О. А., Кузьменко І. О.

Статтю прийнято
до редакції 13.11.2023