

В. А. Кашканов
С. В. Цимбал
В. В. Варчук

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ТАРИФНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ МІСЬКОГО ПАРКУВАННЯ

Вінницький національний технічний університет

У статті досліджується формування тарифної політики у сфері платного паркування як механізму регулювання міського транспортного попиту та ефективного використання обмеженого паркувального простору. Актуальність дослідження обумовлена зростанням автомобілізації міст України, нерівномірним розвитком вулично-дорожньої мережі та перевантаженням транспортної інфраструктури, що потребує науково обґрунтованих підходів до встановлення тарифів, здатних поєднувати економічну доцільність і регуляторні функції.

У роботі проведено аналіз наукових джерел та нормативно-правових актів, які закладають механізм диференціації тарифів на платне паркування та застосування коефіцієнтів для оптимізації завантаженості паркомісць. Проаналізовано зарубіжний досвід, зокрема застосування зонального підходу, диференціації тарифів за тривалістю паркування та часом доби, а також коригувальних коефіцієнтів, що враховують попит та місцезнаходження майданчика.

Наукова новизна роботи полягає у розробці методики визначення коефіцієнта попиту на паркувальний майданчик на етапі запуску системи, коли відсутні емпіричні дані щодо завантаженості. Запропонований прогностно-аналітичний підхід передбачає оцінку транспортної активності території, функціональної привабливості зони та містобудівних обмежень за допомогою зваженої факторної моделі. Наведено підхід до розрахунку сумарного незабезпеченого попиту, добового та годинного коефіцієнтів попиту, що дозволяє прогнозувати інтенсивність використання паркомісць та обґрунтовувати величину тарифів до впровадження платної системи.

Практичне значення дослідження полягає у створенні комплексного підходу до тарифоутворення, який забезпечує економічно обґрунтовану, прозору та адаптивну політику платного паркування, сприяє підвищенню ефективності міської транспортної інфраструктури та фінансової спроможності територіальних громад. Запропонована методика може бути використана органами місцевого самоврядування при плануванні нових паркувальних систем.

Ключові слова: платне паркування, тариф на паркування, паркувальний майданчик, попит на паркування.

Постановка проблеми

Сучасний розвиток міст України характеризується зростанням рівня автомобілізації, нерівномірним розвитком вулично-дорожньої мережі та підвищеним навантаженням на транспортну інфраструктуру [1]. У цих умовах особливої актуальності набуває формування ефективної транспортної стратегії міста, важливою складовою якої є регулювання використання паркувального простору як обмеженого міського ресурсу.

Для України ця проблема набуває особливої ваги в умовах децентралізації, розширення повноважень органів місцевого самоврядування та необхідності підвищення фінансової спроможності територіальних громад. Тарифи на паркування часто встановлюються без належного методологічного обґрунтування, що знижує їхню ефективність як регуляторного механізму та обмежує можливості впливу на транспортну поведінку населення.

Постає потреба у розробленні науково обґрунтованих методологічних підходів до формування тарифної політики у сфері міського паркування, які б забезпечували баланс між економічною доцільністю, соціальною справедливістю та стратегічними цілями розвитку міської мобільності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналіз сучасних підходів до формування тарифної політики у сфері міського паркування в Україні демонструє декілька ключових напрямків наукових досліджень.

У статті [2] запропоновано комплексний підхід до побудови тарифної політики паркування в українських містах, акцентуючи увагу на переході від традиційних фіксованих тарифів до динамічного ціноутворення, що враховує попит, тривалість паркування, економічні умови та інші фактори. Автори зазначають, що існуючі практики тарифоутворення в Україні переважно базуються на фіксованих ставках, що не дозволяє ефективно управляти попитом та контролювати завантаження паркувальних

майданчиків. В ній запропоновано модель, у якій тариф змінюється залежно від інтенсивності користування місцями та тривалості паркування, а також рівня купівельної спроможності у регіоні. Це дозволяє адаптувати ціни до реального попиту та стимулювати оптимальну ротацію місць. У статті проведено аналіз тарифів у містах Європи з урахуванням індексу купівельної спроможності, що показало значні відмінності від українських реалій і потребу адаптації зарубіжного досвіду під національні умови.

Стаття [3] присвячена економічному оцінюванню вартості послуг паркування в Україні з акцентом на обґрунтування тарифів шляхом визначення зональності міста та факторів впливу на ціну. Автори акцентують увагу на тому, що організаційні, нормативні та фінансові умови функціонування паркувального сектору в Україні не відповідають сучасним потребам як користувачів, так і європейським стандартам. Запропоновано враховувати рівень завантаження паркувальних майданчиків у різних зонах міста при формуванні тарифів – в центральних частинах ціна має бути вищою через більший попит та дефіцит місць, а у віддалених зонах – нижчою. Для оцінки впливу факторів на формування тарифів автори використали шкалу відносної важливості (метод Т. Сааті). Це дозволило системно визначити вагу кожного параметра при встановленні тарифів. Зональність є ключовим фактором формування тарифів – найвищі тарифи доцільні у центральних зонах, де рівень завантаження понад 60 %. Для вдосконалення моделі тарифної політики запропоновано проводити розрахунок кроку коригування тарифів на підставі кількісних показників.

Автором статті [4] здійснено комплексний аналіз правової природи та механізму справляння збору за місця для паркування транспортних засобів як складової системи місцевих податків і зборів. Досліджено нормативне регулювання порядку встановлення ставок, визначення об'єкта та бази оподаткування, а також повноваження органів місцевого самоврядування у сфері адміністрування цього збору. Виявлено проблеми правозастосування, зумовлені колізіями між податковим, земельним та муніципальним законодавством. Окрему увагу приділено аналізу судової практики щодо спорів, пов'язаних із визначенням платників та законністю рішень місцевих рад. Сформульовано пропозиції щодо вдосконалення нормативного регулювання з метою підвищення правової визначеності та ефективності адміністрування збору.

У роботі [5] досліджується підготовчий етап впровадження системи платного паркування у місті Вінниця. Вказується на необхідність диференційованого підходу до встановлення тарифів на користування майданчиками, зокрема для відведених та спеціально обладнаних паркувальних зон, з урахуванням економічних витрат, коефіцієнтів завантаженості та ролі органів місцевого самоврядування. Дослідження проведено із використанням аналізу нормативно-правових актів, статистичних даних щодо завантаженості паркувальних майданчиків та порівняльного аналізу досвіду інших українських міст. Основним результатом роботи є обґрунтування необхідності комплексного підходу до організації платного паркування, що дозволяє підвищити ефективність використання паркувальної інфраструктури та оптимізувати транспортні потоки у місті.

У світовій практиці формування тарифів на платне паркування дедалі ширше застосовується попит-орієнтований підхід, основна ідея якого полягає в коригуванні цін з метою підтримання цільового рівня зайнятості паркомісць та ефективного управління попитом. Класичним прикладом такого механізму є програма SFpark у місті Сан-Франциско, де паркові тарифи змінюються залежно від фактичної заповненості місць з ціллю досягнення рівня зайнятості 60-80 %, що дозволяє мінімізувати «кружляння» водіїв у пошуку паркомісця та оптимізувати використання дорожнього простору [6].

Відповідні моделі зазвичай включають залежність тарифу від обсягу попиту, часу доби та локації, та можуть бути представлені у вигляді алгоритмічних або регресійних структур, що враховують еластичність попиту щодо ціни та інші фактори. Подібний підхід поступово витісняє традиційні фіксовані ставки, оскільки він дозволяє адаптувати тарифи до реальних умов ринку паркування та сприяє сталому управлінню міськими транспортними ресурсами [7].

Виклад основного матеріалу дослідження

Аналіз тарифів на платне паркування у різних країнах показує, що основними принципами є: зональний підхід, диференціація за тривалістю паркування та часові коефіцієнти.

1. Зональний підхід.

Зональний підхід передбачає диференціацію тарифів на платне паркування залежно від територіальної приналежності місця, тобто ставка змінюється залежно від:

- центральності чи периферійності локації;
- щільності забудови та інтенсивності руху;

– близькості до об'єктів з високим попитом (офіси, торговельні центри, вокзали).

Це дозволяє збалансувати попит на паркування та ефективно використовувати міський простір.

У всіх проаналізованих містах територія поділена на зони: центральну, середню та периферійну. Центральні зони мають найвищі коефіцієнти зональності, периферійні – найнижчі. Це дозволяє регулювати попит на обмежені паркомісця та стимулює ротацію автомобілів у центрі міста.

2. Базова ставка та коефіцієнт зони.

Базова ставка встановлюється муніципалітетом і є вихідною для розрахунку вартості. Коефіцієнт зони множить на базову ставку, визначаючи вартість паркування у конкретній зоні. Формула (1) є базовою (спрощеною) і застосовується у більшості міст світу.

$$C = r_b \cdot k_z \cdot t, \quad (1)$$

де r_b – базова ставка, встановлена муніципалітетом; k_z – коефіцієнт зони, залежить від центральності, попиту та дефіциту паркомісць; t – фактичний час перебування автомобіля на паркомісці.

Коефіцієнт зони враховує [2]:

– центральність: центральні райони міста мають $k_z > 1$, а периферія $k_z \leq 1$;

– попит на паркування: чим вищий попит, тим більший коефіцієнт;

– соціальні або екологічні обмеження: іноді для пільгових зон, резидентів або електромобілів застосовують знижуючі коефіцієнти.

Наприклад, можливі значення коефіцієнту зони: для центру міста $k_z = 1,5 - 2,0$; для проміжної зони міста $k_z = 1,2 - 1,5$; для периферійних районів міста $k_z \leq 1$.

3. Прогресивність та час доби

У багатьох містах світу, таких як Сінгапур, Нью-Йорк та Лондон, поряд із базовим зональним підходом до тарифоутворення застосовуються додаткові коефіцієнти, що коригують вартість паркування залежно від часу доби або тривалості користування місцем. Так, тарифи у пікові години зростають для обмеження перевантаження центральних зон, а знижки або фіксовані ставки для тривалого паркування спрямовані на стимулювання більш ефективного використання периферійних паркомісць. Цей метод дозволяє досягти балансу між попитом і пропозицією паркомісць, знижує «кружляння» водіїв у пошуку вільних місць і сприяє короткостроковому використанню центральних паркомісць, що підвищує оборотність та економічну ефективність системи [7-9].

Прогресивна оплата, тобто збільшення тарифу з кожною наступною годиною, реалізується через модифікацію базової формули тарифу:

$$C = r_b \cdot k_z \cdot k_p \cdot t, \quad (2)$$

де k_p – коефіцієнт часу (піковий/непіковий період) або тривалості паркування.

Дослідження показують, що така динамічна тарифікація дозволяє підтримувати оптимальну зайнятість паркомісць (близько 80-85%), а також стимулює водіїв обирати короткострокове паркування у центрах міста та довгострокове – на периферії, що підвищує загальну ефективність міської транспортної системи.

В Україні порядок ціноутворення на послуги платного паркування регулюється Постановою Кабінету Міністрів України № 258-р «Про затвердження Порядку ціноутворення на послуги з користування платними паркувальними зонами» [10]. Основною метою постанови було надати місцевим органам влади можливість застосовувати коефіцієнти до тарифів, які б дозволили диференціацію плати за паркування. Однак, відсутність чітких рекомендацій щодо встановлення та розрахунку цих коефіцієнтів зумовила необхідність подальших досліджень у цій галузі та розробки рекомендацій щодо організації тарифної політики паркування в містах України [2].

Постановою Кабінету Міністрів України від 28 жовтня 2020 р. № 1019 було внесено зміни, спрямовані на уточнення механізму тарифоутворення та розширення регуляторних повноважень органів місцевого самоврядування. Вказаний нормативний акт закладає економічно обґрунтовану модель визначення тарифів, що поєднує витратний підхід із елементами регулювання попиту.

Відповідно до [10], тарифи визначаються окремо для відведених і спеціально обладнаних майданчиків як відношення річної вартості послуг до річного обсягу їх надання з урахуванням коефіцієнта завантаженості майданчика та коефіцієнтів, що встановлюються органами місцевого самоврядування для досягнення оптимального завантаження вулично-дорожньої мережі. Така формула відображає принцип повного відшкодування економічно обґрунтованих витрат, що включають утримання майданчиків, оплату праці персоналу, амортизацію обладнання, адміністративні

та інші операційні витрати. Отже, тариф не є довільною величиною, а має ґрунтуватися на фактичних витратах та прогнозованих показниках використання інфраструктури.

Тариф на послуги паркування T визначається за формулою [2, 5, 10]:

$$T = \frac{B_p \cdot K_{p1} \cdot K_{p2} \cdot K_{p3} \cdot K_{p4}}{O_p \cdot K_s}, \quad (3)$$

де B_p – річна вартість послуг, грн; O_p – річний обсяг надання послуг, грн; K_s – коефіцієнт завантаженості майданчика; K_{p1} – коефіцієнт, що враховує місце розташування майданчика для паркування; K_{p2} – коефіцієнт, що враховує час користування майданчиком для паркування; K_{p3} – коефіцієнт, що враховує тип транспортного засобу, що розміщується на майданчику для паркування; K_{p4} – коефіцієнт, що враховує категорію осіб, які розміщують транспортні засоби на майданчику для паркування.

Якщо за [10] рекомендовано використовувати $K_s \geq 0,5$, то для решти коефіцієнтів вказівки відсутні. Тому, обґрунтовано, постає питання про підходи до визначення органами місцевого самоврядування коефіцієнтів K_{p1} , K_{p2} , K_{p3} , K_{p4} .

Суттєве значення має застосування коефіцієнта завантаженості, який відображає інтенсивність використання паркувального простору та впливає на кінцевий розмір тарифу. Його використання забезпечує гнучкість тарифної політики та дозволяє враховувати реальний попит на послуги паркування. Крім того, запровадження додаткових коефіцієнтів, що визначаються органами місцевого самоврядування, трансформує тариф із суто фіскального інструменту у засіб регулювання транспортних потоків. Через зміну параметрів тарифу можливо впливати на тривалість паркування, оборотність місць та перерозподіл транспортних засобів у межах міського простору.

Диференціація тарифів для спеціально обладнаних майданчиків зумовлена різною структурою витрат і рівнем інфраструктурного забезпечення. Спеціально обладнані майданчики, як правило, потребують значних капітальних вкладень та оснащення автоматизованими системами контролю й оплати, що об'єктивно впливає на собівартість послуг. Водночас відведені майданчики мають інший економічний профіль, що обґрунтовує необхідність окремого розрахунку тарифів для кожного типу.

У системі тарифоутворення платного паркування особливе значення має коефіцієнт K_{p1} , що враховує місце розташування майданчика. Він застосовується для коригування базового тарифу залежно від локалізації паркувального майданчика у міській структурі та дозволяє поєднати фіскальні та регуляторні функції тарифу. Центральні або високопопулярні майданчики, розташовані у зонах із високою інтенсивністю транспортного потоку, зазвичай отримують більше значення даного коефіцієнту, що підвищує плату за користування та стимулює оборотність місць. Водночас віддалені або менш завантажені майданчики коригуються нижчим значенням коефіцієнту K_{p1} , що робить послугу більш доступною для користувачів і сприяє рівномірному завантаженню вулично-дорожньої мережі міста. Встановлення його величини здійснюється органами місцевого самоврядування з урахуванням ряду факторів, таких як: завантаженість центральної зони, доступність громадського транспорту, інфраструктурний розвиток району та його соціально-економічна значимість.

Використання даного коефіцієнта разом із коефіцієнтом завантаженості та диференціацією тарифів для відведених і спеціально обладнаних майданчиків дозволяє забезпечити економічно обґрунтоване, прозоре та ефективне адміністрування платного паркування у міських умовах.

Пропонується коефіцієнт K_{p1} визначати за величиною попиту на паркувальне місце, яке розміщене у відповідній зоні міста, тобто через оцінювання завантаженості та привабливості даного паркувального майданчика для користувачів, як коефіцієнт попиту на паркувальний майданчик на основі фактичної величини попиту на паркування у відповідній зоні. Такий підхід передбачатиме оцінювання рівня завантаженості паркувального майданчика, його функціональної привабливості для користувачів, транспортної доступності та близькості до об'єктів тяжіння (адміністративних, торговельних, ділових центрів).

При діючій системі міського паркування коефіцієнт попиту на паркувальний майданчик буде відображати інтенсивність використання паркомісць у конкретній локації. Математично коефіцієнт попиту може визначатися через відношення фактичної середньої заповнюваності майданчика до нормативного або цільового рівня заповнюваності:

$$K_{\text{ППМ}} = Z_{\phi} / Z_{\text{opt}}, \quad (4)$$

де Z_{ϕ} – фактичний рівень завантаженості паркувального майданчика (частка зайнятих місць, %); Z_{opt} – оптимальний (цільовий) рівень завантаженості, що забезпечує наявність вільних.

За умови $K_{\text{ППМ}} > 1$, доцільним є підвищення тарифу з метою стримування надлишкового попиту, тоді як при $K_{\text{ППМ}} < 1$ – можливе зниження ставки для стимулювання використання паркомісць. Такий механізм дозволить перейти від статичного зонального тарифоутворення до адаптивної моделі регулювання попиту, забезпечити оборотність місць та ефективність використання міського простору.

Якщо система платного паркування тільки започатковується у місті і прямі дані про фактичну завантаженість Z_{ϕ} відсутні, коефіцієнт попиту на паркувальний майданчик слід визначати за непрямими показниками та прогнозними оцінками попиту. Такий підхід дозволить встановити тарифи з урахуванням очікуваного попиту, ще до введення платного паркування.

Вивчення очікуваного попиту на майбутній паркувальний майданчик можна здійснити на основі:

- 1) дослідження доцентрових та відцентрових транспортних потоків у зоні розміщення паркувального майданчику;
- 2) визначити максимальне транспортне навантаження протягом робочого дня в зоні міста, де перебуває досліджуваній паркувальний майданчик.

Якщо $N_{\text{вх}}^i$ – це кількість одиниць транспорту в транспортному потоці, який входить у зону міста, де вводиться платне паркування, на i -й магістралі; $N_{\text{вих}}^i$ – кількість одиниць транспорту транспортного потоку, який виходить із зони міста на i -й магістралі, тоді можемо визначити сумарні потоки, які спрямовані в зону (вхідні) та із зони (вихідні) міста в часовий період здійснення переважної кількості трудових та ділових транспортних кореспонденцій:

$$N_{\text{сум}}^{\text{вх}} = \sum_{i=1}^m N_{\text{вх}}^i; N_{\text{сум}}^{\text{вих}} = \sum_{i=1}^m N_{\text{вих}}^i, \quad (5)$$

де m – кількість магістралей у досліджуваній зоні міста.

Якщо знехтувати величиною транспортних потоків, що зароджуються в досліджуваній зоні та впливають в $N_{\text{вх}}^i$ і відняти транзитні транспортні засоби у зоні, то

$$N_{\text{сум}} = N_{\text{сум}}^{\text{вх}} - N_{\text{сум}}^{\text{вих}} - N_{\text{транз}} \quad (6)$$

є тією частиною сумарного транспортного потоку, який залишається в зоні за певний проміжок часу та формує попит на паркування в ній. Вочевидь, що частина людей, які переміщуються у потоці $N_{\text{сум}}^{\text{вх}}$ виконує не трудові, а ділові поїздки, і протягом робочого дня їх автомобілі залишають досліджувану зону, тобто при звільненні займаного паркувального місця буде в'їжджати інший автомобіль (відбувається часткова ротація автомобілів у зоні міста на паркувальних місцях).

Сумарний незабезпечений попит на паркування визначатиметься як кількість автомобілів, які потребують паркомісць у конкретній локації, але не можуть їх знайти через обмежену місткість наявних майданчиків. Цей показник є ключовим для планування місткості системи паркувальних майданчиків, оскільки саме він обумовлює необхідність оптимізації паркової інфраструктури.

Математично сумарний незабезпечений попит у зоні міста протягом певного періоду опишемо як:

$$N_{\text{сум}} = N_{\text{сум}} - P_{\text{вм}}, \quad (7)$$

де $N_{\text{сум}}$ – загальний попит на паркування у досліджуваній зоні протягом певного періоду (добового або годинного); $P_{\text{вм}}$ – сумарна кількість вільних місць на паркувальних майданчиках у досліджуваній зоні за той самий період часу.

Якщо $N_{\text{сум}} > P_{\text{вм}}$, виникає дефіцит паркомісць, що може призводити до «кружляння» водіїв у пошуках місця для паркування, переповнення суміжних майданчиків, зниження ефективності використання дорожнього простору тощо.

Добовий або годинний попит на паркування у досліджуваній міській зоні можна оцінити за допомогою коефіцієнта попиту:

$$K_{II} = \frac{N_{\Sigma II}}{P_{авт}}, \quad (8)$$

де $P_{авт}$ – кількість автомобілів, які здійснили паркування в міській зоні за той самий період часу, авт.

У практиці транспортного планування коефіцієнти добового та годинного попиту на паркування використовуються для оцінювання нерівномірності використання паркомісць і подальшого тарифного або інфраструктурного регулювання. Їх значення залежать від функціональної зони міста (центральна ділова, змішана, житлова) та характеру поїздок.

Коефіцієнт годинного попиту на паркування $K_{II}^{год}$ відображає його нерівномірність протягом доби:

$$K_{II}^{год} = \frac{N_{\Sigma II}^{год}}{N_{\Sigma II}^{доб}} \cdot T_{пер}, \quad (9)$$

де $N_{\Sigma II}^{год}$ – попит на паркування у конкретну годину; $N_{\Sigma II}^{доб}$ – усереднений добовий попит на паркування; $T_{пер}$ – тривалість розрахункового періоду (год.).

Можливі значення коефіцієнту годинного попиту на паркування за робочий день подано у табл. 2.

Таблиця 2

Значення коефіцієнту годинного попиту на паркування для робочого дня

| Період | Центральна зона | Житлова зона |
|----------------------------|-----------------|--------------|
| 08:00–10:00 (ранковий пік) | 1,3–1,6 | 0,8–1,0 |
| 10:00–16:00 | 1,0–1,2 | 0,9–1,1 |
| 17:00–19:00 | 0,8–1,0 | 1,2–1,4 |

У більшості європейських міст, за рахунок адаптивності тарифу на паркування, підтримується оптимальний рівень зайнятості існуючих паркомісць на рівні 80-85 % від максимальної місткості. Значення понад 95% свідчать про системний дефіцит.

На початковому етапі впровадження системи платного паркування в місті відсутня статистична інформація щодо фактичної завантаженості паркувальних майданчиків, оборотності місць та реальної тривалості стоянки транспортних засобів. За таких умов визначення коефіцієнта попиту на не може ґрунтуватися на емпіричних даних, а потребує використання прогнозно-аналітичного підходу, заснованого на оцінці просторових, транспортних та соціально-економічних характеристик території.

У цьому випадку доцільно застосовувати апріорний коефіцієнт попиту K_{II}^{np} , який фактично виконує функцію коефіцієнта місця розташування та відображає потенційну привабливість майданчика для користувачів. Таким чином, на етапі запуску системи коефіцієнт, що враховує розташування паркувального майданчика, може розглядатися як прогнозний індикатор попиту.

Прогнозний коефіцієнт попиту формується на основі системи факторів, що впливають на інтенсивність використання паркомісць. До основних факторів належать:

- транспортні характеристики території (інтенсивність руху транспортних потоків; рівень автомобілізації населення; наявність альтернативних способів пересування);
- функціональне призначення зони (концентрація адміністративних, офісних, торговельних та сервісних об'єктів; щільність забудови; частка ділових поїздок у загальній структурі переміщень);
- містобудівні параметри (обмеженість вулично-дорожнього простору; наявність стихійного (безоплатного) паркування; кількість потенційних користувачів у радіусі пішохідної доступності).

Тоді, прогнозний коефіцієнт попиту може бути визначений як зважена функція:

$$K_{II}^{np} = q_1 F_{mp} + q_2 F_{фнз} + q_1 F_{мо}, \quad (10)$$

де F_{mp} – інтегральний показник транспортної активності; $F_{фнз}$ – показник функціональної привабливості зони; $F_{мо}$ – показник містобудівних обмежень; q_i – вагові коефіцієнти (сума рівна 1).

Значення кожного показника нормується у межах 0...1 або 1...2, залежно від прийнятої шкали.

На початковому етапі впровадження системи платного паркування в місті може бути застосовано також емпіричне визначення коефіцієнта попиту на паркувальні місця. Емпіричне визначення коефіцієнта попиту буде базуватися на фактичних даних щодо використання паркувальних майданчиків. Основним джерелом інформації є результати натурних обстежень, автоматизованих систем обліку чи відеоспостережень за наявними у певній зоні міста місцями для паркування.

Коефіцієнт, що враховує час користування майданчиком для паркування – K_{p2} . Даний коефіцієнт дозволяє процедурно диференціювати вартість послуг паркування транспортних засобів (тарифу), в залежності від часу перебування на майданчику для паркування. Зазначена диференціація тарифу є примусовим заходом для забезпечення сталого високого обороту використання паркомісць. Зазвичай, така практика використовується у європейських містах для недопущення паркування транспортних засобів на щільних вулицях протягом тривалого проміжку часу.

Якщо значення даного коефіцієнта прийняти $K_{p2} = 1$, як це реалізовано в більшості великих міст України, то це означає, що в певній паркувальній зоні (або місті в цілому) не реалізовано принцип диференціації тарифу на паркування. Доцільно застосовувати діапазон значень $0,5 \leq K_{p2} \leq 1,5$, що дозволить збалансувати попит на паркувальні місця.

Коефіцієнт, що враховує тип транспортного засобу, що розміщується на майданчику для паркування – K_{p3} . Цей коефіцієнт призначений для коригування вартості паркувальних послуг, в залежності від типу транспортного засобу, який користується майданчиком для паркування.

Тут слід враховувати чи буде створений паркувальний простір міста передбачати паркування виключно легкових транспортних засобів. Якщо паркувальні майданчики будуть облаштовані тільки для легкових автомобілів, слід прийняти $K_{p3} = 1$.

Коефіцієнт, що враховує категорію осіб, які розміщують транспортні засоби на майданчику для паркування – K_{p4} . Даний коефіцієнт направлений на диференціацію тарифу вартості послуг паркування транспортних засобів для різних користувачів майданчиками для паркування. Відповідно до [11], відведені майданчики для платного паркування обов'язково повинні бути обладнані паркувальними автоматами з розрахунку не менш як один автомат на 20 місць для паркування з обох боків уздовж проїзної частини вулиці, дороги або тротуару та/або інформаційними знаками про можливість і порядок надання послуги «мобільне паркування».

Якщо технічні засоби, передбачені для сплати послуг паркування, матимуть можливість щодо ідентифікації користувачів, то запровадження диференційованого тарифу вартості послуг паркування транспортних засобів для різних категорій громадян буде доцільним та технічно можливим для реалізації. В іншому випадку пропонуємо $K_{p4} = 1$.

Висновки

Тарифна політика у сфері платного паркування має поєднувати фіскальні та регуляторні функції, забезпечуючи управління попитом і підтримку оптимальної завантаженості паркомісць. Чинна нормативна база України рекомендує застосовувати коефіцієнти при формуванні тарифів, проте відсутні чіткі методичні рекомендації щодо їх розрахунку, що потребує науково обґрунтованих підходів.

У випадку впровадження у місті системи платного паркування, коефіцієнт, що враховує місце розташування майданчика, доцільно розглядати як прогностичний коефіцієнт попиту. Запропонована методика визначення коефіцієнта попиту на паркувальний майданчик через оцінку завантаженості, функціональної привабливості, транспортної доступності та містобудівних характеристик з використанням зваженої факторної моделі, що дозволяє адаптувати тарифи на етапі запуску системи. Також запропоновано враховувати ефективність застосування додаткових коефіцієнтів (за часом користування, типом транспортного засобу та категорією користувачів) для стимулювання короткострокового паркування у центральних зонах та раціонального використання периферійних майданчиків.

Практичного значення дана робота може набути при допомозі органам місцевого самоврядування у формуванні економічно обґрунтованої, прозорої та адаптивної тарифної політики платного паркування, яка сприятиме підвищенню ефективності міської транспортної інфраструктури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Кашканов А. А., Пальчевський О. В. Проблеми функціонування транспортних систем великих міст України в сучасних умовах. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. 2022. №1(18). С. 97-102. <https://doi.org/10.36910/automash.v1i18.764>.
- [2] Osetrin M., Tarasiuk V., Bespalov D., Myroshnychenko O., Vasylyshyn M. Development of pricing policy for car parking in Ukrainian cities. *Systemy Logistyczne Wojsk*. 2024. Vol. 61, № 2. P. 37-52. DOI: <https://doi.org/10.37055/sl/w/203435>.
- [3] Vnukova N. M., Tokhtamysh T. O., Yagolnitskiy O. A., Hranko K. B. Innovative approach to estimating costs of vehicle parking services. *Science and Innovation*. 2020. Vol. 16, № 6. P. 94-103. DOI: <https://doi.org/10.15407/scin16.06.095>.

- [4] Недоступ К. К. Збір за місяця для паркування транспортних засобів: правовий аналіз процедури справляння. *Ірпінський юридичний часопис*. 2023. № 1 (10). С. 99–112.
- [5] Кашканов В.А., Василик Д.В. До впровадження системи платного паркування у місті Вінниця. *Матеріали XII-ої міжнародної науково-технічної інтернет-конференції «Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту»*, 16-18 квітня 2024 року: збірник наукових праць [Електронний ресурс]. Вінниця: ВНТУ, 2024. С. 137-140. URL: <https://atmconf.vntu.edu.ua/materialy2024.pdf>
- [6] Pierce, G., Shoup, D., & Holmes, N. (2013). Pricing Parking by Demand: Assessing Price Adjustments in the SFpark Program. UCLA: *Institute of Transportation Studies*. Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/5jw96463>
- [7] Mei Z., Feng C., Kong L., Zhang L., Chen J. Assessment of Different Parking Pricing Strategies: A Simulation-based Analysis. *Sustainability*. 2020. 12(5). 20-56. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12052056>
- [8] Fabusuyi, Tayo and Hampshire, Robert, Rethinking Performance Based Parking Pricing: A Case Study of SFpark (September 28, 2017). *Transportation Research Part A: Policy and Practice, Forthcoming*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3044818>
- [9] Li, J., Dong, Y., Wang, Q., & Liu, C. (2024). Proactive pricing strategies for on-street parking management with physics-informed neural networks. *International Journal of Strategic Property Management*, 28(5), 320-333. <https://doi.org/10.3846/ijspm.2024.22233>
- [10] Про затвердження Порядку формування тарифів на послуги з користування майданчиками для платного паркування транспортних засобів : постанова Кабінету Міністрів України від 02.03.2010 № 258. База даних “Законодавство України”. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/258-2010-%D0%BF> (дата звернення: 26.02.2026).
- [11] Правила паркування транспортних засобів : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 03 груд. 2009 р. № 1342 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1342-2009-п> (дата звернення: 26.02.2026).

Стаття надійшла до редакції 29.12.2025 р.
Прийнята до друку після рецензування 05.03.2026 р.
Опублікована 30.03.2026

Кашканов Віталій Альбертович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, <https://orcid.org/0000-0002-3897-6792>, e-mail: v.kashkanov@vntu.edu.ua

Цимбал Сергій Володимирович – канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, <https://orcid.org/0009-0005-1612-968X>, e-mail: tsymbal_s_v@ukr.net

Варчук Вячеслав Володимирович – асистент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, <https://orcid.org/0009-0005-2622-9780>, e-mail: vvvarchuk@vntu.edu.ua

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

V. Kashkanov
S. Tsymbal
V. Varchuk

Methodological approaches to forming tariff policy in the sphere of urban parking

Vinnitsia National Technical University

The article examines the formation of tariff policy in the field of paid parking as a mechanism for regulating urban transport demand and effective use of limited parking space. The relevance of the study is due to the growth of motorization in Ukrainian cities, uneven development of the street and road network and overloading of transport infrastructure, which requires scientifically sound approaches to setting tariffs that can combine economic feasibility and regulatory functions.

The paper analyzes scientific sources and regulatory acts that establish a mechanism for differentiating paid parking tariffs and applying coefficients to optimize parking space occupancy. Foreign experience is analyzed, in particular, the use of a zonal approach, differentiation of tariffs by parking duration and time of day, as well as adjustment coefficients that take into account demand and location of the site.

The scientific novelty of the work lies in the development of a methodology for determining the demand coefficient for a parking lot at the stage of system launch, when there is no empirical data on occupancy. The proposed predictive and analytical approach involves assessing the transport activity of the territory, the functional attractiveness of the zone and urban planning restrictions using a weighted factor model. An approach to calculating the total unmet demand, daily and hourly demand coefficients is presented, which allows predicting the intensity of parking space use and justifying the amount of tariffs before the implementation of the paid system.

The practical significance of the study lies in the creation of a comprehensive approach to tariff formation, which provides an economically justified, transparent and adaptive policy of paid parking, contributes to increasing the efficiency of urban transport infrastructure and the financial capacity of territorial communities. The proposed methodology can be used by local governments when planning new parking systems.

Keywords: paid parking, parking rate, parking lot, parking demand.

Kashkanov Vitalii – Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of Automobiles and transport management department, <https://orcid.org/0000-0002-3897-6792>, e-mail: v.kashkanov@vntu.edu.ua

Tsymbal Serhii – Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor, Head of the Department of Automobiles and Transport Management, <https://orcid.org/0009-0005-1612-968X>, e-mail: tsymbal_s_v@ukr.net

Varchuk Vyacheslav – Assistant, Department of Automobiles and Transport Management, <https://orcid.org/0009-0005-2622-9780>, e-mail: vvvarchuk@vntu.edu.ua