

А. П. Лелеченко,
д. держ. упр., професор, професор кафедри публічного управління та адміністрування,
Державний університет "Київський авіаційний інститут"
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0850-3724>
М. І. Шаров,
аспірант кафедри публічного управління та адміністрування,
Державний університет "Київський авіаційний інститут"
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-5443-8153>

DOI: 10.32702/2306-6814.2026.2.329

АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ СТОЛИЦІ ЯК СИСТЕМНИЙ ФАКТОР ІННОВАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ МІСЬКОЮ МОБІЛЬНІСТЮ У ПАРАДИГМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

A. Lelechenko,
Doctor of Science in Public Administration,
Professor, Professor of the Department of Public Management
and Administration, The State University "Kyiv Aviation Institute"
M. Sharov,
Postgraduate student of the Department of Public Management
and Administration, State University "Kyiv Aviation Institute"

ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF TRANSPORT FLOWS
IN THE CAPITAL AS A SYSTEMIC FACTOR OF INNOVATIVE URBAN
MOBILITY MANAGEMENT WITHIN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT PARADIGM

У статті досліджено організацію транспортних потоків столиці як системного фактору інноваційного управління міською мобільністю у парадигмі сталого розвитку. Визначено, що транспортна система великого міста є складною соціально-економічною та управлінською підсистемою, стан якої впливає на якість життя населення, економічну активність та екологічну стійкість міського середовища. З'ясовано, що для Києва характерним є зростання інтенсивності транспортних потоків, просторово нерівномірний розподіл поїздок та домінування індивідуального автомобільного транспорту, що суперечить задекларованим принципам сталого розвитку та пріоритетам міської транспортної політики. На основі аналізу офіційних даних Центру організації дорожнього руху узагальнено динаміку змін інтенсивності руху на вулично-дорожній мережі Києва у 2021–2025 роках, що дозволило виокремити основні етапи функціонування транспортної системи: довоєнний період стабільно високого навантаження, фазу різкого спаду внаслідок повномасштабної агресії та подальше поступове відновлення транспортної активності. Показано, що сучасні просторові патерни мобільності формуються під впливом концентрації ділової активності, розміщення транспортно-пересадочних вузлів і магістральних коридорів, що зумовлює виникнення критичних "вузьких місць" у центральних та магістральних

районах міста. Узагальнено положення зарубіжних і вітчизняних наукових досліджень, які підтверджують закономірності ієрархічної організації транспортних потоків, гравітаційний характер внутрішньоміських переміщень та визначальну роль просторової структури міської економії у формуванні транспортних навантажень. Окреслено потенціал використання інтелектуальних транспортних систем, зокрема адаптивного світлофорного регулювання та концепції "Зелена хвиля", як інструментів операційної оптимізації руху за умови їх інтеграції у систему стратегічного управління мобільністю. Обґрунтовано доцільність розвитку інтегрованих аналітичних платформ міської мобільності, політики управління попитом на поїздки та цілеспрямованого коригування модального розподілу як ключових напрямів досягнення цілей сталого розвитку міста Києва.

The article examines the organization of transport flows in the capital as a systemic factor of innovative urban mobility management within the sustainable development paradigm. It is determined that the transport system of a large city constitutes a complex socio-economic and governance subsystem whose condition directly affects quality of life, economic activity, and the environmental sustainability of the urban environment. It is established that Kyiv is characterized by increasing traffic intensity, a spatially uneven distribution of trips, and the dominance of private car use, which contradicts the declared principles of sustainable development and the priorities of urban transport policy. Based on the analysis of official data from the Kyiv Traffic Management Center, the dynamics of changes in traffic intensity on the city's road network during 2021-2025 are summarized, making it possible to distinguish the main phases of the transport system's functioning: the pre-war period of consistently high load, a phase of sharp decline caused by full-scale aggression, and the subsequent gradual recovery of transport activity. It is shown that contemporary spatial mobility patterns are shaped by the concentration of business activity, the location of transport interchange hubs, and major arterial corridors, which leads to the emergence of critical "bottlenecks" in central and arterial areas of the city. The article synthesizes findings from international and domestic research that confirm the regularities of the hierarchical organization of transport flows, the gravitational nature of intra-urban movements, and the decisive role of the spatial structure of the urban economy in shaping transport loads. The potential of intelligent transport systems, particularly adaptive traffic signal control and the "Green Wave" concept, is outlined as a set of tools for operational traffic optimization, provided they are integrated into a strategic urban mobility management framework. The study substantiates the feasibility of developing integrated urban mobility analytics platforms, implementing travel demand management policies, and purposefully adjusting the modal split as key directions for achieving the sustainable development goals of the city of Kyiv.

Ключові слова: міська мобільність, транспортні потоки, сталий розвиток, інтелектуальні транспортні системи, управління дорожнім рухом, модальний розподіл, просторові патерни мобільності, Київ.

Keywords: urban mobility, transport flows, sustainable development, intelligent transport systems, traffic management, modal split, spatial mobility patterns, Kyiv.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

У сучасних умовах розвитку великих міст транспортна система постає не лише як інфраструктурний елемент, а як складна соціально-економічна та управлінська підсистема, що безпосередньо впливає на якість життя населення, конкурентоспроможність міста та досяг-

нення цілей сталого розвитку. Для столиці України питання організації транспортних потоків набуває особливої ваги з огляду на високу щільність населення, концентрацію ділової та адміністративної активності, зростання маятникової міграції, а також структурні трансформації, спричинені воєнними та післявоєнними викликами. У цих умовах управління міською мобільністю потребує переходу від фрагментарних інженерних рішень до системного інноваційного підходу. Акту-

альність дослідження зумовлена зростаючим транспортним навантаженням на ключові магістралі та вузли Києва, що проявляється у хронічних заторах, збільшенні часу поїздки та зниженні ефективності функціонування міської економіки. Прийняття та реалізація Стратегії розвитку міста Києва до 2027 року актуалізує потребу у науково обгрунтованому аналізі транспортних потоків як ключового вхідного параметра інноваційного управління міською мобільністю. Незважаючи на наявність значного масиву статистичних та оперативних даних щодо інтенсивності руху, просторового розподілу поїздок і функціонування вулично-дорожньої мережі Києва, проблема їх системної інтеграції в процес прийняття управлінських рішень залишається недостатньо вирішеною.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про зростання уваги дослідників до проблематики управління транспортними потоками як ключового елементу інноваційного управління міською мобільністю. У сучасних дослідженнях транспортна система розглядається як складна динамічна мережа, що потребує системного аналізу, прогнозування та інтегрованих управлінських рішень.

У зарубіжній науковій літературі значна увага приділяється моделюванню транспортних мереж і просторових патернів мобільності. Так, у роботах Ц. Сюя, Б. Мао та Ю. Бая [4] на основі аналізу пасажирських потоків метрополітену обгрунтовано ієрархічну структуру міської мобільності та концентрацію потоків у зонах підвищеної активності. Дослідження Ч. Кана, Ю. Лю та Л. Ву [5] демонструють, що внутрішньоміські переміщення підпорядковуються гравітаційним моделям, у яких ключову роль відіграють просторове розміщення економічної активності та транспортна доступність. Праці К. Таллурі, К. Стенга та Г. Вайдл [12] зосереджені на прикладних аспектах управління рухом і доводять ефективність координованого світлофорного регулювання ("Green Wave") як інструменту зменшення затримок і підвищення безпеки дорожнього руху за умови його інтеграції в систему інтелектуального управління транспортом.

Вітчизняні дослідження орієнтовані на адаптацію зазначених підходів до умов українських міст. Зокрема, А. Черненко, Н. Халіпова та І. Леснікова [6] розглядають застосування моделей транспортних потоків для аналізу завантаженості міських доріг, акцентуючи на просторовій нерівномірності попиту на перевезення. У працях О. Степанчука та О. Чернишової [7] досліджується просторово-часова динаміка пасажирських потоків у транспортно-пересадочних вузлах, що має важливе значення для розвитку мультимодальної мобільності. Економічні аспекти розвитку транспортно-логістичної інфраструктури та її інноваційної привабливості розкриті у роботах В. Хаустової, О. Бойка та Н. Трушкіної [8].

Емпіричну та нормативну основу дослідження становлять стратегічні документи й аналітичні матеріали органів міського управління. Стратегія розвитку міста Києва до 2027 року [14] визначає пріоритети сталого

розвитку та інноваційного управління мобільністю. Важливим джерелом даних є матеріали Центру організації дорожнього руху м. Києва [1—3], що містять результати моніторингу інтенсивності транспортних потоків та інформацію про впровадження інтелектуальних транспортних систем, зокрема концепції "Зелена хвиля" [13].

Вищезазначене свідчить про наявність ґрунтовних теоретичних та емпіричних напрацювань у сфері аналізу транспортних потоків, водночас вказує на недостатню інтеграцію цих результатів у систему стратегічного управління міською мобільністю. Це зумовлює актуальність подальших досліджень, спрямованих на системне використання аналізу транспортних потоків як інструменту інноваційного управління у парадигмі сталого розвитку столичного мегаполісу.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Формулювання цілей статті (постановка завдання) — метою статті є здійснення системного аналізу організації транспортних потоків столиці з метою обгрунтування напрямів інноваційного управління міською мобільністю в контексті сталого розвитку.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Київ як столиця України є одним із найскладніших транспортних вузлів країни з розгалуженою вулично-дорожньою мережею, декількома мостовими переходами через Дніпро, багатомодальною системою перевезень, що включає метро, залізничний транспорт, автобуси, тролейбуси, трамваї та муніципальні велосипеди. Така структура створює складний просторовий розподіл поїздок і високі вимоги до організації руху. Управління транспортними потоками в столиці здійснюється Центром організації дорожнього руху (ЦОДР) [1], який регулярно проводить моніторинг інтенсивності руху з використанням стаціонарних детекторів транспорту та світлофорних об'єктів, що дає змогу оцінювати навантаження на ключові перехрестя та магістралі.

За даними моніторингу ЦОДР, інтенсивність транспортного трафіку в Києві демонструє загальну тенденцію росту: на основних напрямках спостерігалось зростання трафіку з попередніми періодами [2—3]. Це вказує на зростання навантаження на транспортну мережу столиці, що може бути ознакою повернення міської мобільності до довоєнних рівнів. Зміна інтенсивності на вулично-дорожній мережі Києва за період 2021—2025 років відображає значну інституційну турбулентність та безпрецедентні виклики, спричинені повномасштабною російською агресією. Аналіз дозволяє виділити ключові фази функціонування транспортної системи — від стабільно високого довоєнного навантаження до періоду критичного спаду та подальшого відновлення (таблиця 1).

Окремі перехрестя та ділянки магістралей також показують значні зміни у структурі руху, зокрема: з'їзд з Броварського проспекту на вул. Митрополита Шептицького продемонстрував суттєве збільшення інтенсивності трафіку; деякі інші ділянки, наприклад вул. Драгоманова, мають сталу інтенсивність; перехрестя Казимира Малевича та Лабораторної показало зниження

Таблиця 1. Узагальнена динаміка зміни інтенсивності транспортних потоків на вулично-дорожній мережі м. Києва (2021—2025 рр.)

Період	Основний показник (середньодобова інтенсивність)	Ключова динаміка та фактор впливу
січень 2021 – лютий 2022	Висока, стабільна (понад 1,2 млн авт./добу).	Довосенний рівень. Максимальні показники завантаженості, типові для столиці, з сезонними коливаннями.
березень – травень 2022	Різне падіння (до 15-20% від довосенного рівня).	Повномасштабне вторгнення. Масова евакуація населення, обмеження руху та перекриття мостів. Найнижчий рівень транспортної активності.
червень 2022 – грудень 2023	Поступове, хвилюподібне відновлення.	Адаптація та повернення населення. Потік зростав, але залишався нестабільним (близько 60-80% від довосенних показників) через комендантську годину та безпекові виклики.
січень – травень 2024	Подальше інтенсивне відновлення.	Економічне та сезонне зростання. Інтенсивність наблизилася до 90-95% довосенного рівня (у травні 2024 р. – 1,127 млн авт./добу).
січень – травень 2025	Продовження відновлення та зростання.	Збереження позитивної динаміки. Зростання інтенсивності на 7 000 автомобілів, що свідчить про збереження позитивної динаміки відновлення мобільності та збільшення сезонного навантаження.

Джерело: складено автором за [2—3].

потоків, що може свідчити про локальні варіації навантаження [3].

Просторовий розподіл поїздок у столиці визначається низкою факторів: щільністю населення, місцями концентрації робочих місць, транспортною доступністю та функціональними зонами (комерційні центри, житлові масиви тощо). У сучасних умовах Києва просторові патерни руху характеризуються значним потоком у напрямках центральних ділових районів та великих транспортних вузлів, таких як станції метро, транспортно-пересадочні вузли і магістралі з мостовими переходами. Це створює великі пікові навантаження на центральні артерії, зокрема проспекти Лобановського, Броварський проспект, Хрещатик та проспект Повітряних Сил, що в сукупності з інтенсивним особистим автомобільним рухом призводить до перевантаження окремих сегментів мережі [3].

Наукові дослідження підтверджують тенденції просторової організації мобільності у великих містах як наслідок концентрації ділової активності та неоднорідного розподілу функціональних зон. Так, у роботі Ц. Сюй, Б. Мао, Ю. Бай (Qi Xu, Baohua Mao, Yun Bai) на основі аналізу пасажирських потоків у мережі метро Пекіна виявлено ієрархічну структуру міської мобільності з чітко вираженим концентруванням потоків у напрямках центральних зон активності та транспортних вузлів. Автори доводять, що транспортні мережі мегаполісів формують стійкі "ядра тяжіння" пасажирських потоків, які визначають просторову конфігурацію поїздок і створюють підвищене навантаження на окремі елементи інфраструктури, незалежно від загального масштабу мережі [4].

Подібні закономірності виявлено і в дослідженні Ч. Кан, Ю. Лю та ін. (Chaogui Kang, Yu Liu), присвяченому внутрішньоміській просторовій зв'язаності на основі даних про поїздки між транспортними зонами. Автори

показали, що інтенсивність переміщень характеризується гравітаційними моделями, де вирішальну роль відіграють чисельність населення, концентрація економічної активності та відстань між зонами. Аналіз просторових патернів руху в Пекіні засвідчив значне переважання потоків між зонами з високим рівнем зайнятості та ділової активності, що безпосередньо формує пікові навантаження на магістральні коридори [5].

Зазначені висновки корелюють із результатами вітчизняних наукових досліджень, у яких просторовий вимір міської мобільності розглядається як ключовий чинник формування транспортних потоків та перевантаження вулично-дорожньої мережі. Зокрема, у роботі А.Черненко, Н.Халіпової, І.Леснікової акцент зроблено на застосуванні моделей транспортних потоків для аналізу завантаженості міських доріг. Дослідники доводять, що нерівномірність просторового розподілу поїздок у межах міста зумовлює локальні перевантаження транспортної мережі, які не можуть бути усунені виключно за рахунок збільшення пропускної здатності без урахування територіальної структури попиту на перевезення [6].

В дослідженні О.Степанчука та О.Чернишової просторово-часова динаміка пасажирських потоків аналізується у контексті функціонування міських транспортно-пересадочних вузлів, зокрема на залізничних станціях. Автори зазначають, що саме просторове концентрування потоків у вузлових точках міської мобільності створює критичні навантаження в пікові години та вимагає оптимізації транспортних центрів на основі прогнозування пасажирського попиту [7].

Економічний вимір просторової організації транспортних потоків розкрито у роботі В. Хаустової, О.Бойка, Н. Трушкіної, де транспортно-логістична інфраструктура розглядається як чинник інноваційної та інвестиційної привабливості територій. Дослідники підкреслю-

ють, що концентрація транспортних потоків у певних просторових вузлах є відображенням структури міської економіки та просторового розміщення центрів ділової активності, а не лише наслідком транспортно-інженерних рішень [8].

Отже, зарубіжні та вітчизняні наукові роботи підтверджують, що просторові патерни міської мобільності не є випадковими, а формуються під впливом функціональної структури міста, розміщення економічних центрів та конфігурації транспортної мережі. Саме ці чинники створюють концентровані потоки у напрямках центрів активності та обумовлюють перевантаження ключових транспортних артерій. У контексті Києва ігнорування просторової структури попиту на поїздки під час стратегічного планування транспортної системи може призвести до неефективних управлінських рішень та подальшого загострення проблем транспортних "вузьких місць".

Сучасний модальний розподіл руху у Києві характеризується домінуванням особистого автомобільного транспорту, хоча у місті функціонує розвинена мережа громадського транспорту (метро, автобуси, трамваї та тролейбуси). Офіційні дані з відкритих джерел щодо точного співвідношення модальності (частка приватних авто — громадський транспорт — велосипеди) менш систематизовані, проте емпіричні дослідження та громадські спостереження вказують на те, що частка авто у загальних транспортних потоках продовжує залишатися високою, що суперечить принципам сталого розвитку та пріоритетам стратегії міської мобільності. Перевага автомобільного транспорту призводить до підвищеної забрудненості, заторів і зниження ефективності транспортної системи в цілому [9]. Відсутність широкого використання велосипедної інфраструктури та низький рівень впровадження мультимодальних рішень (наприклад, інтегрованих пересадочних вузлів) обмежують можливості зменшити навантаження на дороги та перерозподілити поїздки на громадський транспорт [10]. Це підкреслює важливість стратегічних ініціатив щодо розвитку екологічно чистих видів транспорту, включаючи велосипедні доріжки та пішохідні зони.

Використання сучасних інтелектуальних транспортних систем (ІТС) та адаптивного світлофорного регулювання є однією з інноваційних технологічних можливостей для оптимізації транспортних потоків. Зокрема, міська влада впроваджує цифрові системи відеонагляду та автоматичного аналізу потоків, що дозволяють швидко реагувати на зміни у русі та мінімізувати затримки [11].

Інші інноваційні технології управління дорожнім рухом, зокрема концепція "Green Wave" (Зелена хвиля), дедалі частіше розглядаються як ефективний інструмент оптимізації транспортних потоків на міських коридорах з високою інтенсивністю руху. Сутність цієї концепції полягає у координації роботи світлофорних об'єктів таким чином, щоб транспортні засоби, які рухаються з розрахунковою швидкістю, проходили послідовність перехресть без зупинок. У межах сучасної парадигми інтелектуальних транспортних систем "Зелена хвиля" виступає не ізольованим інженерним рішенням, а елементом комплексного управління мобільністю, орієнтованого на підвищення пропускної здатності та зменшення часових втрат.

Ефективність цього підходу підтверджується результатами наукових досліджень. Так, у роботі К.Таллурі, К.Станг, Г.Вайдл (Kranthi Kumar Talluri, Christopher Stang, Galia Weidl) концепція "Green Wave" [12] розглядається як інтегральна складова оптимізації не лише транспортної ефективності, але й безпеки руху. Автори доводять, що впровадження координованого світлофорного регулювання дає змогу суттєво зменшити середній час затримки, кількість зупинок і рівень варіабельності швидкості, що, у свою чергу, позитивно впливає на екологічні показники та знижує ризик дорожньо-транспортних пригод. Водночас наголошується, що максимальний ефект "Зеленої хвилі" досягається лише за умови її інтеграції в загальну систему управління транспортними потоками з урахуванням добових і тижневих коливань трафіку, а також модального складу руху.

Практичне впровадження цієї концепції у Києві здійснюється Центром організації дорожнього руху КМДА, який позиціонує "Зелену хвилю" як один із ключових інструментів інтелектуального управління вулично-дорожньою мережею [13]. Відповідно до даних ЦОДР, координація світлофорів реалізується на окремих магістральних напрямках із найбільш інтенсивним рухом, що дозволяє забезпечити більш рівномірний транспортний потік, скоротити кількість вимушених зупинок та зменшити затримки у години пік.

Важливо підкреслити, що київська практика впровадження "Зеленої хвилі" орієнтована насамперед на коридорний підхід, тобто оптимізацію руху вздовж конкретних транспортних осей, а не окремих перехресть. Такий підхід відповідає сучасним науковим рекомендаціям, згідно з якими локальна оптимізація світлофорних об'єктів без урахування суміжних ділянок може призводити до перенесення заторів і зниження загальної ефективності мережі. У цьому сенсі "Зелена хвиля" виступає прикладом переходу від фрагментарного управління до системного регулювання транспортних потоків [13].

Разом з тим, як показують теоретичні розробки та практичний досвід, ефективність "Green Wave" є контекстно залежною. В умовах домінування індивідуального автомобільного транспорту та високої насиченості мережі навіть координоване світлофорне регулювання має обмежений ефект, якщо не поєднується з заходами зі зміни модального розподілу, управління попитом на поїздки та розвитку громадського транспорту. Саме тому, на нашу думку, концепція "Зеленої хвилі" повинна розглядатися не як універсальне рішення, а як інструмент операційного рівня, ефективність якого зростає у поєднанні зі стратегічними заходами у сфері міської мобільності.

Системний аналіз організації транспортних потоків у Києві дозволяє виокремити комплексні виклики у забезпеченні ефективної мобільності:

- зростання інтенсивності руху на ключових вулицях підтверджує підвищене навантаження на мережу, що вимагає координованих стратегічних заходів;

- просторовий розподіл руху формує критичні "вузькі місця" у центральних та магістральних ділянках, які істотно впливають на загальну пропускну здатність мережі;

— модальний дисбаланс на користь особистого авто створює структурні перешкоди для досягнення сталого розвитку та екологічної безпеки, що потребує посилення ролі громадського та активного транспорту;

— системи цифрового моніторингу й адаптивного регулювання мають потенціал для оптимізації потоків, проте їх використання досі недостатньо інтегроване в процеси стратегічного управління транспортом.

Вказане підкреслює необхідність подальшого розвитку системи аналізу та моніторингу руху, інтеграції потужних ІТС та модернізації інфраструктури відповідно до цілей Стратегії розвитку Києва до 2027 року [14].

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Результати системного аналізу навантаження на транспортні вузли, просторового розподілу поїздок та модального складу руху дозволяють сформулювати комплекс рекомендацій, спрямованих на підвищення ефективності організації транспортних потоків столиці та вдосконалення механізмів інноваційного управління міською мобільністю. Запропоновані рекомендації базуються на поєднанні аналітичних даних, інструментів інтелектуальних транспортних систем і стратегічних цілей сталого розвитку міста.

Доцільним є перехід від фрагментарного використання даних моніторингу до єдиної інтегрованої аналітичної платформи міської мобільності, яка поєднувала б дані Центру організації дорожнього руху, громадського транспорту, мобільних операторів та GPS-моніторингу. Така платформа має виконувати функцію постійного аналізу інтенсивності руху, виявлення "вузьких місць" та оцінювання ефективності впроваджених управлінських рішень у режимі реального часу. Це дозволить підвищити обґрунтованість як оперативних, так і стратегічних управлінських рішень.

З урахуванням концентрації транспортних потоків у напрямках центральних зон активності та транспортних вузлів, доцільно впроваджувати політику управління попитом на поїздки, орієнтовану на просторову диференціацію. Йдеться про стимулювання децентралізації ділової активності, розвиток поліцентричної структури міста та узгодження містобудівних рішень із транспортним плануванням. Такий підхід дозволить зменшити пікові навантаження на магістральні коридори та підвищити стійкість транспортної системи до перевантажень.

Подальший розвиток та масштабування адаптивного світлофорного регулювання, зокрема концепції "Зелена хвиля", як інструменту коридорної оптимізації руху повинен оцінюватися не лише за показниками швидкості руху приватного транспорту, а й з урахуванням пріоритету громадського транспорту, пішоходів і велосипедистів. Інтелектуальні транспортні системи мають бути інтегровані у єдину систему управління мобільністю, що забезпечить узгодженість рішень на рівні всієї транспортної мережі.

З огляду на домінування індивідуального автомобільного транспорту, ключовим напрямом удосконалення організації транспортних потоків є цілеспрямоване коригування модального розподілу. Це передбачає розвиток швидкісного та комфортного громадського транс-

порту, впровадження пріоритетних смуг руху, інтеграцію тарифних систем і розвиток мультимодальних пересадочних вузлів. Особливої уваги потребує розвиток велосипедної та пішохідної інфраструктури як інструменту зниження транспортного навантаження на центральні райони міста.

Доцільним також є впровадження імітаційного та сценарного моделювання як обов'язкового елементу прийняття рішень у сфері міської мобільності. Моделювання дозволяє оцінювати вплив інноваційних управлінських рішень (зміна режимів світлофорів, обмеження руху, впровадження нових маршрутів) на швидкість руху, затримки та пропускну здатність мережі ще на етапі планування. Це суттєво знижує ризики неефективних інвестицій та підвищує прогнозованість транспортної політики.

Реалізація цих напрямів створює передумови для підвищення ефективності транспортної системи Києва, зниження навантаження на вулично-дорожню мережу та досягнення стратегічних цілей сталого розвитку міста.

Література:

1. Центр організації дорожнього руху. URL: <https://codr.kyivcity.gov.ua/home>
2. Аналіз організації транспортних потоків столиці, травень 2024 р. URL: <https://codr.kyivcity.gov.ua/golovne-za-traven-2024-roku-analiz-intensivnosti-transportnih-potokiv-mista-kapitalni-remonti-svitloforiv-monitoring-vulichno-dorojnojii-mereji>
3. У травні 2025 р. інтенсивність транспортного потоку в Києві зросла на 7 000 автомобілів. Центр організації дорожнього руху. 2025. URL: <https://codr.kyivcity.gov.ua/u-travni-intensivnist-transportnogo-potoku-v-kievi-zroslo-na-7-000-avtomobiliv>
4. Qi Xu, Baohua Mao, Yun Bai. Network structure of subway passenger flows. Physics and Society. 2016. URL: <https://arxiv.org/abs/1601.06340>
5. Chaogui Kang, Yu Liu, Lun Wu. Delineating Intra-Urban Spatial Connectivity Patterns by Travel-Activities: A Case Study of Beijing, China. Physics and Society. 2014. URL: <https://arxiv.org/abs/1407.4194>
6. А. О. Черненко, Н. В. Халіпова, І. Ю. Леснікова. Щодо моделювання транспортних потоків для аналізу завантаженості доріг в містах. Транспортні системи та технології перевезень. 2016. URL: <https://tstt.ust.edu.ua/article/view/85890>
7. Степанчук О., Чернишова, О. Оптимізація транспортних центрів на міських залізничних станціях з розглядом динаміки пасажирського потоку. Теорія та практика дизайну. 2025. № 36. URL: https://www.researchgate.net/publication/395378447_OPTIMIZATION_OF_TRANSPORT_HUBS_AT_URBAN_RAILWAY_STATIONS_CONSIDERING_PASSENGER_FLOW_DYNAMICS
8. Хаустова В. Є., Бойко О. В., Трушкіна Н. В. Вектори підвищення інноваційної та інвестиційної привабливості транспортно-логістичної інфраструктури національної економіки України. Проблеми економіки. 2022. URL: https://www.problecon.com/article/?abstract=2022_3_0_84_97&year=2022
9. The Urban Transport Sector in Ukraine. 2023. URL: <https://enecities.org.ua/upload/files/Publications/Urban%20Mobility/UrbanTransportSectorinUkraine.pdf>

10. У Києві вперше за 5 років підрахунок показав зменшення велотрафіку. 2025. URL: <https://u-cycle.org.ua/news/u-kyievi-vpershe-za-5-rokiv-pidra-khunok-pokazav-zmenshennia-velotrafiku/>

11. Київ впроваджує інтелектуальну транспортну систему відеонагляду. КМДА. 2021. URL: https://kyivcity.gov.ua/news/kiv_vprovadzhuye_intelektualnu_transportnu_sistemu_videonaglyadu/

12. Kranthi Kumar Talluri, Christopher Stang, Galia Weidl. Green Wave as an Integral Part for the Optimization of Traffic Efficiency and Safety. Emerging Technologies. 2025. URL: <https://arxiv.org/abs/2507.22511>

13. Зелена хвиля. Центр організації дорожнього руху. КМДА. 2025. URL: <https://codr.kyivcity.gov.ua/green-wave>

14. Стратегія розвитку міста Києва до 2027 року: Рішення Київської міської ради від 5 грудня 2024 року № 414/10222. URL: <https://kmr.gov.ua/sites/default/files/414-10222.pdf>

References:

1. Kyiv City Traffic Management Center (2025), "Home", Available at: <https://codr.kyivcity.gov.ua/home> (Accessed 15 Dec 2025).

2. Kyiv City Traffic Management Center (2024), "Analysis of Urban Traffic Flows in Kyiv, May 2024", Available at: <https://codr.kyivcity.gov.ua/golovne-zatraven-2024-roku-analiz-intensivnosti-transportnih-potokiv-mista-kapitalni-remonti-svitloforiv-monitoring-vulichno-dorojnoi-mereji> (Accessed 15 Dec 2025).

3. Kyiv City Traffic Management Center (2025), "In May 2025, Traffic Intensity in Kyiv Increased by 7,000 Vehicles", Available at: <https://codr.kyivcity.gov.ua/utravni-intensivnist-transportnogo-potoku-v-kyievi-zroslana-7-000-avtomobiliv> (Accessed 15 Dec 2025).

4. Xu, Q., Mao, B. and Bai, Y. (2016), "Network Structure of Subway Passenger Flows", Physics and Society, Available at: <https://arxiv.org/abs/1601.06340> (Accessed 15 Dec 2025).

5. Kang, C., Liu, Y. and Wu, L. (2014), "Delineating Intra-Urban Spatial Connectivity Patterns by Travel Activities: A Case Study of Beijing, China", Physics and Society, Available at: <https://arxiv.org/abs/1407.4194> (Accessed 15 Dec 2025).

6. Chernenko, A.O., Khalipova, N.V. and Lesnikova, I.Yu. (2016), "On Modeling Transport Flows for Analyzing Road Load in Cities", Transport Systems and Transport Technologies, Available at: <https://tstt.ust.edu.ua/article/view/85890> (Accessed 15 Dec 2025).

7. Stepanchuk, O. and Chernyshova, O. (2025), "Optimization of Transport Hubs at Urban Railway Stations Considering Passenger Flow Dynamics", Theory and Practice of Design, vol. 36, Available at: https://www.researchgate.net/publication/395378447_OPTIMIZATION_OF_TRANSPORT_HUBS_AT_URBAN_RAILWAY_STATIONS_CONSIDERING_PASSENGER_FLOW_DYNAMICS (Accessed 15 Dec 2025).

8. Haustova, V.Ye., Boyko, O.V. and Trushkina, N.V. (2022), "Vectors for Enhancing Innovation and Investment Attractiveness of Transport and Logistics Infrastructure in Ukraine's National Economy", Problemy Ekonomiky,

Available at: https://www.problecon.com/article/?abstract=2022_3_0_84_97&year=2022 (Accessed 15 Dec 2025).

9. ENEF Cities (2023), "The Urban Transport Sector in Ukraine", Available at: <https://enefcities.org.ua/upload/files/Publications/Urban%20Mobility/UrbanTransportSectorinUkraine.pdf> (Accessed 15 Dec 2025).

10. U-Cycle (2025), "For the First Time in 5 Years, Kyiv Recorded a Decrease in Bicycle Traffic", Available at: <https://u-cycle.org.ua/news/u-kyievi-vpershe-za-5-rokiv-pidra-khunok-pokazav-zmenshennia-velotrafiku/> (Accessed 15 Dec 2025).

11. Kyiv City State Administration (2021), "Kyiv Implements Intelligent Video Transport System", Available at: https://kyivcity.gov.ua/news/kiv_vprovadzhuye_intelektualnu_transportnu_sistemu_videonaglyadu/ (Accessed 15 Dec 2025).

12. Talluri, K.K., Stang, C. and Weidl, G. (2025), "Green Wave as an Integral Part for the Optimization of Traffic Efficiency and Safety", Emerging Technologies, Available at: <https://arxiv.org/abs/2507.22511> (Accessed 15 Dec 2025).

13. Kyiv City Traffic Management Center (2025), "Green Wave", Available at: <https://codr.kyivcity.gov.ua/green-wave> (Accessed 15 Dec 2025).

14. Kyiv City Council (2024), "Kyiv Development Strategy until 2027: Resolution", Available at: <https://kmr.gov.ua/sites/default/files/414-10222.pdf> (Accessed 15 Dec 2025).

Стаття надійшла до редакції 22.12.2025 р.

<https://nayka.com.ua>

Електронне фахове видання

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ
удосконалення та розвиток

Виходить 12 разів на рік

включено до переліку наукових фахових видань України
з питань **ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ**
(Категорія «Б»)

Наказ Міністерства освіти і науки України
від 28.12.2019 №1643

Спеціальність 281

e-mail: economy_2008@ukr.net

viber: +38 050 3820663