

УДК 911.3

doi: <https://doi.org/10.15407/ugz2018.01.056>**І.Г. Савчук¹, Т.В. Нагорний²**¹Інститут географії Національної академії наук України, Київ²Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ПРОСТОРОВА ОРГАНІЗАЦІЯ ТРАМВАЙНОГО ТРАНСПОРТУ ВЕЛИКОГО МІСТА (НА ПРИКЛАДІ КИЄВА)

Метою дослідження є суспільно-географічний аналіз сучасної просторової організації трамвайного транспорту столиці України. Простежено історію становлення трамвайної системи у Києві; показано значення трамвайного сполучення у сучасній системі міського транспорту столиці; визначено основні напрями його подальшого розвитку. Трамвай є найстарішим видом громадського транспорту столиці України. Його перша лінія почала функціонувати 1891 р. За останні 25 років київська трамвайна система зазнала деградації. У високорозвинених країнах світу, навпаки, від 1978 р. триває процес відродження трамвайних мереж у містах. Відновлення у Києві трамвайних ліній має важливе значення для покращення функціонування транспортної системи міста. Новизна дослідження полягає у розгляді суспільно-географічних аспектів розвитку трамвайного транспорту великого міста. Уперше для такого виду транспорту розроблено тематичну карту пішохідної доступності щодо його зупинок та їх ролі у забезпеченні пасажиропотоків метрополітену та міської електрички.

Ключові слова: просторова організація транспорту; міський транспорт; трамвай; Київ.

I.G. Savchuk¹, T.V. Nahorni²¹Institute of Geography of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv²Taras Shevchenko National University of Kyiv

SPATIAL ORGANIZATION OF THE TRAMWAY TRANSPORT OF A BIG CITY (ON EXAMPLE OF KYIV)

The purpose of a research is the economic-geographical analysis of the modern spatial organization of tramway transport in the capital of Ukraine. The history of the formation of the tramway system in Kyiv was traced; the value of the tramway connection in the modern system of urban transport of the capital was shown; the determination of the main directions of its development was defined. The tramway is the oldest means of public transport of the capital of Ukraine, its first line started its functioning in 1891. In the last 25 years, the Kyiv tramway system was degraded. At the same time, since 1978 in the high-developed countries there is a process of the revival of tramway systems in cities. The retrieval of tramway lines in Kyiv is important for the improvement of transport system functioning. The novelty of the research is that the socio-geographical aspects of the development of tram transport in a large city were considered. For the first time, for this type of transport a thematic map of pedestrian accessibility of its stops and their role in provision of passenger traffic of metro and urban rail was developed.

Keywords: spatial organization of transport; urban transport; tramway; Kyiv.

Актуальність теми

Питання просторової організації міського транспорту не набуло значного розвитку у вітчизняній суспільній географії. Його переважно розглядають лише при вивченні містобудівних проблем розвитку українських міст. Головний акцент у географічних працях спрямований на визначення ролі міського транспорту як складової єдиної транспортної системи держави [2].

Історичні аспекти розвитку трамвайної мережі було визначено на основі наукових публікацій з питань транспорту і територіального розвитку м.Києва [2 – 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14].

Особливості функціонування та розвитку міського середовища потребують вивчення мобільності населення. У 2015 р. за рівнем автомобілізації Київ майже зрівнявся з Нью-Йорком (213 і 216 автомобілів на 1000 осіб відповідно). Отже, майже 1/5 поїздок містом здійснюється на автомобілі, що підтвердило дослідження сталого розвитку міського транспорту Києва, проведене на замовлення Київської міської державної адміністрації [13]. Слід зауважити, що вулиці столиці України, особливо в історичному центрі, не пристосовані для великих потоків легкового автотранспорту. Автомобільний транспорт є основним забруднювачем атмосферного повітря столиці. Найбільше воно забруднене на великих

транспортних розв'язках. Тому важливо розвинути екологічні види міського транспорту, у т.ч. трамвайний.

Трамвай є найбільш екологічно чистим видом міського транспорту. На відміну від тролейбуса, при його русі не виділяються шкідливі викиди канцерогенного пилу від шин. Трамвай може добре доповнювати метрополітен. Вони обидва є рейковим транспортом, що може перевозити значну кількість пасажирів.

Сучасні багатосекційні трамвайні вагони мають таку пасажиромісткість, яка відповідає $\frac{1}{3}$ відповідного показника стандартного поїзда метрополітену з п'яти вагонів (таблиця 1). За цим показником трамвай має значну перевагу над усіма іншими видами вуличного міського транспорту. Це вказує на важливість використання трамвая, що підтверджується позитивним досвідом міст Європи і Північної Америки.

Уперше електричний трамвай почав функціонувати у Берліні в 1881 р. Відтоді він набув значного поширення у світі. Наприклад, у США у 20-30-х рр. XX ст. окрему трамвайну систему мало кожне місто з населенням понад 10 тис. осіб. Між 1978 – 2018 р. у світі було введено в експлуатацію 152 нові трамвайні системи (рис. 1). При цьому, більшість з них було відкрито у містах, де цей вид транспорту був повністю закритий у період масової автомобілізації (30-70 рр. XX ст.). Цей процес отримав назву «трамвайного ренесансу» [14].

Перший швидкісний трамвай було введено в експлуатацію у 1978 р. у містах Едмонтон (Кана-

да) і Київ (Україна) [4, 14]. Кількість нових трамвайних систем за останні 40 років швидко зростає (рис. 1). Лише у 2017 р. було відкрито нові трамвайні системи у таких європейських містах: Люксембург, Сен-Луї, Кель, Гранада, Орхус.

Транспортні мережі українських міст зазнали значних змін за останні 25 років. У багатьох містах мало місце скорочення трамвайних ліній (у т.ч. у Києві). Тому вивчення сучасної просторової організації трамвайного транспорту є важливим питанням української географічної науки.

Оснoву дослідження становить база даних головних показників роботи трамвайного транспорту столиці України, складена за офіційними статистичними даними Головного управління статистики у м. Київ Державної служби статистики України [10]. Різним питанням розвитку транспорту присвячено публікації окремих дослідників як вітчизняних, так і зарубіжних.

Аналіз досліджень і публікацій

Питання територіальної організації транспорту вивчали В.І. Дорошенко і К.Д. Діденко [2], хоча при цьому вони не аналізували географічні аспекти саме міського транспорту. Топологічну морфологію транспортних мереж розкриває С.А. Тархов [9]. Зокрема, він показав топоморфологічні особливості розвитку трамвайної мережі в Одесі у 1910-х роках.

Соціально-управлінським аспектам розвитку транспорту столиці України присвячена праця І.М. Салія [8]. Він аналізує перспективи розвитку

Таблиця 1

Пасажиромісткість окремих видів міського транспорту та перспективний пасажиропотік на їх маршрутах

Вид транспорту	Максимальна пасажиромісткість за норми 8 осіб/м ² , осіб	Пасажиропотік за інтервалу руху 5 хв., осіб/год
Маршрутне таксі	45	1080
Автобус/тролейбус	100	2400
Автобус/тролейбус підвищеної місткості	180	4320
Односекційний трамвай	150	3600
Багатосекційний трамвай	260-550	6240-13200
Поїзд метрополітену (5 вагонів)	1650	39600
Міська електричка	750	18000

Складено Т.В. Нагорним за [7].

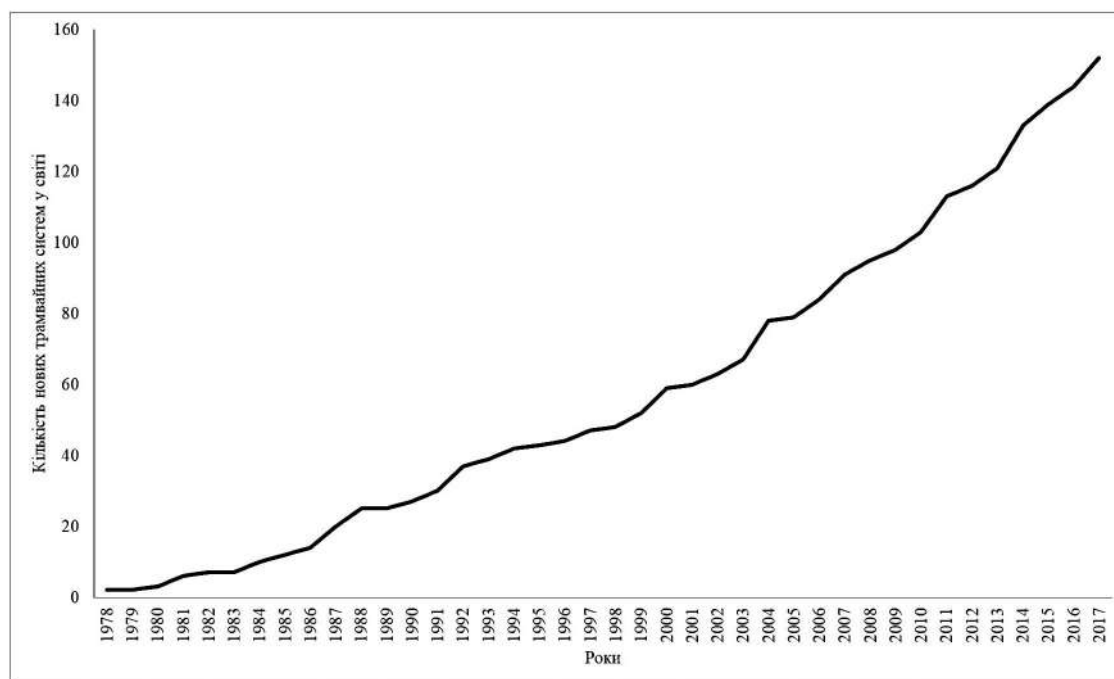


Рис. 1. Кількість трамвайних систем у містах світу, відкритих у 1978-2018 рр. Складено Т.В. Нагорним за [11].

трамвайного транспорту в містах України з огляду на «трамвайний ренесанс» у високорозвинених містах. У цьому контексті підкреслюється важливість об'єднання столиці з прилеглими населеними пунктами в єдину міську агломерацію для спільного вирішення транспортних проблем.

Міжнародне товариство громадського транспорту та програма ООН Хабітаг випускають щорічні аналітичні матеріали з питань розвитку окремих видів транспорту в містах на засадах сталого розвитку [5, 11]. Ці організації забезпечують співробітництво між транспортними компаніями різних країн, організують конгреси та реалізують міжнародні програми з питань впровадження засад сталого розвитку в сфері міського пасажирського транспорту.

Питання транспорту в містах, зручних для життя, розкриває В. Вучік. У його монографії [14] описано становлення й наслідки основної транспортної проблеми в містах – масової автомобілізації. Серед українських науковців О.Л. Дронова розкриває важливі соціальні та економічні аспекти переходу міст до розвитку, орієнтованого на громадський транспорт, як вирішення урбаністичної кризи ХХІ ст. [3]. З позицій географії найбільш ґрунтовно дослідив транспортну систему Паризького столичного регіону П. Мерлен [12], зокрема, роль і переваги впровадження у

транспортну систему столичного регіону Франції приміських електропоїздів і трамваю.

Виклад основного матеріалу **Загальна характеристика**

Просторова організація міського транспорту – науково обґрунтоване розміщення та взаємодія всіх його складових (шляхів сполучення, рухомого складу, зупинок/станцій та інших об'єктів інфраструктури) з метою отримання позитивного ефекту від його діяльності. Транспортна система м. Києва функціонує у формі транспортного вузла загальнодержавного значення, мобільність у якому забезпечує насамперед громадський транспорт (**рис. 2**). Щоденно у столиці України всіма його видами перевозяться майже 4,2 млн осіб, в той час як особистими автомобілями – лише 0,9 млн осіб (2015 р.) [13]. Трамвайний транспорт перевозить в останні роки значно менше пасажирів, ніж раніше (**рис. 3**), хоча він залишається одним із основних видів міського транспорту столиці України.

Сучасна мережа громадського транспорту Києва почала формуватися з відкриттям ліній кінного трамваю у 1891 р. У 1892 р. у місті було відкрито першу у Східній Європі лінію електричного трамваю. У 1960 р. трамвай перевозив

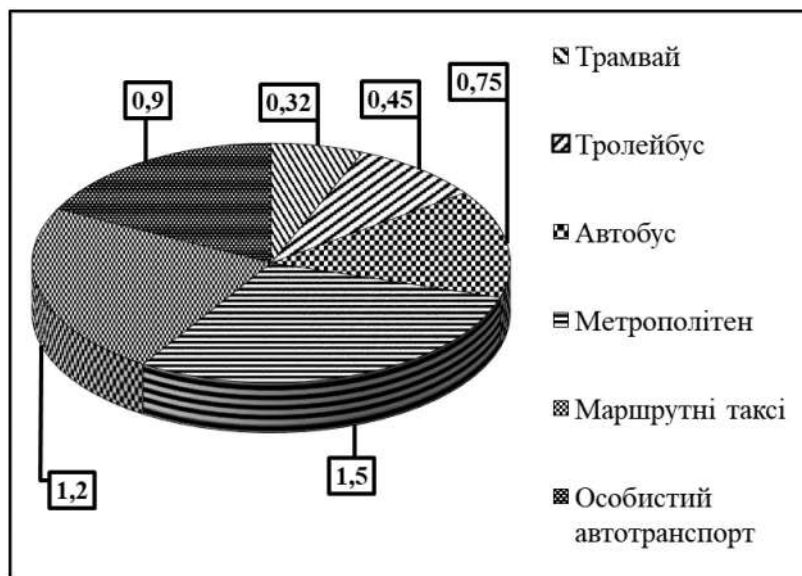


Рис. 2. Обсяги добових перевезень пасажирів у м. Києві за видами транспорту, млн осіб (2015 р.).

Складено Т.В. Нагорним за [13].

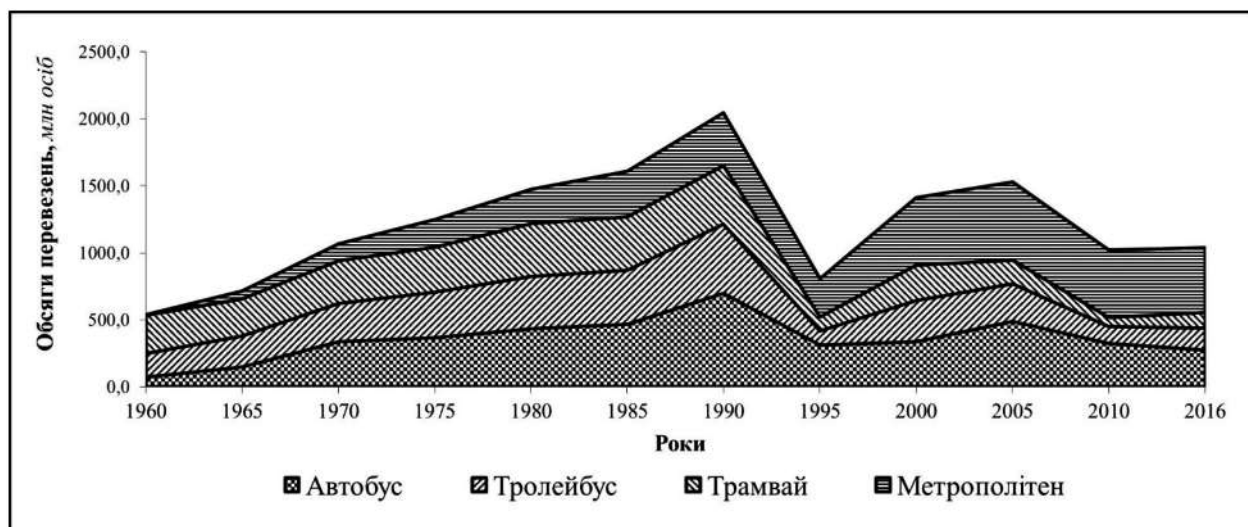


Рис. 3. Обсяги перевезень пасажирів за видами муніципального транспорту Києва, 1960–2016 роки
Складено Т.В. Нагорним за [10].

більше половини пасажирів громадського транспорту міста (рис. 3). Він мав найбільш розгалужену транспортна мережу. З 1960 по 1990 рр. обсяг перевезення пасажирів трамваєм зріс у 1,5 рази за рахунок його першочергового розвитку в новозбудованих житлових масивах міста (Воскресенка, Троєщина, Оболонь, Нова Дарниця, Борщагівка, Відрадний). При цьому його функції магістрального виду транспорту дедалі більше замінялись роллю підвізного до станцій метрополітену.

До початку 90-х рр. XX ст. трамвай перевозив пасажирів більше, ніж метрополітен (рис. 3). За роки незалежності України з метою розширення

руху на магістральних вулицях столиці було ліквідовано частину трамвайної мережі. У 90-х роках XX ст. закрито лінії у центрі міста (вулицями Грушевського, Московською та ін.). Було відкрито нові ділянки трамвайної мережі на периферії міста (по проспекту Григоренка, вул. Милославській тощо), а також швидкісну лінію по вул. Бальзака. У першій половині 2000-х рр. скорочення ліній київського трамваю прискорилося. Єдина його мережа у 2004 р. була розділена на дві окремі частини по обидва береги Дніпра, а наступного року було закрито Лук'янівське трамвайне депо [4]. Таким чином, з 1990 р. по 2018 р. довжина трамвайної мережі Києва зменшилась

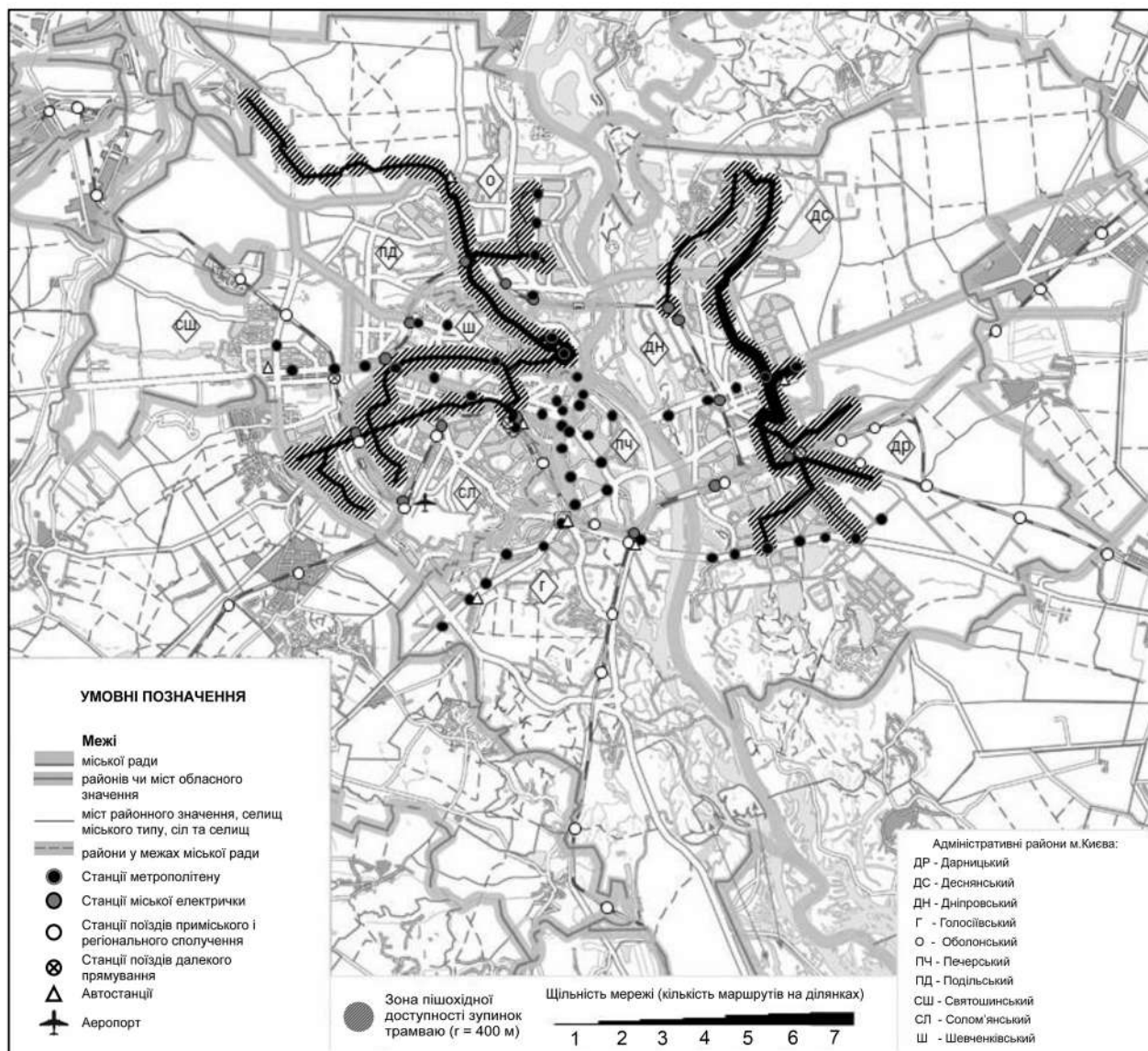


Рис. 4. Щільність трамвайної мережі й пішоїдна доступність трамвайних зупинок у м. Києві (станом на 01.01.2018)

Складено Т.В. Нагорним за [6] та офіційним сайтом КП «Київпаstrанс».

на 17,0% [10]. Станом на 01.01.2018 р. діють 23 трамвайні маршрути, загальна їх довжина – 230 км (у двоколіїному обчисленні) (рис. 4).

У першій половині 90-х рр. ХХ ст. обсяги пасажирських перевезень трамваями у столиці України скоротилися у чотири рази. У 2000-х рр. цей процес набув виразного тренду. У 2016 р. у місті трамваями було перевезено лише 26,25% пасажирів від відповідного показника 1990 р. (рис. 3).

Рухомий склад трамвайного господарства Києва складають переважно придбані протягом 1965-1985 рр. 923 чеські трамвайні вагони «Татра Т3» [4]. Перші відносно сучасні вагони К1, зібрані на Південному машинобудівному заводі (м. Дніпро),

експлуатуються лише від 2010 р., проте їх кількість недостатня для заміни всіх старих вагонів. На технічний стан рухомого складу негативно впливає великий ступінь зношеності трамвайних рейок, темпи заміни яких є вкрай повільними [7]. Це, в свою чергу, унеможливує експлуатацію нових вагонів на більшій частині мережі. Такі вагони нині курсують лише на Борщагівській лінії швидкісного трамваю, що була реконструйована у 2007-2010 рр.

У 2016 р. загальна кількість вагонів становила лише 48,6% від показника 1990 року. У трьох депо розміщено 439 вагонів, що наразі знаходяться в експлуатації [10].

Аналіз просторової організації трамвайної мережі м. Києва

Пасажи́рська трамвайна мережа м. Києва істотно змінилась за час свого існування. Перші лінії трамваю були прокладені у 1891 р. За рік вони були з'єднані Олександрівською лінією, яка проходила по сучасному Володимирському узвозу. Це була перша лінія електричного трамваю у Східній Європі. У наступні роки ця мережа значно розвинулась. На початку ХХ ст. вона поширилася на периферію й передмістя. У ті часи найдовший маршрут з'єднував Поштову площу із селищем (нині місто) Бровари [4].

У 1935 р. у Києві починає курсувати тролейбус. Розбудову його ліній проводили переважно шляхом заміни відповідних трамвайних маршрутів (наприклад, по вул. Хрещатик). Тому трамвайна мережа у центральній частині міста була значно спрощена. Великої шкоди місту загалом та його транспортній мережі зокрема було завдано у роки Другої світової війни. Після війни постала нагальна потреба у відбудові трамвайної мережі на найбільш навантажених напрямках переміщення людей, а також для сполучення з центром районів новобудов, зокрема на лівому березі Дніпра. Тоді ж у центрі міста частину трамвайної мережі було замінено тролейбусною.

Важливе значення мало будівництво трамвайних ліній у нових житлових масивах на периферії Києва. У 1954 р. було прокладено лінію на лівий берег по мосту імені Патона. У 1960 р. мережу трамвайних ліній почали поєднувати зі станціями столичного метрополітену. У такий спосіб різні види електричного міського транспорту у Києві доповнювали один одного, що дозволяло розвивати їх, уникаючи протиріч у розбудові лінійних інфраструктурних об'єктів.

В умовах незалежної України відбулась трансформація мереж усіх видів міського транспорту. Поява «маршруток» та надання пріоритетності приватному легковому автотранспорту призвело до зняття частини трамвайної мережі на найінтенсивніших ділянках руху транспорту в місті.

Сучасна трамвайна мережа покриває значну сельбищну територію міста (*рис. 4*). Проте її функції зведені в основному до підвозу до станцій метрополітену (12 станцій) і міської електрички (6 станцій). Напівмагістральними (радіальними) можна вважати лише дві лінії, які мають кінцеві зупинки відносно близько до центру міста – на Контрактовій площі та вул. Старовокзальній.

Важливим є розташування трамвайних ліній біля Центрального і Дарницького залізничних вокзалів, 4 станцій приміських і регіональних поїздів, а також 3 автостанцій. Як на негативний аспект слід звернути увагу на розірваність мережі. Це є причиною високої щільності маршрутів на окремих ділянках трамвайної мережі (до 7), що впливає на зниження середньої швидкості руху трамваїв на лінії. Проте навіть не зважаючи на це, трамвай є незамінним видом транспорту для великих житлових масивів столиці через високу провізну спроможність і вищу середню швидкість руху, ніж у автобуса і тролейбуса.

Перспективи розвитку трамвайного транспорту Києва

У 2015 р. за підтримки Світового банку було складено Транспортну стратегію Києва [13]. Передбачено повернення трамваю у центр міста – продовження Борщагівської лінії швидкісного трамваю від Центрального залізничного вокзалу до станції метро «Палац Спорту». Прокладення у центрі міста лінії сучасного рейкового транспорту позитивно вплине на транспорту ситуацію загалом, що доводить досвід міст розвинених країн.

Згідно зі стратегією пропонується також глибока інфраструктурна інтеграція трамваю з міською залізницею у вигляді системи «трам-трейн». Це передбачає об'єднання трамвайної та залізничної мереж в єдину загальноміську електрифіковану мережу із запуском нею трамвайного рухомого складу.

Вважаємо, що рух трамваїв коліями Київського залізничного вузла не є доречним через існуюче інтенсивне пасажирське та вантажне сполучення поїздами «Укрзалізниці» на пропонувані ділянках. Крім того, світовий досвід впровадження систем «трам-трейн», наприклад, у Парижі [12], чітко показує, що це приміський вид транспорту, який застосовують для концентрації пасажиропотоків щоденних маятникових міграцій у межах міської агломерації.

Генеральним планом розвитку м. Києва до 2025 р. [1], остання редакція якого проходить стадію експертизи та громадського обговорення, передбачено розвиток трамваю виключно на периферії міста без перспективи прокладення нових його ліній у центрі. Це суперечить тенденціям розвитку цього виду транспорту у великих містах високорозвинених країн. Найважливішим проектом щодо розвитку трамваю у м. Києві згідно з Генеральним планом мало б стати продовження

Троєщинської лінії швидкісного трамваю вздовж усього лівобережжя столиці для сполучення житлових масивів Троєщина, Лівобережний, Русанівка, Березняки, Позняки, Осокорки та з'єднання їх зі станціями метрополітену «Лівобережна» і «Позняки». Отже, пропонується будівництво лінії швидкісного рейкового транспорту з провізною спроможністю, близькою до метрополітену (табл. 1) для підвезення пасажирів до станцій метрополітену, а не до ділового центру міста, що не є раціональним.

Донині за Генеральним планом розвитку міста Києва до 2025 р. не було виконано жодного транспортного проекту. Тому при розробленні нового відповідного містобудівного документа слід враховувати реальні потреби і можливості столиці України щодо розвитку міського транспорту.

Висновки

Належне функціонування громадського транспорту є запорукою розвитку великих міст. Трамвай у столиці України функціонує від 1891 р. Він

залишається одним із головних видів міського транспорту. Тому доцільно його розвивати, враховуючи наявні пасажиропотоки, місцезнаходження осередків економічної та культурної діяльності, а також особливості розміщення житлової забудови.

У контексті сталого розвитку трамвай є найефективнішим видом міського транспорту у зв'язку з його високою провізною спроможністю, швидкістю руху та екологічністю. У 2016 р. трамваєм перевезено у м. Києві 11% пасажирів муніципального громадського транспорту. Його подальший розвиток сприятиме подоланню сучасних негативних тенденцій громадського транспорту столиці України.

Заплановані у Генеральному плані розвитку Києва до 2025 р. заходи з розбудови трамвайної мережі з різних причин не виконуються. Тому існує нагальна потреба у визначенні нових важливих проектів подальшого розвитку цього виду транспорту, зокрема з урахуванням передового досвіду розвинених країн.

References [Література]

1. *General plan of the development of Kyiv until 2025*. URL: <http://kga.gov.ua/generalnij-plan> [In Ukrainian]. [Генеральний план розвитку міста Києва до 2025 року. URL: <http://kga.gov.ua/generalnij-plan>]
2. Doroshenko V.I., Didenko K.D. (2010). *Transport geography: a tutorial*. Kyiv. [In Ukrainian]. [Дорошенко В.І., Діденко К.Д. Географія транспорту: навчальний посібник. Київ, 2010. 183 с.]
3. Dronova O.L. (2015). New urbanism: seeking for a way out of the urban collapse. *Ukrainian geographical journal*, 3, 33-41. [In Ukrainian]. [Дронова О. Л. Новий урбанізм: у пошуках виходу з урбаністичного колапсу // Укр. геогр. журн. 2015. №3. С. 33-41.]
4. Yermak D.A. (2011). *Trams on the streets of Kiev*. Kiev. [In Russian]. [Ермак Д.А. Трамвай на улицах Киева. Киев, 2011. 300 с.]
5. *Planning and design for sustainable urban mobility*. (2013). Global report on human settlements 2013. NY, UN-Habitat. [Планирование и обеспечение устойчивого городского движения: установочные рекомендации. Глобальный доклад о населенных пунктах, 2013 год. Нью-Йорк, ООН-Хабитат, 2013, 80 с.]
6. *Full list of the urban transport of Kyiv on the map*. Buses, trams, trolleybuses, metro and marshrutkas of Kyiv. EasyWay. URL: <http://www.eway.in.ua/ua/cities/kyiv/routes> [Повний перелік комунального транспорту та маршруток Києва на карті. Автобуси, трамваї, тролейбуси, метро, маршрутки Києва. EasyWay. URL: <http://www.eway.in.ua/ua/cities/kyiv/routes>]
7. *Results of work 2015. Communal enterprise Kyivpastrans*. URL: http://kpt.kiev.ua/information/about-kyivpastrans/Rezultati_roboti_KP_Kiivpastrans_2015/ [In Ukrainian]. [Результати роботи 2015. КП «Київпастрас». URL: http://kpt.kiev.ua/information/about-kyivpastrans/Rezultati_roboti_KP_Kiivpastrans_2015/]
8. Salii I.M. (2005). *Urbanization in Ukraine: social and management aspects*. Kyiv. [In Ukrainian]. [Салій І.М. Урбанізація в Україні: соціальний та управлінський аспекти. Київ, 2005. 304 с.]
9. Tarkhov S.A. (2005). *Evolutionary morphology of transport networks*. Smolensk. Moscow. [In Russian]. [Тархов С.А. Эволюционная морфология транспортных сетей. Смоленск–Москва, 2005. 384 с.]
10. *Transport and communications of Ukraine 2016: statistical compilation*. (2017). Kyiv. [In Ukrainian]. [Транспорт і зв'язок України 2016: стат. зб. Київ, 2017. 222 с.]
11. *Light rail in figures*. UITP. URL: http://www.uitp.org/sites/default/files/cck-focus-papers-files/UITP_Statistic_Brief_4p-Light%20rail-Web.pdf
12. Merlin P. (2012). *Transports et urbanisme en Île-de-France. Les études*. Paris. [In French].
13. Sustainable Urban Transport for Kyiv. *World Bank Report*. No. 107108, June 27, 2016.
14. Vukan R. Vuchic. (1999). *Transportation for Livable Cities*. CUPR/Transaction.

Стаття надійшла до редакції 2.11.2017