

[2] J. Keilo: Jerusalem at the very centre of the World, Bunting's Map and social construction, Centrici, on Centres and Centralities, <https://centrici.hypotheses.org/215>.

[3] J. Keilo: Jerusalem at the very centre of the World.

[4] M. Zank, Holy City: Jerusalem in Time, Space, and the Imagination" in Transformations: The Journal of Inclusive Scholarship and Pedagogy, XIX/1, 2008: 40-67.

[5] M. Zank, Holy City, 54.

[6] M. Zank, Holy City 61.

## МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ В УКРАЇНІ ЯК ЕЛЕМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ

*Рудакевич І. Р.*

*ivaco@ukr.net*

*Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, Україна*

*In this article the modern trends of spatial changes of electric transport in cities of Ukraine in the context of their sustainable development are considered. The article analyzes the determinants of development of the electric transport network and his rolling stocks in cities of the Ukraine.*

**Key words:** *city, electric transport, tramway, trolleybus.*

В останні роки щораз важливішим чинником розвитку міського транспорту є рівень його екологічності, тому переваги у пасажироперевезеннях все частіше надаються електротранспорту. Важливими перевагами електричного транспорту, окрім екологічності та ємкості, вважаються висока ефективність енерговикористання (ККД сучасних моделей досягає 40-50%), підвищена швидкість руху (швидкісний трамвай), низький рівень шуму, довший термін служби рухомого складу. Однак значними недоліками цього виду міського транспортного сполучення є прив'язаність до ліній електропостачання, розширена та дорога інфраструктура (особливо у трамвая), підвищені вимоги щодо безпеки перевезень.

Після реформи децентралізації великі міста України активізували закупівлі нових засобів міського електричного транспорту. Цьому теж сприяє програма підтримки розвитку електротранспорту в Україні у вигляді пільгових кредитів від Світового банку і ЄБРР. Важливими факторами ухвалення таких рішень були екологічність, висока провізна здатність і порівняно низькі експлуатаційні витрати міського електричного транспорту. У світлі сучасних загальносвітових трендів «електрифікації» транспорту в українських міст відкриваються значні можливості в оновленні та розширенні мереж зручного та екологічно чистої транспортної комунікації.

Серед наукової літератури з цієї теми важко знайти багато праць, що стосуються особливостей розвитку мереж громадського транспорту в Україні. Найбільш відомою та цінною публікацією є ґрунтовне дослідження С. Тархова, К. Козлова та А. Оландера (2010) – енциклопедія міського електричного транспорту в Україні [4]. Етапи розвитку та регресії трамваїв в Україні розглядали М. Рехловіч (2015) і А. Сочувка (2017). Тенденції розвитку троллейбусного транспорту в Україні описані у монографії П. Богодистого, Л. Збарського і А. Паланта (2016) [1], однак вона стосується значною мірою технічних характеристик, а не широкого аналізу на основі статистичних даних. Досі бракує досліджень щодо змін в трамвайному та троллейбусному транспорті на території України у всебічному чи критичному вигляді з довгострокової перспективи.

Історія міського електротранспорту на території сучасної України сягає 1892 року, коли в Києві був побудований перший електричний трамвай у Східній Європі. Раніше в кількох містах експлуатувалися лише кінні та парові трамваї. Декілька років пізніше були

запущені електричні трамваї у Львові (1894 р.), Катеринославі (сучасний Дніпро – 1897 р.), Чернівцях (1897 р.), Єлисаветграді (сучасний Кропивницький – теж 1897 р.), Севастополі (1898), Кременчуці та Житомирі (1899 р.). Рухомий склад для перших трамвайних ліній закупляли переважно з Німеччини (AEG, Siemens, Herbrand, MAN), Бельгії та Австрії. Перші трамвайні вагони вітчизняного виробництва були зібрані на Південно-Російському заводі в Києві з комплектуючих, що поставлялися компанією MAN. У 1926 році розпочалося виробництво трамваїв на заводі ім. Марті в Миколаєві (сучасний Чорноморський суднобудівний завод), роком пізніше – на заводі ім. Домбаля в Києві. З 1960-их років почалися масові поставки вагонів «Татра» і «КТМ» з Чехословаччини та Росії [3].

Станом на початок 2017 року на території України функціонувало 20 трамвайних систем у містах, розташованих переважно у центральній і східній частинах країни (рис. 1). Найбільша протяжність трамвайних колій зафіксована у Києві (230 км), Харкові (207 км), Одесі (198 км). Водночас трамвайні мережі Житомира, Євпаторії та Авдіївки мають всього близько 20 кілометрів.

Згідно статистичних показників і баз даних на початок 2017 року в містах України налічувалося 2282 трамвайних вагонів, з яких 1840 вагонів перебували у робочому стані. Найбільшими парками рухомого складу трамваю володіли міста: Київ (436 вагонів), Харків (277), Дніпро (258) і Одеса (226). Найбільш представленою маркою трамвайних вагонів є чехословацька «Татра» (1586 вагонів - 69,5% рухомого складу), потім російські КТМ (382 - 16,9%), швейцарські Ve4 / 6, Ve4 / 4 і B4 (115 - 5%), K1 (87 - 3,8%), українські Tatra-Jug (38 - 1,7%) і модернізовані Tatra-UA (38 - 1,7%). Інші виробники (Електрон, Песа, Гота, ЛМ, ЛТ і Богдан) представлені в кількості від одного до декількох вагонів [3].

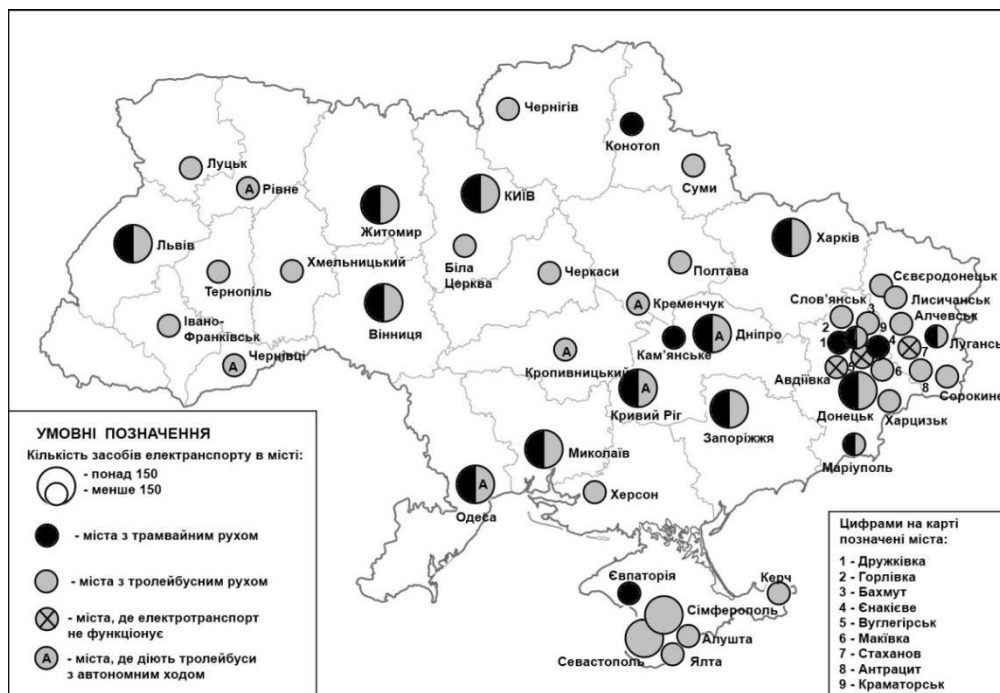


Рис. 1. Географія міського електротранспорту в Україні

Тролейбусний транспорт в Україні є набагато молодшим за трамвайний. Перша тролейбусна мережа на території сучасної України була споруджена в 1935 році у Києві. Це була друга тролейбусна мережа, відкрита в колишньому СРСР. У 1939 році тролейбус запустили в Чернівцях (які тоді належали Румунії), а в 1940 р. – у Харкові. Тролейбуси українські міста тоді отримали від російських заводів ЛК і ЯТБ, а в Чернівцях курсували машини німецької компанії MAN. Інші мережі були побудовані після Другої світової війни – Одеса (1945 р.), Дніпро (1947 р.), Запоріжжя (1949 р.), Севастополь (1950 р.) [3].

На початку 2017 року тролейбусний транспорт функціонував у 42 містах України. Найбільша кількість тролейбусних систем сконцентрована на Донбасі, де відповідно найвища густота міського населення (рис. 1). Загальна протяжність контактних мереж тролейбуса в країні становить понад 4400 км. Найбільша протяжність тролейбусної мережі є в Києві (близько 500 км), Харкові (260 км), підприємства «Кримський тролейбус» (311 км). На території АР Крим функціонує найдовша у світі тролейбусна лінія Сімферополь – Ялта протяжністю більше 80 км.

Станом на початок 2017 року в Україні налічувалося 3773 тролейбусів, з яких 3012 робочих. Найбільшими тролейбусними парками володіли міста: Київ (589 машин), Кримський тролейбус (311), Харків (218), Донецьк (208) і Вінниця (169). Більшість тролейбусів в експлуатації є вітчизняного виробництва, але ще в експлуатації перебувають понад 1000 машин ЗиУ радянського і російського виробництва.

У світлі сучасних тенденцій модернізації міського електричного транспорту в Україні можна виділити подальші проблеми його розвитку:

- недофінансування комунальних транспортних підприємств;
- повільний розвиток або відсутність значних інвестицій у сфері інфраструктури та оновленні рухомого складу, будівництва нових ліній;
- переважно застарілий і зношений рухомий склад;
- зменшення кількості пасажирів у зв'язку з проблемами рухомого складу та складним фінансовим становищем міського електротранспорту.

У 2016 році Кабінет міністрів України підписав спеціальну кредитну угоду з європейськими фінансовими організаціями (ЄІБ, ЄБРР) щодо розвитку програми «Міський транспорт України». Під час її реалізації будуть закуплені сотні нових енергоефективних трамваїв і тролейбусів, що повинно зумовити покращання транспортного обслуговування населення в містах. Перші нові тролейбуси згідно цієї програми були закуплені у Києві, Одесі та Кременчуці.

Ще одним цікавим трендом є виготовлення і закупівля нових тролейбусів з опцією автономного ходу. Такі машини вже експлуатуються в Рівному, Чернівцях, Кременчуці, Одесі, Дніпрі, Краматорську. Це дозволяє розширити територію обслуговування тролейбусним транспортом у віддалених масивах міст, де відсутня контактна мережа. Такі тенденції сприятимуть розвитку екологічно чистого міського електротранспорту в Україні. Значною перевагою українських міст порівняно з подібними в країнах ЄС є наявність збереженої інфраструктури міського електротранспорту, що полегшує його розвиток у майбутньому.

Серед перспективних напрямів розвитку електричного транспорту в містах України виділимо наступні:

- реалізація проектів з розширення трамвайних і тролейбусних мереж;
- подальше придбання нових та уживаних одиниць рухомого складу;
- використання і розширення можливостей отримання кредитних та грантових коштів від європейських банків та організацій;
- впровадження тролейбусів з автономним електроживленням і електроприводами їх для використання на міських маршрутах;
- запровадження енергозберігаючих технологій електричному транспорту;
- проведення рекламних кампаній щодо популяризації міського електротранспорту та його використання для потреб туризму.

#### **Перелік використаних джерел:**

1. Богородистий П. А., Збарський Л. В., Палант А. Ю. Тролейбуси України. – Київ: Укрелектротранс, 2016. – 480 с.

2. Об'єкти міського електротранспорту України станом на 01.01.2017 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://korpmet.org.ua/wp-content/uploads/2011/12/Об'єкти\\_міського\\_електротранспорту\\_України\\_станом\\_на-01.01.2017.xls](https://korpmet.org.ua/wp-content/uploads/2011/12/Об'єкти_міського_електротранспорту_України_станом_на-01.01.2017.xls)

3. Soczówka A., Rudakevych I. Produkcja taboru tramwajowego i trolejbusowego na Ukrainie na tle sytuacji taborowej przedsiębiorstw / Andrzej Soczówka, Ivan Rudakevych // Prace komisji geografii przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, Kraków, 2018, 32 (2), S. 105-128.

4. Тархов С., Козлов К., Оландер А., Електротранспорт України: Енциклопедичний путівник, Київ: ФОП Сидоренко В. Б., 2010. – 912 с.

## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ В СУСПІЛЬНІЙ ГЕОГРАФІЇ

**Осіпчук І., Федорович А.**

*Osipchukiryna@gmail.com Fedorovychan@ukr.net*

*Природничо-географічний факультет ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука», м. Рівне*

*The article considers separate theoretical aspects of the application of various data visualization methods in geographic research in general, and socio-geographical in particular. Also considered are fundamental differences in the approaches of representatives of various philosophical traditions, formed in geography to the use of various methods of visualization on the basis of the works of foreign authors review. The modern tendencies of visualization various methods application in social geographic researches are considered.*

**Key words:** *methods of visualization, visualization, graph, diagrams, geography, map.*

Географи використовують великий перелік способів та засобів візуалізації даних, як для представлення проміжних та загальних результатів дослідження, так і безпосередньо у процесі дослідження. Різні способи візуалізації даних також служать засобом географічного дослідження і представлення результатів, тому їх доцільно вважати географічними методами. Традиційно із поняттям візуалізації в географічних дослідженнях асоціюється використання картографічних засобів, проте інші способи візуалізації, такі як фотографії, схеми, діаграми та графіки також широко застосовуються у географічних дослідженнях. Окрім того, все більш популярними стають інтерактивні візуалізаційні методи, які в поєднанні із звуковим та текстовим супроводом утворюють такі метаформи як мультимедіа.

Серед вітчизняних вчених тематика дослідження особливостей застосування різних способів і методів візуалізації даних в суспільній географії ще не є дуже популярною, тоді як вчені інших європейських країн та США присвятили їй багато публікацій та дисертаційних досліджень, серед них – М. Гахеган, Дж. Кригер, М. Краак, А. Баклей та інші.

Під час проведення суспільно-географічних досліджень доцільність використання різних типів та методів візуалізації даних зумовлена наступними аспектами.

*Перший* ґрунтується на перетині різних філософських традицій в географії. Так, у докторській дисертації Джона Кригера на тему: «Візуалізація, географія та територія: візуальні методи та вивчення звуження ролі території» [1] зазначає, що у загальних рисах філософським та теоретичним підґрунтям його концепції географічної візуалізації є підхід А.Сайера (Sayer, A. 1992. Method in Social Science: A Realist Approach. London: Routledge), який сформований саме в полі географії. Він описує різні філософські і теоретичні засади географії, а також який вплив вони спричинили на сприйняття та розуміння географами світу. Такий підхід дає змогу дещо глибше зрозуміти особливості співіснування географії, картографії, візуалізації та геоінформаційних систем. Так, для прикладу, прихильники постмодернізму наполягають на тому, що карта – це «об'єктивне відображення дійсності»