

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019).

Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.

Ефективна економіка. 2025. № 11.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.11.27>

УДК 338.47

Л. Ю. Чмирьова,

*к. е. н., старший науковий співробітник відділу розвитку інфраструктури,
Державна установа “Інститут економіки та прогнозування
НАН України”*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1811-2409>

О. І. Никифороук,

*д. е. н., завідувачка відділу розвитку інфраструктури,
Державна установа “Інститут економіки та прогнозування
НАН України”*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7376-3373>

РОЗВИТОК РИНКУ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ ДЛЯ ГРОМАДСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ТА РЕАЛІЇ УКРАЇНИ¹

L. Chmyrova,

*PhD in Economics, Senior Researcher of Infrastructure Development Department,
State Organization “Institute for Economics and Forecasting of the National
Academy of Sciences of Ukraine”*

O. Nykyforuk,

*Doctor of Economic Sciences, Head of Infrastructure Development Department,
State Organization “Institute for Economics and Forecasting of the National
Academy of Sciences of Ukraine”*

DEVELOPMENT OF THE ELECTRIC TRANSPORT MARKET FOR PUBLIC TRANSPORT: FOREIGN EXPERIENCE AND UKRAINIAN REALITIES

¹ Робота підготовлена в рамках виконання наукового проекту: «Формування структуроутворюючих опор воєнно-повоєнного економічного розвитку України» № держреєстрації 0125U000280.

У статті досліджено сучасний стан, тенденції та перспективи розвитку ринку електробусів для громадських перевезень в Україні в умовах тенденцій декарбонізації та переходу до екологічно чистого громадського транспорту. Проаналізовано досвід деяких країн (Китаю, США, країн ЄС), де електробуси стали ключовим напрямом державної політики у сфері сталого розвитку. Висвітлено чинники, що сприяли швидкому розвитку галузі в Китаї, зокрема державне субсидування, розвиток акумуляторних технологій та високий рівень локалізації виробництва. Розглянуто поточний стан українського ринку, приклади експлуатації електробусів у містах, а також проблеми впровадження, серед яких висока вартість рухомого складу, нестача зарядної інфраструктури та залежність від імпорту. Обґрунтовано необхідність державної підтримки у локалізації виробництва електробусів і батарей та субсидуванні публічних транспортних компаній. Зроблено висновок, що післявоєнний період відкриває можливості для інтенсивного впровадження електробусів в Україні та інтеграції її транспортної системи до європейського транспортного простору на засадах декарбонізації.

The article analyzes the current state, trends, and prospects for the development of the electric bus market in Ukraine in the context of the global transition to environmentally friendly public transport. The experience of leading countries — China, the EU, and the USA — is examined, where the development of the electric transport sector has become a key element of state decarbonization policy. It is shown that China's success in the large-scale implementation of electric buses is driven by active government subsidies, a high level of production localization, the development of battery technologies, and the concentration of production capacities in leading companies. The article highlights the dynamics of the electric bus market in the USA and EU countries, where sales volumes are gradually increasing due to preferential programs, credit mechanisms, and the development of charging infrastructure. Particular attention is paid to the current

state of the Ukrainian market, including practical examples of electric bus operation in Kyiv, Lviv, Vinnytsia, Lutsk, and Zhytomyr, as well as initiatives to establish production at enterprises such as Pivdenmash and ElectronMash. The study analyzes the challenges of implementing electric buses in Ukraine — high equipment costs, insufficient charging infrastructure, dependence on imported components, and the impact of the war on investment projects. It is determined that the transition to electric traction requires systematic state support. The importance of localizing the production of electric motors, batteries, and control systems is emphasized, as this could ensure technological independence and create new jobs. It is concluded that the large-scale implementation of electric buses in Ukraine will become realistic in the post-war period, particularly in cities where transport infrastructure needs restoration. The development of domestic electric bus production and investment in energy infrastructure will enable Ukraine to integrate into the European transport space, enhance energy security, and promote sustainable economic growth.

Ключові слова: *електротранспорт, виробники рухомого складу, сталий розвиток, декарбонізація, електробус, громадський транспорт.*

Keywords: *electric transport, rolling stock manufacturers, sustainable development, decarbonization, electric bus, public transport.*

Постановка проблеми. Сталий розвиток системи громадського транспорту безпосередньо корелює з масштабом та ефективністю впровадження електротранспортних технологій. Підвищення частки електротранспорту у міських перевезеннях сприяє зменшенню викидів парникових газів, зниженню рівня шумового забруднення, оптимізації енергоспоживання та підвищенню екологічної ефективності транспортної інфраструктури. Впровадження електробусів, тролейбусів з автономним ходом та інших видів електромобільності виступає ключовим чинником реалізації принципів «зеленої логістики» і є невід’ємною складовою

переходу до низьковуглецевої моделі урбаністичного розвитку. Таким чином, ступінь електрифікації громадського транспорту визначає не лише екологічну сталість транспортної системи, а й загальний рівень соціоекономічного прогресу міських агломерацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розкриття концептуальних підходів до впровадження зеленої логістики в транспортно-логістичні процеси були предметом досліджень багатьох учених і аналітиків серед яких особливої уваги заслуговують праці таких авторів: Никифрук О., Ільченко С. [1], Чмирьова Л.Ю., Никифрук О.І. [2], Личов Д.О., Петренко Т.В., Сафаров Е.Г. [3], Никончук В., Козак С. [4] та ін.

Метою статті є визначення особливостей сучасного стану, тенденцій та перспектив розвитку ринку електробусів для системи громадського транспорту в Україні в контексті глобального переходу до екологічно чистого міського транспорту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Основні гравці українського ринку громадських перевезень, перебуваючи на етапі структурної перебудови та технологічного оновлення, стикаються з необхідністю *врахування глобальних тенденцій розвитку електротранспорту, що засновані на тенденціях цифровізації та сталого екобезпечного розвитку.* Саме тому вивчення досвіду зарубіжних країн до швидкого впровадження електромобільних технологій має важливе значення для формування ефективної політики декарбонізації та модернізації громадського транспорту в Україні.

Зокрема, системне регулювання та досвід країн ЄС демонструє, що перехід до електробусів є не лише екологічно доцільним, а й економічно виправданим кроком у межах стратегії сталого розвитку. За останнє десятиліття політика ЄС у сфері розвитку громадського транспорту зазнала змін: акценти поступово змістилися від електричного рейкового транспорту – трамваїв, тролейбусів та міжміських залізниць – до *електробусів* як ключового елементу стратегії декарбонізації міських перевезень. Більше

того, щоб вивести цю технологію на ринок, Європейська комісія запропонувала суттєве оновлення нормативних актів ЄС щодо викидів CO₂ для вантажівок та автобусів: майже всі нові вантажівки та туристичні автобуси повинні скоротити викиди CO₂ на 90% до 2040 р., а 100% міських автобусів повинні бути з нульовим рівнем викидів до 2030 р. [1, 5]. За спостереженнями Філіпа Родрігеса, ринок продажів електричних міських автобусів в країнах ЄС останніми роками поступово зростає, так їхня частка ринку продажів коливалася близько 15% протягом 2021 р., підскачавши майже до 30% у 2022 р. та досягнувши 40% в останньому кварталі 2023 р. Якщо порівнювати з ринком Китаю, то на ньому понад 90% продажів нових автобусів є електричними, що дозволило китайським виробникам зайняти міцні позиції й на європейському ринку, причому компанії BYD та Yutong захопили 17% європейського ринку вже у 2022 р. У будь-якому разі, електробуси в багатьох країнах Європи тепер стають домінуючою технологією, що дозволить сектору громадських перевезень в країнах ЄС досягти запропонованої мети на 2030 р. [5].

Одночасно китайський досвід демонструє масштабне впровадження електробусів і концентрацію виробництва у провідних китайських компаній, які формують нові технологічні та ринкові стандарти для галузі електротранспорту. За обсягами продажів електробусів у 2023 р. 39% були зосереджені в десяти найбільших містах Китаю, серед яких лідери – Шеньчжень (6%), Шанхай (6%), Ченду (6%) та Пекін (5%) та регіонах, які підпадають під заходи щодо контролю забруднення. На сьогодні провідною технологією у сфері електротранспорту Китаю стають електробуси, що функціонують на акумуляторних батареях, частка яких становить 95,7% від загального парку, тоді як частка електробусів на паливних елементах не перевищує 4,3%. Ринок виробництва акумуляторних систем у країні характеризується високим рівнем концентрації, що свідчить про його подальшу консолідацію. Домінуючі позиції на ньому посідає компанія Contemporary Amperex Technology Co. Ltd. (CATL), частка якої збільшилася з

79% у 2022 р. до 87% у 2023 р.. Середня ємність акумуляторних батарей електробусів залишається відносно стабільною та становить близько 205 кВт·год, що забезпечує середній запас ходу близько 484 км на одному заряді.

Загалом у світі у 2023 р. 82% продажів електробусів від загального обсягу продажів електробусів припадало на десятку провідних виробників, серед яких китайські виробники займають провідні позиції: King Long - 20% від загального обсягу продажів електробусів та Yutong - 17%. Далі йдуть Foton – 8%; Geely – 7%; Zhongtong – 6%; CRRC, BYD, Ankai та Skywell по 5%; Sunwin – 4% [6]. Загалом впровадження цієї технології в країнах світу для громадських перевезень є недостатнім і має стримуючі фактори, адже для повноцінного курсування електробусів протягом всієї тривалості перевезення пасажирів необхідна потужна ємність акумулятора (електробус потребує великої кількості батарей потужністю щонайменше 300 кВт [16]) та розвинена потужна енергомережа для їх швидкої підзарядки при умовно високих цінах на електроенергію для кінцевого споживача.

Основними фактором нарощення виробництва китайськими виробниками та збільшенням обсягів продажу електробусів ними у світі виступило субсидування виробників з боку держави протягом принаймні п'яти років з 2018 по 2022 р., при низхідній її динаміці: обсяги субсидій у 2018 р. були в два з половиною рази вищі, при тому, що частка продажів електробусів 2021 р. у порівнянні з 2018 р. зросла не дуже сильно [7]. *Окрім субсидування, важливу роль переходу у Китаї відіграють наступні фактори:* збільшення доступності електробусів через зниження їх вартості, підвищення обізнаності про переваги електробусів та збільшення кількості провінцій і міст, які запускають пілотні проєкти та проводять політику сприяння розвитку електробусів. На законодавчому рівні цьому сприяли прийняття жорсткіших вимог до ефективності, що закріплені в Плані дій щодо чистого дизеля до 2023 р. та національні пілотні програми з електрифікації транспортних засобів державного сектору Китаю.

Про поступове зростання ринку електробусів у США свідчить висхідна динаміка їх кількості: в 2023 р. було зареєстровано 590 нових електробусів, у 2022 р. - 360 од., у 2021 р. - 140 од.. Частка електробусів у загальній структурі нових реєстрацій становила 2,8%, що вказує на початкову, але стабільну динаміку переходу до екологічно чистого міського транспорту. Провідні позиції на американському ринку електробусів у 2022–2023 рр. займали корпорації-виробники Traton та Daimler, продукція яких формує основу ринку. Значні частки також утримують компанії Lion Electric та BYD, які посідають відповідно третє та четверте місця за обсягами реалізації [7].

Станом на 2024 р. український ринок електробусів представлений низкою іноземних виробників, серед яких Solaris (Польща) та TEMSA (Туреччина) [8]. Компанія ТОВ «БАС МОТОР» виконує функції ексклюзивного дистриб'ютора китайського виробника Zonson Smart Auto Corporation, тоді як на території України також діють офіційні представництва провідних світових виробників електробусів — Yutong та Skywell [9].

Практична апробація електротранспорту комунальними перевізниками в Україні здійснюється поступово: з 2019 р. у тестовому режимі експлуатується електробус Skywell (Китай), а з 2020 р. у місті Вінниці курсують 10 автобусів Otokar Kent, що працюють на стисненому природному газі (CNG) [10]. Раніше, у 2018 р., електробуси Skywell проходили випробування в Житомирі [11], у Львові експлуатується електробус Електрон Е19101, який забезпечує запас ходу 225 км при повному завантаженні на міському маршруті та до 350 км у тестових умовах при частковому навантаженні. Крім того, у 2016 р. у Луцьку проводилася експериментальна експлуатація електробуса, що дало змогу здійснити оцінку економічної ефективності, витрат енергії, часу заряджання та зносу компонентів транспорту. За результатами багатоденних випробувань встановлено, що вартість одного кілометра пробігу електробуса становила 1,83 грн (при

нічному тарифі на електроенергію), тоді як для дизельного аналога цей показник досягав 4,96 грн [12].

Комунальне підприємство «Київпастранс» упродовж двох років перед війною здійснювало випробування різних моделей електробусів у реальних умовах експлуатації з метою визначення оптимальних техніко-експлуатаційних параметрів для подальшого оновлення міського парку громадського транспорту. У лютому 2022 року місто Київ оголосило тендер на закупівлю 17 електробусів та 13 зарядних станцій, загальна вартість проекту, що включала придбання транспортних засобів і базової інфраструктури, становила 319,6 млн грн [13]. Однак реалізація цих планів була призупинена через початок повномасштабних воєнних дій, що унеможливило виконання контрактних зобов'язань і впровадження проекту в заплановані терміни.

У 2020 р. було підписано Меморандум щодо співпраці між "Південмаш" (Дніпро), потужності якого довгий час були недостатньо завантаженими, Державним космічним агенством України та південнокорейською компанією Caris щодо виробництва 5 тис. електробусів та 7,8 тис. зарядних станцій на суму 23 млрд. грн. Було схвалено програму спільних дій по локалізації виробництва електробусів і зарядних станцій, обміну ліцензійними угодами і технологіями, заплановано спільну участь у виставках, обговорено можливості і потенціал експорту електробусів в Європу [14]. Проте, на сьогодні "Південмаш" працює на оборонну промисловість України.

У 2023 р. «Атомпроектінжиніринг» ДП «НАЕК «Енергоатом» оголосив тендер на закупівлю 10 електробусів та 5 зарядних станцій. У тендері брали участь дві компанії [15]: 1) «Авто-Регіон», представник компанії Temsa з електробусами Ar-Temsa Avenue Electron з вартістю 27 млн. грн за од. та зарядних станцій прискореного типу Vestel EVC03-NPC 120CC по 2 млн грн. загальною вартістю пропозиції 280 млн. грн. та ступенем локалізації 16% (проведення в Україні лакофарбових робіт); 2) Львівський «Завод

ЕлектронМаш» з електробусами E19101 «Електрон» із ціною в 209 млн грн. та ступенем локалізації 40% або збиранням з імпортних комплектуючих (треба зазначити, що українське законодавство ототожнює виробництво автобусів із збіркою). Проте цей кейс поки не доведено до логічного завершення, адже тендери декілька разів скасовувались через допущення помилок обома претендентами та відсутність реального фінансування видатків покупця. Отже і в Україні на сьогодні є заводи, які можуть випускати електробуси з достатнім ступенем локалізації виробництва.

Стримуючим фактором впровадження електробусів в Україні є звичайно вартість електробуса, яка постійно зростає. Так, в цінах 2020 р. вона становила орієнтовно 9 млн. грн. залежно від комплектації (300-350 тис. євро), а середня вартість дизельного автобуса – 5,5 млн. грн., проте вже у 2023 р. вартість нового дизельного автобуса становить вже 9,7 млн. грн, а електробусу з зарядною станцією українського виробництва – 16,4 млн. грн [17, 18]. Ціни на електробуси разом з стаціонарними зарядними пристроями компанії Solaris Bus & Coach у 2024 р. досягають близько 30,2 млн. грн (670 тис. євро) [19], тоді як у 2019 р. вони становили у цього виробника 19,48 млн. грн. [20]. Наприклад, при потребі міста Львів 180 одиниць електробусів - загальна вартість модернізації становитиме 60-65 млн євро, якщо вартість одно електробусу становитиме близько 360 тис. євро за одиницю [21].

Оцінка переходу принаймні 50% парку автобусів України, що здійснюють громадські перевезення, виходячи з того, що на сьогодні на міських маршрутах експлуатується близько 30 тис. автобусів, з плановою щорічною кількістю заміни 2,5 тис одиниць дозволить вже до 2030 року мати оновлений парк для громадських перевезень. У таблиці 1 представлено *середню вартість одиниці рухомого складу* в залежності від типу електробусу, адже в містах використовуються як коротші, так і довші транспортні засоби залежно від маршруту і часу доби та *загальну очікувану вартість переходу* половини автобусного парку України на електробуси, яка становитиме близько 317,5 млрд. грн. до 2030 р., без урахування витрат на

зарядну інфраструктуру, розвиток якої залежить від структури маршрутної мережі та інших місцевих умов.

Таблиця 1. Очікувана вартість оновлення 50% автобусного парку на електробуси до 2030 р.

<i>Тип електробусу</i>	<i>Середня вартість за 1 од. станом на березень 2023 р., млн. грн</i>	<i>Потреба, од.</i>	<i>Загальна вартість заміни парку, млрд. грн</i>
<i>Електробус 12 м</i>	18,7	15000	280,5
<i>Електробус 15 м</i>	21,0	15000	315,0
<i>Електробус 18 м</i>	23,8	15000	357,0
Електробус 12 м, 15 м, 18 м по 5000 од. кожного*		15000	317,5

Джерело: розраховано авторками

Треба відмітити, що вартість одного нового електробуса в чотири рази дорожче вартості стандартного тролейбусу українського виробництва. Варіантом також може бути переобладнання дизельних автобусів на електробуси, яке по вартості приблизно дорівнюватиме ціні нового дизельного автобуса, що буде конкурентною пропозицією для невеликих міст, що потребуватиме налагодження такого виробництва.

Встановлено згідно досліджень практичної експлуатації електробусів, що різниця вартості дизельного автобуса та електробуса компенсується за 5 років за рахунок менших витрат на експлуатацію. А саме, експлуатаційні витрати (витрати на паливо, електрику та технічне обслуговування) (в цінах 2020 р.) складатимуть:

а) витрати на паливо: дизельного автобуса за день складають в середньому 2500 грн.; електробуса вночі становлять – 200 грн. [22].

б) технічне обслуговування: дизельні автобуси (заміна мастил, фільтрів) – близько 5 тис. грн щомісяця; заміна мастила в редукторі – 1-2 рази на рік – 3 тис. грн + заміна акумуляторної батареї – кожні 5 років.

За умови роботи автобуса 24 доби на місяць цілий рік за п'ять років експлуатації витрати становлять: для дизельного автобуса – 4 млн. грн.; для електробуса – 320 тис. грн. без врахування коливання цін на енергоресурси.

Зважаючи на виклики, з якими стикається громадський електротранспорт України під час блекаутів, спричинених ракетними обстрілами енергетичної інфраструктури країни, для забезпечення стійкості та безпеки розвитку транспортної інфраструктури, на нашу думку, необхідно мати й резерв дизельних автобусів, які можуть передаватися Україні від муніципалітетів європейських країн на умовах або безоплатного отримання вживаних автобусів (такий досвід в Україні вже є, так, Іспанія передала Україні 32 одиниці 12-метрових автобусів) або пільгових цін.

Враховуючи, що основну частку вартості електробуса становить акумуляторна батарея, а також враховуючи закон про локалізацію, Україні потрібно налагодити власне виробництво електродвигунів та акумуляторних батарей, а також систем керування тяговим приводом, компонентів трансмісії і електроніки та розробити кінцевий продукт електробусу. Інвестиції у купівлю ліцензій, створення виробництва зазначених компонентів та потужностей по виробництву електробусів складуть за різними оцінками близько 280-300 млн дол. [23, 9]. І якщо будівництво заводів буде можливе після закінчення бойових дій на території України, то виробництво електродвигунів та батарей для електротранспорту в Україні вже розпочато, а подальшими кроками є вдосконалення технології та масштабування цього виробництва (як батарей, так електробусів) шляхом розвитку механізму публічно-приватного партнерства через налагодження співпраці між державними, місцевими органами влади і виробниками, а також локалізації на базі українських підприємств виробництва закордонних зразків.

Висновки. Виходячи з вивчення зарубіжного досвіду країн, які швидкими темпами нарощують перевезення рухомим складом з нульовими викидами, можна виокремити ключовий фактор сприяння цьому процесу: державне субсидювання виробників електробусів у середньостроковому періоді. Загалом у рамках *програми розвитку екологічно чистого транспорту* з нульовими викидами можна запроваджувати: а) пільгові ціни електроенергії для громадського електротранспорту, б) спрощення

оподаткування для вітчизняних виробників, в)спрошені умови кредитування, укладання договорів з громадами на фінансовий лізинг через фінансових посередників, г) програми відтермінування відшкодування вартості кредитів громадам або комунальним підприємствам на 5-10 років, д) забезпечення певних обсягів закупівель техніки державою для підтримки стабільного виробництва тощо. Також важливо врахувати вимогу щодо обов'язкової оплати замовником рухомого складу та законодавчо закріпити заборону норми про розірвання договорів у разі відсутності бюджетних коштів.

Інтенсивне впровадження електробусів може відбутися у післявоєнний період у руслі європейської стратегії екологізації транспорту, «зеленої» трансформації логістичних систем та інтеграції кліматичних цілей у транспорту політику Європейського союзу (ЄС), що буде перспективним для відбудови міст та громад, де не розвинена тролейбусна та/або трамвайна інфраструктура. Незважаючи на перспективу впровадження електробусів у довгостроковій перспективі, Україна вже сьогодні має налагоджувати власне виробництво електробусів, що допоможе уникнути можливих затримок через перенавантаження виробників у майбутньому та можливого здорожчання компонентів.

Література

1. Никифрук О., Ільченко С. Європейська стратегія екологізації транспорту: логіка нормативного забезпечення. *Економіка України*. 2025. Том 68. №9 (766). С. 3–21. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2025.09.003>
2. Чмирьова Л.Ю., Никифрук О.І. «Зелені» тенденції розвитку сектору громадського транспорту в Україні та ЄС. *Ефективна економіка*. 2024. № 11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.11.14>
3. Личов Д.О., Петренко Т.В., Сафаров Е.Г. Використання електробусів на автотранспортних підприємствах. *Вісник ХНТУ*. 2023. № 3(86). С. 33-38.

URL: https://journals.kntu.kherson.ua/index.php/visnyk_kntu/article/view/445/424
(дата звернення: 07.11.2025).

4. Никончук В., Козак С. Реалізація принципів зеленої логістики в транспортно-логістичній діяльності підприємств. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. 2025. № 1(24). С. 319-326. DOI: <https://doi.org/10.36910/automash.v1i24.1738>.

5. Europe's electric truck market surges, while electric buses power ahead. *ICCT*. 2023. URL: <https://theicct.org/europes-electric-truck-market-surges-aug23/>
(дата звернення: 07.11.2025).

6. Race to zero: zero-emission bus and truck market in China in 2023. *ICCT*. 2024. URL: <https://theicct.org/publication/r2z-zero-emission-hdv-china-2023-aug24/> (дата звернення: 07.11.2025).

7. Zero-emission bus and truck market in China: A 2021 UPDATE. *ICCT*. 2023. URL: <https://theicct.org/publication/china-hvs-ze-bus-truck-market-2021-jan23/> (дата звернення: 07.11.2025).

8. Електрифікація муніципального транспорту – важлива умова для вступу України в ЄС. *Екополітика*. 2024. URL: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/elektrifikaciya-municipalnogo-transportu-vazhлива-umova-dlya-vstupu-ukraini-v-ies/> (дата звернення: 07.11.2025).

9. Чи зможе Україна до 2036 року повністю перейти на електробуси. Думка провідних операторів. *Auto consulting*. 2023. URL: <http://autoconsulting.ua/article.php?sid=53724> (дата звернення: 07.11.2025).

10. Засядько М. Кардинальна реорганізація: Як розвивається громадський транспорт Вінниці. *ЦТС*. 2023. URL: https://cfts.org.ua/articles/kardinalna_reorganizatsiya_yak_rozvivaetsya_gromadskiy_transport_vinnitsi_1978/136928 (дата звернення: 07.11.2025).

11. Китайская компания Skywell начнет производство электробусов в Украине. *ELEKTROVESTI.NET*. 2019. URL: https://elektrovesti.net/65923_kitayskaya-kompaniya-skywell-nachnet-proizvodstvo-elektrobusov-v-ukraine (дата звернення: 07.11.2025).

12. Як в Україні намагалися впроваджувати електробуси. Ретроспектива гучних заяв. *Auto consulting*. 2023. URL: <https://autoconsulting.ua/article.php?sid=53790> (дата звернення: 07.11.2025).

13. Новий вид громадського транспорту: у Києві з'являться електробуси. *РБК-Україна*. 2022. URL: <https://www.rbc.ua/ukr/auto/novyy-vid-transporta-kiev-zakupaet-17-elektrobusov-1643964874.html> (дата звернення: 07.11.2025).

14. Сурков А. В. Україні розпочнуть виробництво 5 тисяч електробусів. *ТСН*. 2020. URL: <https://tsn.ua/auto/news/ukrayina/v-ukrayini-zbirayutsya-zibrati-5-tisyach-elektrobusiv-1582528.html> (дата звернення: 07.11.2025).

15. «Енергоатом» викинув львівського виробника електробусів з тендеру на 280 мільйонів і ледь не купив дорожче у турків. *НАШІ ГРОШІ*. 2023. URL: <https://nashigroshi.org/2023/03/14/enerhoatom-vykynuv-l-vivs-kohevyrobnyka-elektrobusiv-z-tenderu-na-280-mil-yoniv-i-kupyv-dorozhche-u-turkiv/> (дата звернення: 07.11.2025).

16. Засядько М. Батарейний тролейбус є найбільш доцільним рішенням для українських міст, – інтерв'ю з "Політехносервіс". *ЦТС*. 2024. URL: https://cfts.org.ua/articles/batareyniy_trolleybus_e_naybilsh_dotsilnim_rishennyam_dlya_ukranskikh_mist__intervyu_z_politekhnoservis_2013 (дата звернення: 07.11.2025).

17. Ужгород знову придбає автобуси Електрон. *Auto consulting*. 2023. URL: <http://autoconsulting.ua/article.php?sid=54844#:~:text=Ужгород%20дуже%20обмірковано%20проводить%20закупівлю,поставку%2013%20автобусів%20Електрон%20A18501> (дата звернення: 07.11.2025).

18. Ужгород планує закупити електробуси. *Сайт міста Ужгород*. 2023. URL: <https://www.0312.ua/news/3623889/uzgorod-planue-zakupiti-elektrobusi> (дата звернення: 07.11.2025).

19. Solaris has delivered 15 e-buses in Tallin (they're the first BEV buses in Estonia). *Sustainable BUS*. 2024. URL: <https://www.sustainable-bus.com/electric-bus/solaris-ltl-estonia-electric-buses-delivery/> (дата звернення: 07.11.2025).

20. Польская компания «Solaris Bus & Coach» подписала сотый контракт на поставку электробусов. *Пасажирський транспорт*. 2019. URL: <https://traffic.od.ua/news/worldtrans/1217858> (дата звернення: 07.11.2025).

21. Загребя В. Перешкоди і досягнення: Як Львів розвиває громадський електротранспорт. *ЦТС*. 2023. URL: https://cfts.org.ua/articles/pereshkodi_i_dosyagnennya_yak_lviv_rozvivaie_gromadskiy_elektrotransport_1967 (дата звернення: 07.11.2025).

22. Куницький О. Як Україна переходить на громадський електротранспорт. *DW*. 2020. URL: <https://www.dw.com/uk/як-україна-переходить-на-громадський-електротранспорт/a-56034637> (дата звернення: 07.11.2025).

23. Чи зможе Україна виробляти власні електробуси та виконати вимоги закону №8172. Думка головних операторів ринку. *Auto consulting*. 2023. URL: <https://www.autoconsulting.com.ua/article.php?sid=53745> (дата звернення: 07.11.2025).

References

1. Nykyforuk, O. and Ilchenko, S. (2025), "European strategy for greening transport: logic of regulatory framework", *Ekonomika Ukrainy*, part 68, vol. 9 (766), pp. 3–21. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2025.09.003>

2. Chmyrova, L.Iu. and Nykyforuk, O.I. (2024), "Green" trends in the development of the public transport sector in Ukraine and the EU", *Efektivna ekonomika*, vol. 11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.11.143>.

3. Lychov, D.O., Petrenko, T.V. and Safarov, E.H. (2023), "Power supply of electric buses in motor transport enterprises", *Visnyk KhNTU*, vol. 3(86), pp. 33–38. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2023.3.4>.

4. Nykonchuk, V. and Kozak, S. (2025), "Implementation of green logistics principles in the transport and logistics activities of enterprises", *Suchasni tekhnolohii v mashynobuduvanni ta transporti*, vol. 1(24), pp. 319-326. DOI: <https://doi.org/10.36910/automash.v1i24.1738>.

5. ICCT (2023), "Europe's electric truck market surges, while electric buses power ahead", available at: <https://theicct.org/europes-electric-truck-market-surges-aug23/> (Accessed 07 November 2025).

6. ICCT (2024), "Race to zero: zero-emission bus and truck market in China in 2023", available at: <https://theicct.org/publication/r2z-zero-emission-hdv-china-2023-aug24/> (Accessed 07 November 2025).

7. ICCT (2023), "Zero-emission bus and truck market in China: A 2021 UPDATE", available at: <https://theicct.org/publication/china-hvs-ze-bus-truck-market-2021-jan23/> (Accessed 07 November 2025).

8. EcoPolitic (2024), "Electrification of municipal transport is an important condition for Ukraine's accession to the EU", available at: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/elektrifikaciya-municipalnogo-transportu-vazhliva-umova-dlya-vstupu-ukraini-v-ies/> (Accessed 07 November 2025).

9. Auto consulting (2023), "Will Ukraine be able to fully switch to electric buses by 2036? Opinion of leading operators", available at: <http://autoconsulting.ua/article.php?sid=53724> (Accessed 07 November 2025).

10. Zasiadko, M. (2023), "Cardinal reorganization: How public transport in Vinnytsia is developing", *TsTS*, available at: https://cfts.org.ua/articles/kardinalna_reorganizatsiya_yak_rozvivaetsya_gromadskiy_transport_vinnitsi_1978/136928 (Accessed 07 November 2025).

11. ELEKTROVESTI.NET (2019), "The Chinese company Skywell will start production of electric buses in Ukraine", available at: https://elektrovesti.net/65923_kitayskaya-kompaniya-skywell-nachnet-proizvodstvo-elektrobusov-v-ukraine (Accessed 07 November 2025).

12. Auto consulting (2023), “How Ukraine tried to introduce electric buses. A retrospective of loud statements”, available at: <https://autoconsulting.ua/article.php?sid=53790> (Accessed 07 November 2025).

13. RBC-UKRAINE (2022), “A new type of public transport: electric buses will appear in Kyiv”, available at: <https://www.rbc.ua/ukr/auto/novyy-vid-transporta-kiev-zakupaet-17-elektrobusov-1643964874.html> (Accessed 07 November 2025).

14. Surkov, A.V. (2020), “Ukraine to start production of 5,000 electric buses”, *TSN*, available at: <https://tsn.ua/auto/news/ukrayina/v-ukrayinizbirayutsya-zibrati-5-tisyach-elektrobusiv-1582528.html> (Accessed 07 November 2025).

15. NASHI HROSHI (2023), “Energoatom knocked out Lviv electric bus manufacturer from 280 million tender and almost bought it from the Turks for more”, available at: <https://nashigroshi.org/2023/03/14/enerhoatom-vykynuv-lvivs-koho-vyrobnyka-elektrobusiv-z-tenderu-na-280-mil-yoniv-i-kupyv-dorozhche-u-turkiv/> (Accessed 07 November 2025).

16. Zasiadko, M. (2024), “Battery-powered trolleybus is the most appropriate solution for Ukrainian cities – interview with “Politechnoservice””, *TsTS*, available at: https://cfts.org.ua/articles/batareyniy_trolleybus_e_naybilsh_dotsilnim_rishennyam_dlya_ukranskikh_mist__intervyu_z_politekhnoservis_2013 (Accessed 07 November 2025).

17. Auto consulting (2023), “Uzhhorod will again purchase Electron buses”, available at: <http://autoconsulting.ua/article.php?sid=54844#:~:text=Ужгород%20дуже%20обмірковано%20проводить%20закупівлю,поставку%2013%20автобусів%20Електрон%20A18501> (Accessed 07 November 2025).

18. Uzhhorod city website (2023), “Uzhhorod plans to purchase electric buses”, available at: <https://www.0312.ua/news/3623889/uzgorod-planue-zakupiti-elektrobusi> (Accessed 07 November 2025).

19. Sustainable BUS (2024), “Solaris has delivered 15 e-buses in Tallin (they’re the first BEV buses in Estonia)”, available at: <https://www.sustainable-bus.com/electric-bus/solaris-trl-estonia-electric-buses-delivery/> (Accessed 07 November 2025).

20. Passenger transport (2019), “The Polish company “Solaris Bus & Coach” signed the hundredth contract for the supply of electric buses”, available at: <https://traffic.od.ua/news/worldtrans/1217858> (Accessed 07 November 2025).

21. Zahreba, V. (2023), “Obstacles and Achievements: How Lviv is Developing Public Electric Transport”, *TsTS*, available at: https://cfts.org.ua/articles/pereshkodi_i_dosyagnennya_yak_lviv_rozvivae_gromadskiy_elektrotransport_1967 (Accessed 07 November 2025).

22. Kynytskyi, O. (2020), “How Ukraine is switching to public electric transport”, *DW*, available at: <https://www.dw.com/uk/як-україна-переходить-на-громадський-електротранспорт/a-56034637> (Accessed 07 November 2025).

23. Auto consulting (2023), “Will Ukraine be able to produce its own electric buses and meet the requirements of Law No. 8172? Opinion of the main market operators”, available at: <https://www.autoconsulting.com.ua/article.php?sid=53745> (Accessed 07 November 2025).

Стаття надійшла до редакції 10.11.2025 р.