

Економічні науки

УДК 338.49:338.47(477)

Чорний Роман Степанович

доктор економічних наук, професор

Нововолинський навчально-науковий інститут економіки та менеджменту

Черный Роман Степанович

доктор экономических наук, профессор

Нововолынский учебно-научный институт экономики и менеджмента

Chornyj Roman

Doctor of Economics, Professor

Novovolynsk Education and Research Institute of Economics and Management

Чорна Неля Петрівна

доктор економічних наук, професор

Західноукраїнський національний університет

Черная Неля Петровна

доктор экономических наук, профессор

Западноукраинский национальный университет

Chorna Nelya

Doctor of Economics, Professor

Western Ukrainian National University

Шевчук Ярослав Васильович

доктор економічних наук, доцент, старший науковий співробітник

Нововолинський навчально-науковий інститут економіки та менеджменту

Шевчук Ярослав Васильевич

доктор экономических наук, доцент, старший научный сотрудник

Нововолынский учебно-научный институт экономики и менеджмента

Shevchuk Jaroslav

*Doctor of Economics, Associate Professor, Senior Research Fellow
Novovolynsk Education and Research Institute of Economics and Management*

**ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНА ІНФРАСТРУКТУРА В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ
ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА В УКРАИНЕ:

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**ELECTROMOBILE INFRASTRUCTURE IN UKRAINE: PROBLEMS
AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT**

***Анотація.** У статті проаналізовано переваги та недоліки в експлуатації та впровадженні електромобілів. Визначено країни в яких електромобілі користуються великим попитом та найбільших світових лідерів із створення та впровадження електромобілів. Представлено модельний ряд популярних в сучасному світі електромобілів та визначено найбільших виробників електрокарів. З'ясовано технічні характеристики сучасних популярних електромобілів. Показано місце і частку України в п'ятірці світових лідерів за темпами приросту електромобілів. Визначено компанії, які мають в Україні найбільшу мережу публічних зарядних станцій. Вказано на головні наявні недоліки в електромобільній інфраструктурі країни. Визначено основні необхідні напрямки та заходи для забезпечення збереження позитивних тенденцій розвитку електромобільної мережі та ринку електромобілів в Україні.*

***Ключові слова:** електромобіль, електромобільна інфраструктура, автотранспортна інфраструктура, автотранспорт, інновації, інноваційний транспортний засіб.*

***Аннотация.** В статье проанализированы преимущества и недостатки в эксплуатации и внедрении электромобилей. Определены*

страны в которых электромобили пользуются большим спросом и крупнейших мировых лидеров по созданию и внедрению электромобилей. Представлены модельный ряд популярных в современном мире электромобилей и определены крупнейшие производители электрокаров. Выяснено технические характеристики современных популярных электромобилей. Показано место и долю Украины в пятерке мировых лидеров по темпам прироста электромобилей. Определены компании, которые имеют в Украине крупнейшую сеть публичных зарядных станций. Указано на главные имеющиеся недостатки в электромобильной инфраструктуре страны. Определены основные необходимые направления и меры по обеспечению сохранения положительных тенденций развития электромобильной сети и рынка электромобилей в Украине.

Ключевые слова: *электромобиль, электромобильная инфраструктура, автотранспортная инфраструктура, автотранспорт, инновации, инновационный транспортное средство.*

Summary. *The article analyzes the advantages and disadvantages in the operation and implementation of electric vehicles. The countries in which electric cars are in great demand and the largest world leaders in the creation and implementation of electric cars are identified. The model range of electric cars popular in the modern world is presented and the largest manufacturers of electric cars are defined. The technical characteristics of modern popular electric cars are clarified. The place and share of Ukraine in the top five world leaders in terms of growth rates of electric cars are shown. The companies that have the largest network of public charging stations in Ukraine have been identified. The main existing shortcomings in the country's electric vehicle infrastructure are indicated. The main necessary directions and measures to ensure the preservation of positive trends in the development of the electric car network and the electric car market in Ukraine have been identified.*

Key words: *electric car, electric car infrastructure, motor transport infrastructure, motor transport, innovations, innovative vehicle.*

Постановка проблеми. В умовах постійного зростання цін на енергоресурси, їхнього дефіциту, постійного забруднення навколишнього середовища та світових екологічних та економічних кризових явищ, сучасні інноваційні транспортні засоби такі, як електромобілі та електротранспорт загалом є одними з найбільш перспективних видів транспортних засобів. Але змова монополістів, котрі володіють джерелами видобутку вуглеводнів, відсутність новітньої електротранспортної інфраструктури, інноваційних доріг, відповідних заправних станцій та станцій технічного обслуговування нового покоління, стоянок, гальмують розвиток та впровадження електромобілів в сучасних умовах [4, с. 43].

Експлуатація електромобілів потребує належного повноцінного рівня сучасної інноваційної електротранспортної інфраструктури в державі із усіма елементами притаманними такому виду транспорту. До її складу входять спеціалізовані сервісні центри із обслуговування та ремонту електромобілів, мережа швидкісних електричних зарядних станцій, місця паркування та стоянки, які обслуговуються електрзарядними станціями, мобільні сервісні служби зарядки електромобілів в екстрених ситуаціях, спеціальне програмне забезпечення, система обробки та зберігання інформації із проведення трансакцій та ін. Електротранспортна інфраструктура в перспективі свого розвитку повинна замінити автотранспортну інфраструктуру як суперсистему і в подальшому повинна виконувати генеральну функцію – електротранспортне обслуговування українського суспільства, що повинно забезпечити суспільно-політичний та соціально економічний розвиток [6, с. 28].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У своїх дослідженнях проблемам функціонування автотранспорту та розвитку автомобільної

інфраструктури велику увагу приділили такі українські вчені як: Буркінський Б.В., Гутаревич Ю.Ф., Лифар В.В., Мікловда В.П., Редзюк А.М., Рябова О.В., Прейгер Д.К., Шевчук Л.Т, Юхновський І.Р., та ін. Але аспекти використання, розвитку, виробництва та впровадження електромобілів є ще не достатньо проаналізованими на сьогоднішній день.

Головною метою даної статті є можливість привернути увагу фахівців вчених, та споживачів для розв'язання гострих питань швидкого впровадження масового виробництва та використання електромобілів в Україні. Дослідження проблем експлуатації електромобілів та їх конкурентної спроможності. Порівняння темпів приросту електромобілів в Україні та світі. Сконцентрувати увагу на важливих першочергових заходах необхідних для забезпечення швидкого розвитку електромобільної інфраструктури в Україні та практичного використання електромобілів із перспективою повної заміни автомобілів з двигунами внутрішнього згорання електромобілями.

Виклад основного матеріалу дослідження. Найбільше в світі електромобілів продається сьогодні в Норвегії. Загальна кількість проданих повністю електричних автомобілів в цій країні становить 24 відсотки від загального обсягу. Україна входить в першу п'ятірку країн за динамікою розвитку електромобільного ринку. За перше півріччя 2020 року в країні зареєстровано 3384 електрокари, що на 16 відсотків більше електромобілів ніж за аналогічний період минулого року [1].

Великих успіхів в будівництві електромобілів досягли такі компанії, як Tesla, Renault, Volkswagen, Nissan, Fiat, Chevrolet, Ford, Cheri. Світовим лідером із випуску найсучасніших інноваційних електромобілів стала заснована 1 липня 2003 року американська компанія Tesla Motors. Компанія, яка своєю унікальною продукцією довела, що найкращий автомобіль повинен бути електричним. Перший свій електромобіль компанія показала ще в 2006 році. Це була модель Tesla Roadster розроблена спільно із

британською фірмою легких спорткарів Lotus, котра випускалась з 2008 по 2012 роки. На рисунку 1 представлена друга самостійно розроблена модель компанії Tesla Model S, яка випускається і сьогодні. Цей автомобіль має унікальні для свого часу технічні характеристики. Запас ходу в топових версіях складає 630 км, розгін до 100 км на годину 2,5 секунди і п'ять зірок безпеки за найсуворішими вимогами Euro NCAP.



Рис. 1. Електромобіль компанії Tesla Model S*

* Фото: Чорного Р.С.

У Європі одним із лідерів є автомобільна компанія Renault, яка в 2010 році на Паризькому автосалоні вперше показала на широкий загальний концепт-кар Renault Zoe. Серійний випуск цього автомобіля розпочався в 2012 році і продовжується до сьогоднішніх днів із незначними змінами в дизайні. Renault Zoe став найбільш продаваним автомобілем у Європі, у 2014 році кількість проданих електромобілів Zoe перевищила 10 тис. Електромобілі останніх років отримали сучасніші електродвигуни та потужніші акумуляторні батареї, що дало змогу суттєво збільшити запас ходу електрокара до 400 км на одному заряді, а рівень безпеки вивести на п'ять

зірок за суворими вимогами Euro NCAP. На рисунку 2 показана сучасна інноваційна модель компанії Renault Zoe R 240.

Споживачі сприйняли цей електромобіль за унікальну зарядну систему «хамелеон», яка розпізнає і сприймає і підлаштовується під будь-який струм, а також дає можливість зарядки одразу трьома фазами, що в свою чергу суттєво скорочує час зарядки електромобіля і по суті нівелює заправку електричним струмом із заправкою звичайного автомобіля із двигуном внутрішнього згорання. Це дає повноцінну можливість подорожувати електромобілем на великі відстані не відчуваючи при цьому будь-якого дискомфорту в часі заправки.



Рис. 2. Сучасний електромобіль Renault Zoe R 240 на одній із зарядних станцій ElectroUA*

* Фото: Шевчука Я.В.

Сьогодні в сучасному світі кількість зарядних станцій для екологічних електромобілів перевищила 1 мільйон. В Україні найбільшу мережу публічних зарядних станцій мають такі компанії, як AutoEnterprise

(найбільш розвинена мережа, в Україні налічує більше тис. зарядних станцій), ElectroUA, IONITY, ТОКА, GreenFuel, ELECAR, YASNO та ін..

Для того, щоб зарядити електромобіль на швидкій зарядній станції необхідно встановити на мобільний телефон додаток оператора електромобільної мережі, який одночасно із сервісом доступу до мережі є сумісним із електронною платіжною системою. Скріншот мобільного додатку одного із найбільших операторів електрозарядних станцій ElectroUA в момент заряджання електромобіля показаний на рисунку 2.

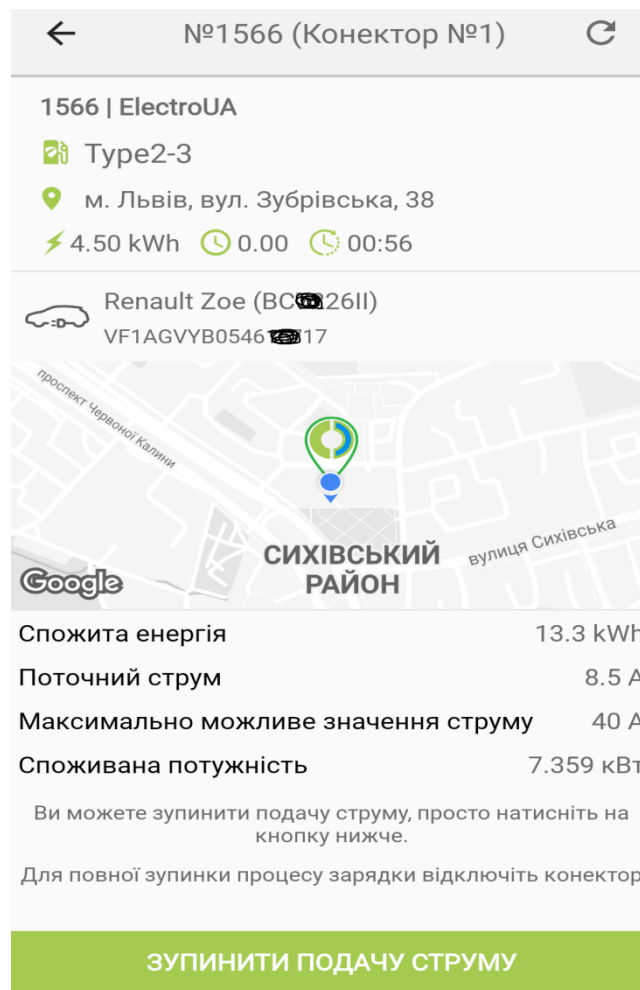


Рис. 2. Скріншот мобільного додатку одного із найбільших операторів електрозарядних станцій ElectroUA в Україні

Головними незручностями для водіїв електромобілів є те, що виробники комплектують їх різними зарядними пристроями та роз'ємами. Вони поділяються на роз'єми змінного АС (Type 1, Type 2, Type Tesla) та

постійного струму DC (CCS Type 1 Combo, CCS Type 2 Combo, CHAdeMO). В Україні найменше розповсюджені китайські стандарти роз'ємів швидких зарядних станцій таких, як Type DB/T (AC); DB/T (DC) а також застарілий італійський стандарт роз'єму зарядних станцій компанії SCAME Type 3(AC). Основні типи роз'ємів для швидких зарядних станцій представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Основні типи роз'ємів для швидких зарядних станцій

Типи роз'ємів	Максимальна потужність	Максимальна сила струму	Максимальна напруга	Кількість фаз
Type 1	9.2 кВт	40А	220-240В	1
Type 2	44 кВт	63А	220-240В або 380-400В	1 або 3
Type 3	11 кВт	16А	220-240В або 380-400В	1 або 3
Type Tesla	17 кВт	80А	220-240В	1

Джерело: складено за <https://evhub.com.ua/razemy-dlya-zaryadky-elektromobylej/>

Основними причинами малого використання електромобілів в Україні є низький рівень розвитку електромобільної інфраструктури. Це в першу чергу стосується малої кількості спеціалізованих сервісних центрів із обслуговування акумуляторних батарей великої ємності, висока вартість електромобілів на що впливає в основному вартість акумуляторних батарей, мала кількість швидкісних зарядних станцій вздовж автомобільних доріг і на АЗС, відсутність на електрозаправках усіх типів роз'ємів або перехідників до них, необізнаність водіїв у роботі мобільних додатків електрозарядних операторів.

Важливим кроком до прискореного розвитку мережі електрозаправок стало роз'яснення Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг про те, що надання послуг із зарядки електромобілів на електрозарядних станціях не потребує

ліцензування. Це суттєво знижує вартість встановлення електрообладнання та частково усуває корупційну складову [2].

Висновки з даного дослідження. Для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, зниження споживання нафтопродуктів держава повинна усіляко стимулювати, підтримувати та заохочувати виробництво, обслуговування та володіння електромобільним транспортом.

Для того, щоб пришвидшити розвиток електромобільної інфраструктури та зберегти позитивні тенденції з приросту електромобілів в Україні необхідно на постійній основі скасувати податок на додану вартість та податок на продаж електромобілів, компенсувати власнику електрокара частину коштів при купівлі за рахунок державних дотацій, дозволити власникам таких транспортних засобів використовувати смуги та стоянки громадського транспорту, безкоштовний в'їзд в усі частини міст, звільнити від будь яких податків виготовлення та самі пристрої для зарядки електромобілів, а також їхнє встановлення, організувати підтримку роботи мобільних сервісних служб зарядки електромобілів в екстрених ситуаціях, для швидкої ідентифікації виділити на законодавчому рівні номерні знаки електромобілів іншим кольором (в країнах ЄС - зелений), скасувати будь-які платежі за використання земельної ділянки чи території де вони встановлені, зобов'язати усіх власників автозаправних станцій встановити на їхній території заправки для електромобілів, дозволити безкоштовно паркувати електромобілі в усіх передбачених для цього громадських місцях. Необхідно також створити сприятливі умови для налагодження випуску акумуляторних батарей в нашій країні, щоб суттєво знизити їхню вартість і створити в перспективі нові робочі місця.

Література

1. Інфраструктура для електрокарів. Що маємо та що в планах? URL: <https://autogeek.com.ua/kilkist-elektrozapravok-v-ukrayini-dosyagla-majzhe-3-000-statystyka/>
2. Зарядка електромобілів на електрозарядних станціях не вимагає отримання ліцензії з постачання електричної енергії споживачу // Роз'яснення Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. URL: <https://www.nerc.gov.ua/?news=8495>
3. Типи електромобільних роз'ємів. URL: <https://evhub.com.ua/razemy-dlya-zaryadky-elektromobylej/>
4. Шевчук Я.В. Перспективи експлуатації та конкурентна спроможність електромобілів в Україні / Я.В. Шевчук, М.Ю. Лалакулич // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». Херсон, ХДУ, 2016. Випуск 21. Частина 2. 194 с. С. 43-46.
5. Шевчук Я.В. Соціально-економічні аспекти розвитку виробництва інноваційних транспортних засобів / Я.В. Шевчук, Г.Г. Губані, Л.Ю. Чобаль // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка». Ужгород, 2015. Випуск 2(46). С. 154-160.
6. Шевчук Я.В. Автотранспортна інфраструктура: теорія і методи сучасних регіональних досліджень / Я. В. Шевчук. Монографія. Ужгород: Видавництво ТзОВ «Ліга-Прес», 2011. 367 с.