

АНАЛІЗ СТАНУ РИНКУ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ ТА РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ В УКРАЇНІ

Анотація. В даній роботі досліджено стан і динаміка розвитку ринку електромобілів та інфраструктури зарядних станцій в Україні. Проведено статистичний аналіз поширення електромобілів в Україні та розвитку інфраструктури для їх ефективної експлуатації. За результатами проведеного аналізу встановлено, що розвиток ринку електромобілів в Україні має позитивні тенденції. Аналіз нормативно-правових актів підтвердив, що розроблені правові інструменти направлені на розвиток інфраструктури для електротранспорту.

Ключові слова: електромобіль, зарядні станції, ринок електромобілів, інфраструктура зарядних станцій.

Вступ. Електромобілі повільно, але впевнено захоплюють український ринок. Ціни на бензин ростуть, а питання екології стає все більш актуальним. Вартість, швидкість, специфіка заправки та експлуатації в цілому досі викликають запитання. Але відомо, що вартість електромобілів за останні кілька років значно знизилася, а їхній ресурс та ефективність реалізуються. Крім того, деякі країни надають фінансову підтримку для покупки електромобілів та встановлення зарядних станцій, що дозволяє зробити цей перехід більш доступним для населення. Розвиток електромобільної промисловості може стати новим напрямком для розвитку національної економіки, зменшення інтенсивності забруднення навколишнього середовища, створення нових робочих місць та залучення інвестицій.

Мета та завдання. Дослідити та проаналізувати стан і динаміку розвитку ринку електромобілів та інфраструктури зарядних станцій в Україні та їх вплив на енергосистему.

Матеріал і результати досліджень.

Розвиток електромобільної галузі у світі сприяє зниженню викидів вуглецю та зменшенню впливу транспорту на довкілля. Україна, яка має значний потенціал у виробництві електроенергії з відновлюваних джерел, може використовувати цю можливість для розвитку електромобільної промисловості. За останні роки електромобілі стали дедалі більш популярними по всьому світу і Україна не є винятком.

Хоча електродвигун з'явився раніше, ніж двигун внутрішнього згоряння, електрокари набирають заслужену популярність лише у XXI столітті. За прогнозами Bloomberg NEF [1], електромобілі становитимуть 10% світових продажів легковиків у 2025 році й аж 58 % — у 2040-му.

Попри всі перешкоди, протягом 2022 року кількість зареєстрованих електромобілів зростала. Так за даними Інституту досліджень авторинку[2], українці придбали 22,5 тисячі автомобілів з електричним двигуном. Це — на 45,3% більше, ніж у 2021 році та загалом рекордний показник продажів електромобілів на українському авторинку. Більшість з електромобілів (49,2%, 11,1 тис.), придбаних у 2022 році, привезли вживаними з-за кордону; ще 40,8% (9,2 тис.) придбали на внутрішньому ринку. Лише 10% (2,3 тис.) електромобілів купили новими. При цьому частка нових електричних автомобілів зростала четвертий місяць поспіль, а в грудні вона зафіксована на максимальному рівні: 14,2%. У цьому ж місяці встановлено ще один рекорд, кількісний: 324 нових електричних авто вперше отримали українські номерні знаки. Це — рекордний показник продажів нових електромобілів.

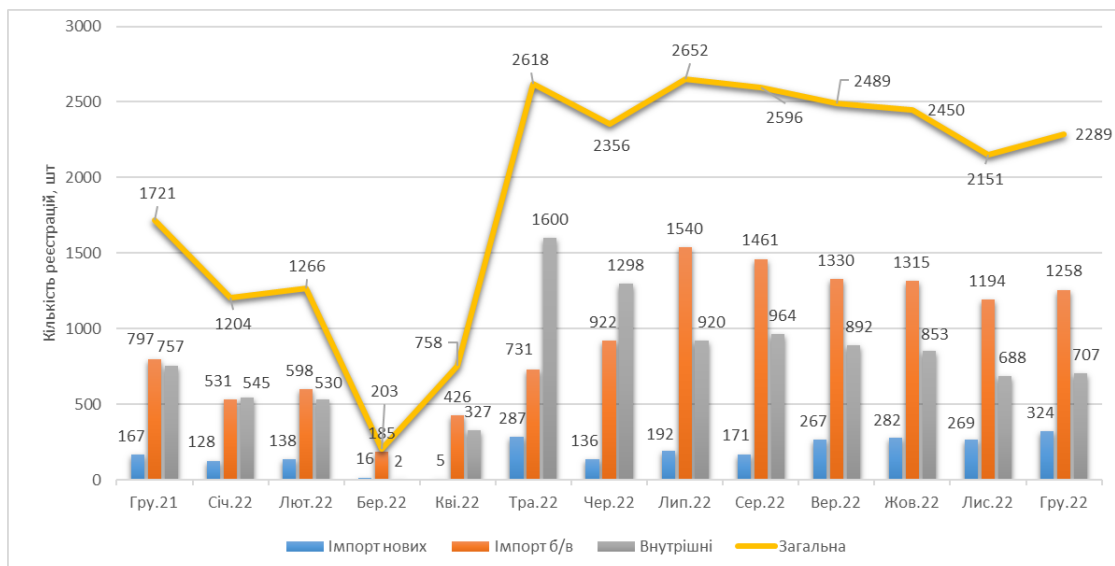


Рисунок 1 – Динаміка реєстрації електромобілів в Україні грудень 2021 - грудень 2022

Проте, на сьогоднішній день, в Україні існують певні проблеми та перешкоди, пов'язані зі створенням інфраструктури для зарядки, що обмежує розвиток ринку електромобілів. За даними Autogeek [3], станом на 1 листопада 2021 року українська зарядна мережа для електромобілів налічувала 3244 станції з 7661 терміналом. Вся інфраструктура зарядних станцій в Україні представлена станціями змінного струму, потужністю до 22 кВт включно, з роз'ємами Type 1 (J1772) і Type 2 (Mennekes) та станціями постійного струму, потужністю більше 22 кВт включно, з роз'ємами Combined Charging System (CSS) 1, CSS 2 та CHAdeMO. Частка швидкісних (потужність понад 22 кВт) складає 1835 од., тобто 24%. Інші 5826 од. (76%) – звичайні термінали потужністю до 22 кВт. Враховуючи кількість зареєстрованих у країні електромобілів – 31 187 од. на 01.11.2021 р. – на кожен термінал припадає по 4 одиниці.

Однак, для ефективного впровадження електромобільного транспорту і інфраструктури в Україні необхідна підтримка від держави, яка забезпечує створення національної стратегії з електромобільної енергетики та регулювання. Є низка нормативно-правових актів, що встановлюють вимоги щодо технічних характеристик електромобілів, встановлення та використання зарядних станцій, оформлення документів та інших правил та рекомендацій, пов'язаних з електромобільним транспортом та зарядними станціями до нього. До основних нормативно-правових актів функціонування електротранспорту слід віднести:

- Закону України «Про ринок електричної енергії»;
- Кодексу системи розподілу;
- Закону України «Про автомобільний транспорт»;
- Закону України «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку»;
- Закону України «Про регулювання містобудівельної діяльності»;
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року».

Слід відмітити, що ряд змін, пов'язаних з електромобілями було внесено до основних нормотворчих документів електроенергетичної галузі. Крім цього слід розуміти, що для галузі це новий споживач який здійснює вплив на роботу енергосистеми і його технологічного обладнання.

Для прикладу нами було проведено аналіз підключень електромобілів до однієї з комерційних зарядних станцій за часом доби у лютому 2023 року (рисунок 2), де зазначено години пікової, напівпікової та нічної зони доби.

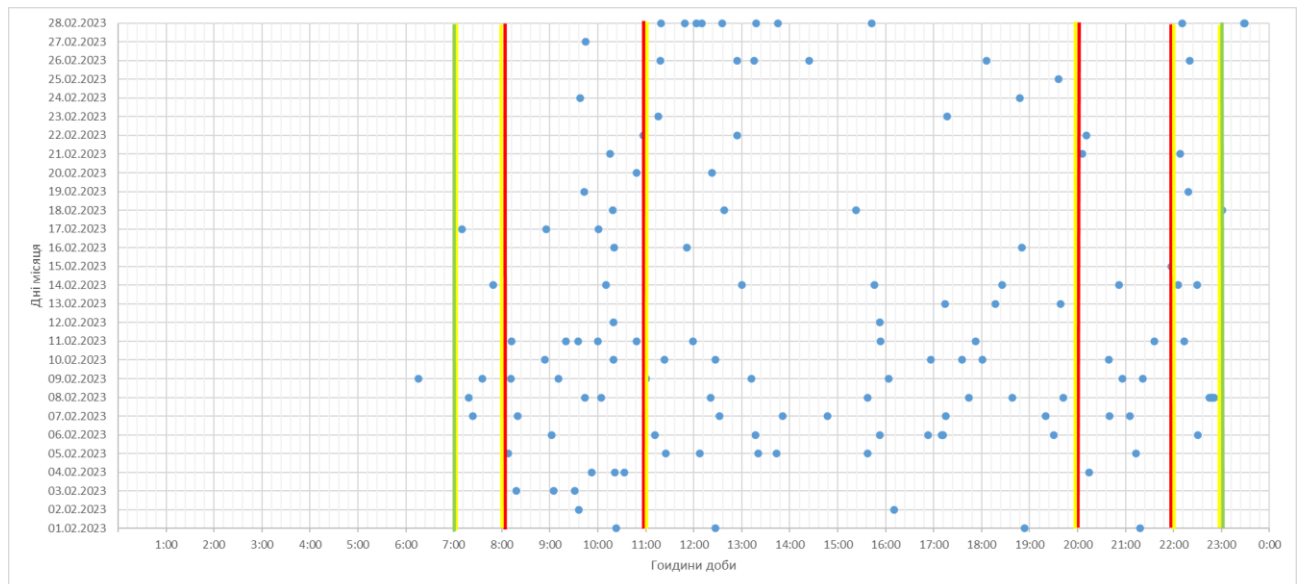


Рисунок 2 – Підключення електромобілів до зарядної станції за часом доби у лютому 2023р.

Як видно з рисунку 2, більшість підключень електромобілів до мережі здійснюється у години напівпікової зони, трохи менше на пікову зону і майже відсутні підключення у нічний час доби. Отже електромобілі впливають на графік електричного навантаження збільшуючи його нерівномірність, при цьому виокремлюючись у споживача електричної енергії зі своїми технічними характеристиками.

Висновок

Розвиток електромобільності є одним із перспективних напрямів розвитку транспорту, що може вирішити багато екологічних проблем. Тим не менш, впровадження електромобілів та зарядних станцій в систему електропостачання може викликати проблеми для енергетичної системи, особливо в періоди пікового навантаження та створити додаткові проблеми для енергетичної системи, зокрема, підвищення споживання електроенергії, перевантаження мережі, недостатність потужностей на зарядних станціях та зниження стійкості системи до відмов.

Таким чином, інтеграція зарядних станцій у енергетичну систему вимагає пильного контролю та розвитку інфраструктури і при цьому розробку механізмів управління попитом та споживанням електроенергії.

Список використаних джерел:

1. BloombergNEF. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://about.bnef.com/>
2. Інститут досліджень авторинку. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://eauto.org.ua/>
3. Autogeek. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://autogeek.com.ua/>
4. Стан і динаміка розвитку ринку автомобілів з електричним двигуном в Україні / Терлецька В.О. / Вісник Національного університету "Львівська політехніка" / Серія "Проблеми економіки та управління".

B. Katsyuba¹, master student

National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

ANALYSIS OF THE STATE OF THE ELECTRIC VEHICLE MARKET AND THE DEVELOPMENT OF CHARGING STATION INFRASTRUCTURE IN UKRAINE

Abstract. This article explored the state and dynamics of the development of the electric vehicle market and charging station infrastructure in Ukraine. A statistical analysis of the distribution of electric vehicles in Ukraine and the development of infrastructure for their effective operation was carried out. Based on the results of the analysis, it was established that the development of the electric vehicle market in Ukraine has positive trends. The analysis of regulatory legal acts confirmed that the developed legal instruments are aimed at the development of infrastructure for electric transport.

Key words: electric car, charging stations, electric car market, infrastructure of charging stations.