ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
Економічний факультет
Кафедра економічної кібернетики

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

XII ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
ФОРУМ МОЛОДИХ ЕКОНОМІСТІВ-КІБЕРНЕТИКІВ

«МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ:
ПРОБЛЕМИ, ТЕНДЕНЦІЇ, ДОСВІД»

22-23 листопада 2024 року, Львів

Андрусик Є.В.
andrusike@gmail.com
Науковий керівник : д.е.н, професор Гур'янова Л.С.
guryanovalidiya@gmail.com
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗРОСТАННЯ ПОПИТУ НА ЕЛЕКТРОМОБІЛІ НА ЕНЕРГЕТИЧНУ СИСТЕМУ УКРАЇНИ МЕТОДАМИ DATA SCIENCE

Andrusyk Y.V.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF GROWING DEMAND FOR ELECTRIC VEHICLES ON THE UKRAINIAN ENERGY SYSTEM USING DATA SCIENCE METHODS

У роботі досліджено кількість електромобілів та показники споживання електроенергії в Україні за останні вісім років. Акцентовано увагу на аналізі часових рядів методами Data Science та розробці прогнозних сценаріїв частки автомобілів з електричним двигуном у споживанні електроенергії в Україні.

The work examines the number of electric vehicles and electricity consumption indicators in Ukraine, as well as their dynamics over the past 8 years. The focus is on the analysis of time series using Data Science methods and forecast values of the share of electric vehicles in electricity consumption in Ukraine.

Попит на електромобілі в Україні щорічно зростає. Наприклад, за 10 місяців 2024 року було зареєстровано 57 061 електромобіль, що у порівнянні з 2023 роком відображує зростання попиту на 54%. Аналіз щомісячної динаміки реєстрацій електромобілів у період з січня по жовтень 2023 і 2024 року дозволяє побачити, що, наприклад, у травні 2024 року українці встановили рекорд з реєстрацій електромобілів (рис. 1) [1].

На 01.11.2024 кількість електромобілів в Україні складає 128 498 одиниць, що безумовно є позитивною тенденцією розвитку «зеленої» економіки, але в той же час створює додаткове навантаження на енергетичну систему країни, особливо в умовах війни [2].

Рис. 1. Динаміка реєстрацій електромобілів в Україні (2023-2024 рр.)

Розглянемо, яку частку займають електромобілі у споживанні електроенергії (рис. 2). Аналіз даних, наведених на рис.2, дозволяє зробити висновок, що теперішня частка з урахуванням кількості електромобілів в Україні, середнього споживання на 100 км та середнього пробігу, на рік складає лише 0,6%. Також можемо побачити динаміку зростання кількості електромобілів з 2016 року та їхньої частки.

Рік	Кількість електромобілів	Середнє споживання електромобіля, кВт/год на 100 км	Середній пробіг водіїїв легкових авто за рік, км	Споживання електроенергії всіма електромобілями за рік, млн кВт/ год	Виробництво електроенергії на рік, млн кВт	Споживання електроенергії на рік, млн кВт	Частка у споживанні електроенергії на рік, %
2016	1939	20	20 000	7,8	147 798	116 873	0,01%
2017	5688	20	20 000	22,8	144 900	104 917	0,02%
2018	10717	20	20 000	42,9	148 300	120 842	0,04%
2019	18259	20	20 000	73,0	153 950	119 864	0,06%
2020	25853	20	20 000	103,4	148 856	116 251	0,09%
2021	33522	20	20 000	134,1	156 575	125 655	0,11%
2022	46812	20	20 000	187,2	113 517	86 088	0,22%
2023	76 916	20	20 000	307,7	108 914	83 334	0,37%
2024	128 498	20	20 000	514,0	110 114	85 001	0,60%

Рис. 2. Розрахунок частки споживання електроенергії на рік 2016-2024 рр.

Можна зробити висновок, що на даний момент вплив електромобілів на енергетичну систему України є мінімальним, але попит на електромобілі зростає, тож у наступні роки очікується збільшення як кількості подібних авто, так і зростання їхньої участі у споживанні електроенергії.

На підставі аналізу часових рядів методами Data Science було створено прогноз (інерційний, оптимістичний та песимістичний) до 2030 року для кількості автомобілів (рис. 3) та споживання електроенергії (рис. 4), а також визначено їх частку у споживанні (рис. 5).

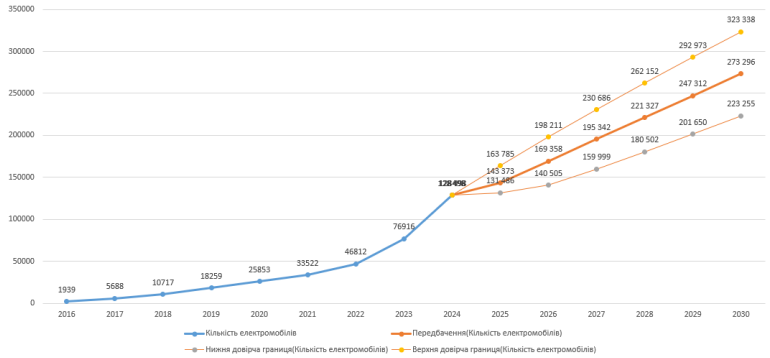

Рис. 3. Прогнозні значення кількості електромобілів в Україні до 2030 року

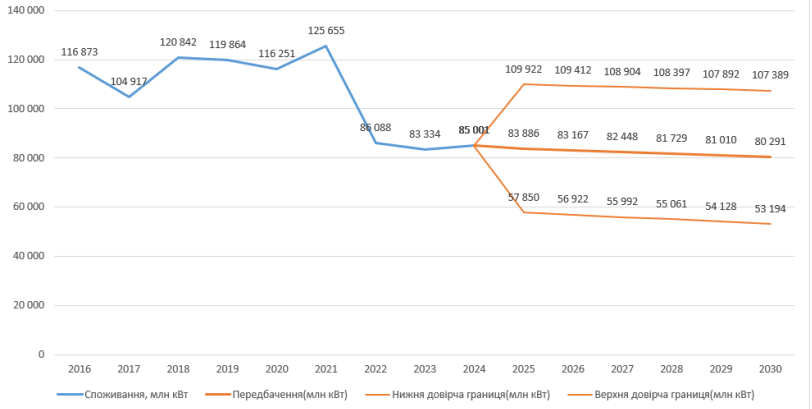

Рис. 4. Прогнозні значення споживання електроенергії в Україні до 2030 року

Рік	Кількість електромобілів			Середнє споживання електромобіля, кВт/год на 100 км	Середній пробіг водіїв легкових авто за рік, км	Споживання електроенергії всіма електромобілями за рік, млн кВт/ год			Споживання електроенергії на рік, млн кВт			Частка у споживанні електроенергії на рік, %			
	Песиміст ичний прогноз	Прогноз	Оптиміст ичний прогноз			Песиміст ичний прогноз	Прогноз	Оптиміст ичний прогноз	Песиміст ичний прогноз	Прогноз	Оптиміст ичний прогноз	Песиміст ичний прогноз	Прогноз	Оптиміст ичний прогноз	Середня
2025	131 486	143 373	163 785	20	20 000	525,9	573,5	655,1	57 850	83 886	109 922	0,91%	0,68%	0,60%	**0,73%**
2026	140 505	169 358	198 211	20	20 000	562,0	677,4	792,8	56 922	83 167	109 412	0,99%	0,81%	0,72%	**0,84%**
2027	159 999	195 342	230 686	20	20 000	640,0	781,4	922,7	55 992	82 448	108 904	1,14%	0,95%	0,85%	**0,98%**
2028	180 502	221 327	262 152	20	20 000	722,0	885,3	1 048,6	55 061	81 729	108 397	1,31%	1,08%	0,97%	**1,12%**
2029	201 650	247 312	292 973	20	20 000	806,6	989,2	1 171,9	54 128	81 010	107 892	1,49%	1,22%	1,09%	**1,27%**
2030	223 255	273 296	323 338	20	20 000	893,0	1 093,2	1 293,4	53 194	80 291	107 389	1,68%	1,36%	1,20%	**1,41%**

Рис. 5. Розрахунок прогнозованої частки споживання електроенергії на рік 2025-2030 рр.

Отже, використавши аналіз часових рядів, бачимо, що вплив електромобілів в Україні на споживання електроенергії поки що не є значним, а за прогнозами до 2030 року він становитиме близько півтора відсотка від всього споживання. Також варто зазначити, що все більше власників електромобілів віддають перевагу відновлюваним джерелам електроенергії, а саме сонячним панелям, які підключені до зарядної станції автомобіля. Беручи до уваги такі фактори, можна сказати, що частка споживання електроенергії електромобілями може мати тенденцію до зменшення до 2030 року.

Література:

1. Реєстрації електромобілів за 12 місяців 2023 року. URL: https://bit.ly/40SChb8 (дата звернення: 14.11.2024).
2. Українці у жовтні придбали понад 4 600 електромобілів: названі регіони-лідери. URL: https://bit.ly/40SChb8 (дата звернення: 14.11.2024).
3. Статті з категорії «Ринок електромобілів». URL: https://eauto.org.ua/news/ (дата звернення: 14.11.2024).
4. Електромобілі в Україні. URL: https://bit.ly/4fwK3Mb (дата звернення: 14.11.2024).
5. «Обсяг споживання електроенергії побутовими та непобутовими споживачами». URL: https://bit.ly/4exbzId (дата звернення: 14.11.2024).
6. «Постачання та використання енергії». URL: https://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення: 14.11.2024).