

© К. С. Жаров, канд. техн. наук, начальник центру оцінки відповідності колісних транспортних засобів та наукових досліджень системи технічного регулювання, ORCID: 0000-0003-0552-5239, e-mail: kzharov@insat.org.ua;

© С. Ю. Гутаревич, канд. техн. наук, старший наук. співробітник відділу оцінки відповідності частин та обладнання колісних транспортних засобів, ORCID: 0000-0003-1589-5604, e-mail: sgutarevich@insat.org.ua;

© Р. В. Симоненко, докт. техн. наук, заступник начальника центру наукових досліджень комплексних транспортних проблем, ORCID: 0000-0002-4269-5707, e-mail: rsymonenko@insat.org.ua;

© А. А. Лісовал, інженер 1 категорії відділу досліджень системи технічного регулювання, e-mail: alisoval@insat.org.ua
ДП «ДержавтотрансНДІпроект»

© Kostiantyn Zharov, Candidate of Technical Sciences, Head of the Center of Conformity Assessment of Vehicles and Researches of the Technical Regulation System,

ORCID: 0000-0003-0552-5239, e-mail: kzharov@insat.org.ua;

© Serhiy Gutarevich, Candidate of Technical Sciences, Senior Research Fellow of the Department of Conformity Assessment of Parts and Equipment for Vehicles,

ORCID: 0000-0003-1589-5604, e-mail: sgutarevich@insat.org.ua;

© Roman Symonenko, Doctor of Technical Sciences, Deputy Head of the Center of Researches of Complex Problems in Transport, ORCID: 0000-0002-4269-5707,

e-mail: rsymonenko@insat.org.ua;

© Anton Lisoval, 1st Category Engineer of the Department of Researches of the Technical Regulation System, e-mail: alisoval@insat.org.ua
SE «State Road Transport Research Institute»

СТРУКТУРА РИНКУ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ УКРАЇНИ ТА ЄС – БЕЗПЕКОВИЙ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТИ

STRUCTURE OF THE VEHICLE MARKET IN UKRAINE AND THE EU – SAFETY AND ENVIRONMENTAL ASPECTS

Анотація. Наведені основні показники функціонування ринку колісних транспортних засобів (далі – транспортних засобів) України із зосередженням головним чином на ризиках щодо безпеки дорожнього руху та негативного впливу на довкілля залежно від структури цього ринку, зокрема в таких аспектах, як частка нових транспортних засобів, частка автомобілів з електрифікованими силовими установками, вікова структура. Також наведено порівняльний аналіз за цими показниками ринку України та ринку ЄС.

Проаналізовано основні відмінності між процедурами, пов'язаними з наданням на ринку нових транспортних засобів та транспортних засобів, що були в користуванні.

У статті також розглянуто фактори, зокрема законодавчі зміни, які вплинули на структуру ринку транспортних засобів. Проаналізовано динаміку зміни частки продукції національного виробництва на ринку транспортних засобів України, а також структуру українського сегменту ринку легкових автомобілів, що були в користуванні.

Надані рекомендації щодо регуляторних заходів, спрямованих на зменшення ризиків щодо безпеки дорожнього руху та захисту довкілля, пов'язаних зі структурою ринку транспортних засобів України.

Ключові слова: ринок транспортних засобів, електрифіковані силові установки, автомобілі національного виробництва, обсяги імпорту, сегмент ринку, затвердження конструкції, придатність до експлуатації.

Abstract. The article presents the main indicators of the functioning of the vehicle market of Ukraine, focusing mainly on the risks related to road traffic safety and the negative impact on the environment depending on the structure of this market, in particular in such aspects as the share of new vehicles, the share of vehicles equipped with electrified power plants, age structure. A comparative analysis of these indicators of the Ukrainian market and the EU market is also provided.

In particular shown that in 2013, more than half of the market of Ukraine consisted of new vehicles. But during 2019-2021 most of the vehicles imported into Ukraine are those that have been in use for more than 10 years.

Since 2014, the segment of the used vehicles market has been the largest among other segments of the Ukrainian vehicle market.

As for the vehicles equipped with electrified power plants the article shows that in some EU member states, in 2021, the share of electrified cars on the market of these states exceeded half. In Ukraine, on the other hand, this indicator was about 3,5% in the 1st quarter of 2021, which indicates that Ukraine is more than 10 times behind the EU in terms of the transition to alternative power plants. This indicator is the lowest among all EU member states.

The main differences between the procedures related to the placing on the market of new vehicles and vehicles that were in use were analyzed.

The article also examines factors, including legislative changes, that have affected the structure of the vehicle market. The dynamics of changes in the share of national products on the Ukrainian vehicle market, as well as the structure of the Ukrainian segment of the passenger car market that were in use, were analyzed.

Recommendations are provided regarding regulatory measures aimed at reducing risks in terms of road safety and environmental protection related to the structure of the Ukrainian vehicle market.

Keywords: *vehicle market, electrified power plants, vehicles of national production, import volumes, market segment, design approval, roadworthiness.*

Вступ

Структура ринку транспортних засобів є суттєвим фактором, від якого залежать безпечність та ступінь негативного впливу на довкілля транспортних засобів, допущених до участі в дорожньому русі країні або регіону, де функціонує відповідний ринок. Особливо важливою в цьому аспекті є вікова структура ринку з огляду на те, що протягом експлуатації транспортних засобів, у міру збільшення віку та пробігу, їхні характеристики, які впливають на показники активної та пасивної безпеки, енергоефективності, впливу на довкілля, мають загальну тенденцію до погіршення. Зростають також і витрати, пов'язані з технічним обслуговуванням та ремонтом транспортних засобів [1, 2, 3, 4].

Іншою складовою цієї проблематики є різний ступінь вимог до нових транспортних засобів і таких, що були в користуванні, встановлених у межах системи технічного регулювання транспортних засобів, що нерозривно пов'язано з функціонуванням ринків відповідних країн або регіонів. Така різниця у вимогах до показників безпеки та впливу на довкілля транспортних засобів є надто суттєвою. В Україні ці вимоги визначені зокрема в Законі України «Про деякі питання ввезення на митну територію України та проведення першої державної реєстрації транспортних засобів» [5] та в нормативно-правовому акті – «Порядку затвердження конструкції транспортних засобів, їх частин та обладнання», затверженому Наказом Міністерства інфраструктури України від 17.08.2012 р. № 521, зареєстрованому в Міністерстві юстиції України 14.09.2012 р. а № 1586/21898 [6]. Як приклад, згідно із зазначеними вимогами до нових транспортних засобів застосовують рівні екологічних норм

«ЄВРО-5», а з 2025 року – «ЄВРО-6», тимчасом, як до транспортних засобів, що були в користуванні – «ЄВРО-2», у сертифікації нових транспортних засобів актуальний значно ширший перелік вимог Правил ООН порівняно із транспортними засобами, що були в користуванні.

Також розглядаючи відмінності між наданням на ринку нових транспортних засобів та транспортних засобів, що були в користуванні, слід акцентувати увагу на постійному вдосконаленні вимог до конструкцій транспортних засобів щодо безпечності та впливу на довкілля, які встановлюють у системах технічного регулювання країн, де зосереджені найбільш потужні виробництва транспортних засобів. Постійне вдосконалення таких вимог є адекватним постійному прогресу в удосконаленні конструкцій транспортних засобів та застосуванню в них усе новіших та сучасніших інженерних рішень з метою підвищення рівня параметрів безпеки та впливу на довкілля.

Згідно з останніми дослідженнями, проведеними в межах програми ООН із захисту довкілля (UNEP – United Nations Environment Programme), опублікованих у звіті «Used Vehicles and the Environment – A Global Overview of Used Light Duty Vehicles: Flow, Scale and Regulation» (Транспортні засоби та довкілля – Глобальний огляд легкових транспортних засобів, що були в користуванні: потоки, масштаби та регулювання) [7], напрямки потоків транспортних засобів, що були в користуванні, в рамках глобальної торгівлі, від ринків експорту до ринків імпорту, зазвичай проходять від країн із високорозвиненими економіками до країн із низьким рівнем економічного розвитку та країн, що розвиваються, і які мають високу потребу у швидкій

«моторизації», тобто – в доступних транспортних засобах.

У цій статті наведені результати аналітичного дослідження ринку транспортних засобів України в контексті безпечності конструкції та негативного впливу на довкілля й порівняння відповідних показників України та держав-членів Європейського Союзу.

Основна частина

Кількість транспортних засобів, уперше зареєстрованих на території України протягом 2013–2021 років, наведена в табл. 1. Надана інформація складена на основі даних Асоціації українських автовиробників, opendatabot.ua [8], Федерації роботодавців автомобільної галузі [9], громадської спілки «Інститут досліджень авторинку» [10].

Таблиця 1

Кількість транспортних засобів, уперше зареєстрованих на території України протягом 2013–2021 років

	Роки								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Кількість ввезених в Україну КТЗ, що були в користуванні	171456	146355	119987	136174	207843	221018	563087	422544	627872
Середній вік ввезених в Україну КТЗ				3	3,4	4,3	11,1	8,7	9,5
Кількість виготовлених в Україні легкових автомобілів	45798	25941	5654	4340	7296	5660	6254	4202	7342
Кількість виготовлених в Україні вантажних автомобілів	2212	1932	1741	603	486	132	136	51	43
Кількість виготовлених в Україні автобусів	2497	878	897	321	804	831	875	699	768
Загальна кількість виготовлених в Україні КТЗ	50449	28751	8292	5264	8586	6623	7265	4952	8153
Кількість перших реєстрацій в Україні нових легкових автомобілів	213322	96975	46496	65562	82248	81877	88437	85450	103262
Кількість перших реєстрацій в Україні нових вантажних автомобілів	16393	7178	5184	8354	11549	12698	12359	11578	15748
Кількість перших реєстрацій в Україні нових автобусів	3179	2305	641	1275	1520	1736	1746	1958	2672
Загальна кількість перших реєстрацій нових КТЗ в Україні	232894	106458	52321	75191	95317	96302	102542	98986	121682
Кількість перших реєстрацій електромобілів			488	1664	3203	5545	7181	7186	8541

Протягом 2022 року в Україну ввезли 534 866 автівок. Це на 40% менше, ніж у 2021 році.

Нульові ставки розмитнення мали допомогти людям, що залишилися без

автівок внаслідок збройної агресії РФ, придбати недорогу машину – найчастіше це автівки, що вже були у вживанні. Крім того, нульове розмитнення мало здешевити закупівлю волонтерами авто

для ЗСУ. Побічним результатом стало зростання середнього віку авто, що ввозять в Україну, аж на 2 роки. Так, середній вік ввезених у 2022 в Україну авто сягнув 12,3 років. Це найвищий показник за останні 10 років. У 2022 році 67% ввезених уживаних машин старші за 10 років. [11]

Вплив війни РФ проти України вносить свої суб'єктивні корективи, тому для об'єктивної оцінки, впливу на безпеку та забруднення довкілля структури ринку КТЗ, доцільно розглядати 2013–2021 роки.

На рис. 1 наведена динаміка зміни частки електромобілів на ринку України серед усіх транспортних засобів, що вперше зареєстровані на території України у 2016–2021 роках. Як видно з рисунку, ця частка останніми роками становить 1–2% ринку. Переважна частина електромобілів, наданих на ринку України протягом зазначеного періоду, були в користуванні в інших країнах. У 2021 році частка нових електромобілів із загальної кількості вперше зареєстрованих електромобілів в Україні становила 14,7%, у 2020 році – 8,9%, у попередніх роках – близько 5%.

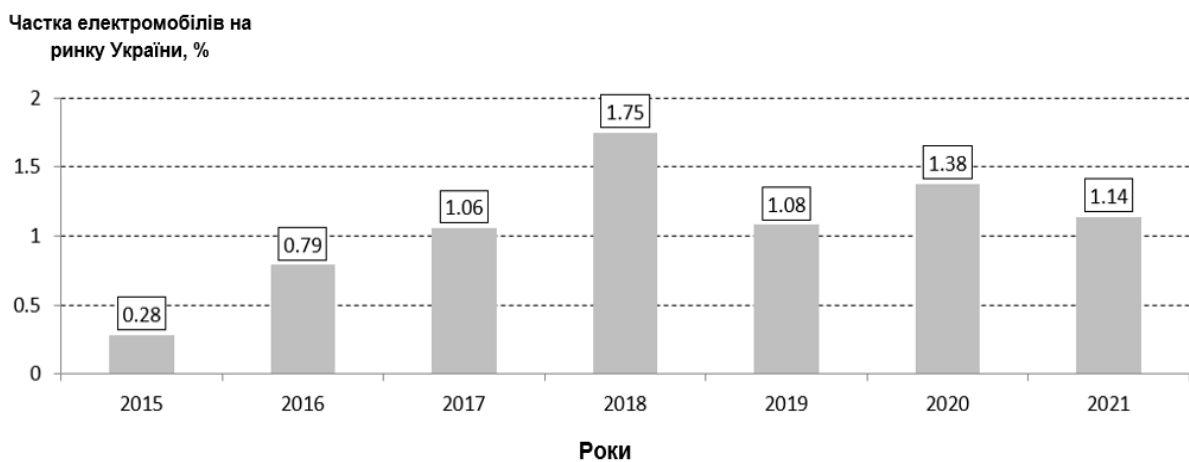


Рис. 1. Динаміка зміни за роками частки електромобілів на ринку України серед усіх транспортних засобів, уперше зареєстрованих на території держави

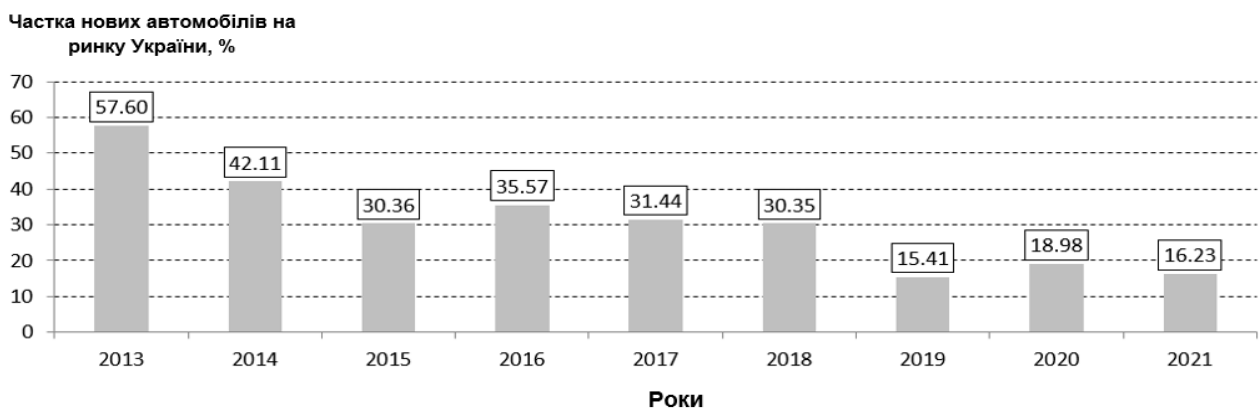


Рис. 2. Динаміка зміни за роками частки нових автомобілів на ринку України серед усіх транспортних засобів, уперше зареєстрованих на території держави

На рис. 2 представлена діаграма частки нових автомобілів, введених в обіг на території України (проходили першу державну реєстрацію) протягом 2013–2021 років.

У 2013 році нові автомобілі зайняли більше як половину автомобільного ринку України. Тоді друге місце на ринку

нових автомобілів посідав національний виробник – Запорізький автомобіле-будівний завод. Обсяг випущеної ним продукції у 2013 році склав 17709 автомобілів. За цим показником ЗАЗ поступився тільки лідеру українського ринку – торговій марці HYUNDAI. Кількість

проданих та зареєстрованих автомобілів цього бренду у 2013 році – 18001 одиниця.

Наступними роками обсяг продажів автомобілів виробництва ЗАЗ зменшувався. У 2014 році виробництво знизилося до 13127 автомобілів, а у 2015 році впало більше ніж утричі – до 3937 автомобілів.

Більшість ввезених в Україну транспортних засобів протягом 2019–2021 років є такими, що були в користуванні понад 10 років, а з 2014 до 2018 середній

вік імпортованих транспортних засобів був меншим за 5 років.

На рис. 3 наведена інформація щодо частки на ринку України автомобілів національного виробництва (розрахована за показником кількості перших державних реєстрацій в Україні). На жаль, ця частка українського ринку з року в рік зазнає падіння. У 2013 році її показник сягнув 12%.

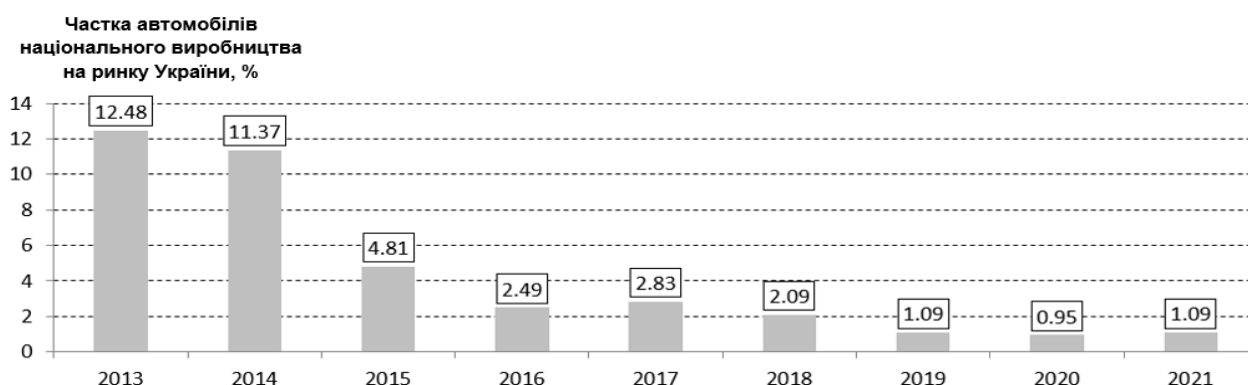


Рис. 3. Динаміка зміни за роками частки автомобілів національного виробництва на ринку України серед усіх транспортних засобів, уперше зареєстрованих на території України

Протягом 2019–2021 років частка ринку, що належала українським автовиробникам, коливалася на рівні 1%. Її поділяли ЗАЗ та компанія «ЄВРОКАР» у сегменті легкових автомобілів, у сегменті комерційних транспортних засобів (вантажні автомобілі, автобуси) – ЗАЗ, корпорація «БОГДАН», Чернігівський автозавод, Часівоярський автобусний завод, «Черкаський автобус». У 2022 році частка автомобілів національного виробництва на ринку України стала меншою за 1 %.

Починаючи з 2014 року, на українському ринку кількість автомобілів, що

були в користуванні, перевищує кількість нових транспортних засобів, а в 2019 це перевищення переважає у 5 разів.

На рис. 4 наведена структура українського сегменту ринку легкових автомобілів, що були в користуванні. Структура наведена в розрізі видів силових установок автомобілів згідно з даними громадської спілки «Інститут досліджень авторынку» [10] за I квартал 2021 року.

У структурі сучасного ринку України (рис. 4) автомобілі з електрифікованими – гібридними та електричними силовими установками разом складають 3,5 %.

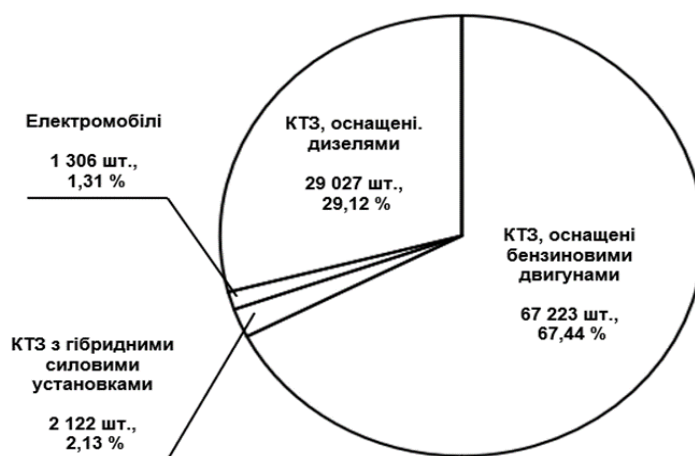


Рис. 4. Структура українського сегменту ринку легкових автомобілів, що були в користуванні (I квартал 2021 року)

Відповідно до даних, наведених у табл. 1, у період з 2015 до 2020 року в Україну ввезено близько 1,7 млн транспортних засобів, що були в користуванні [8]. Частка нових автомобілів ринку України за цей період становила близько 21,4%.

Для порівняння, відповідно до даних ООН [1], обсяги імпорту легкових автомобілів, що були в користуванні, до різних регіонів світу за аналогічний період (2015–2020 роки) становили:

- до ЄС – 764 тис. одиниць з-поза меж ЄС та 6,6 млн одиниць між країнами ЄС;
- до країн Африки – 5,6 млн одиниць;
- до азіатсько-тихоокеанського регіону – 2,9 млн одиниць;
- до країн Середнього Сходу – 2,4 млн одиниць;
- до країн Латинської Америки – 2 млн одиниць;
- до Північної Америки – 170 тис. одиниць.

Внаслідок запровадження в законодавстві України тимчасового порядку митного оформлення транспортних

засобів, які перебувають у митних режимах тимчасового ввезення або транзиту (Закони України 2612-VIII від 8 листопада 2018 року та 2725-VIII від 16 травня 2019 року), більша частина ввезених в Україну транспортних засобів (52%) була в експлуатації понад 10 років в інших країнах, тоді як у період 2014–2018 середній вік транспортних засобів, імпортованих в Україну, був меншим за 5 років.

Ця законодавча ініціатива стала також причиною стрибкоподібного зростання кількості ввезених в Україну автомобілів, що були в користуванні, та відповідного падіння частки ринку нових автомобілів з 2019 року (табл. 2, рис. 2).

Кількість перших реєстрацій нових легкових автомобілів у ЄС за видами силових установок протягом 2017–2021 років наведена у табл. 2. Динаміка частки ринку ЄС автомобілів з електрифікованими – гібридними та електричними силовими установками [13] – представлена на рис. 5.

Кількість перших реєстрацій нових легкових автомобілів у ЄС за видами силових установок

Кількість автомобілів:	Роки				
	2017	2018	2019	2020	2021
з бензиновими двигунами	6 205 957	7 055 394	7 514 812	4 724 417	3 885 432
з дизелями	5 551 109	4 655 747	4 106 951	2 776 665	1 901 191
з електричними силовими установками (BEV)	84 070	131 954	247 371	537 976	877 428
з плагін-гібридними силовими установками (PHEV)	84 831	108 393	139 954	507 917	867 092
з гібридними силовими установками, крім PHEV (HEV)	359 093	503 618	742 084	1 184 526	1 901 239
з водневими паливними елементами (FCEV)	218	230	483	758	1 004
з двигунами, що працюють на природньому газі (CNG)	49 553	65 023	68 129	54 979	43 235
з двигунами, що працюють на зрідженому нафтовому газі (LPG) та суміші E85	156 710	164 270	186 141	153 549	226 702
Загальна кількість автомобілів	12 491 541	12 684 629	13 005 925	9 940 787	9 703 323

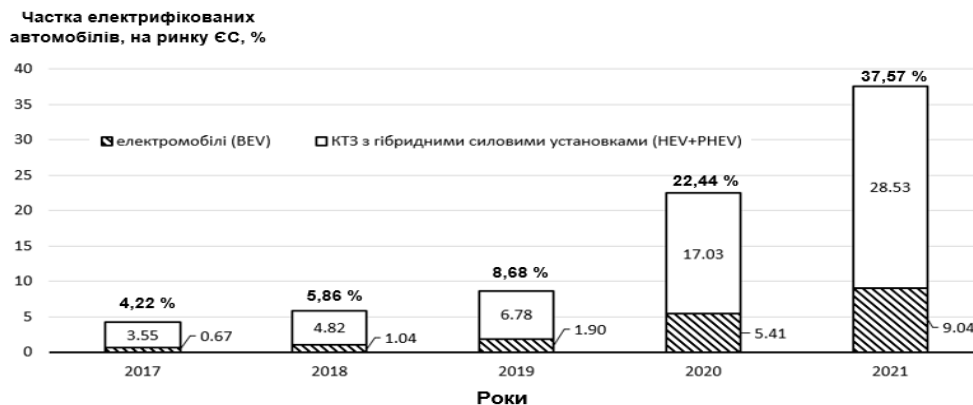


Рис. 5. Динаміка зміни за роками частки електрифікованих автомобілів на ринку ЄС серед усіх транспортних засобів, уперше зареєстрованих у державах-членах ЄС

За даними ООН [12], протягом 2015–2020 років загальний обсяг імпорту до держав-членів ЄС легкових автомобілів, що були в користуванні, склав приблизно 7,4 млн автомобілів. Основна частина з цієї кількості – 6,6 млн – це автомобілі, імпортованих між державами-членами ЄС, а кількість легкових автомобілів, що були в користуванні, імпортованих до ЄС з-поза меж ЄС, склала близько 764 тис. автомобілів, серед яких найбільше – 520 тис. імпортованих зі США, 210 тис. – з Японії, 34 тис. – з Республіки Корея.

За той самий період – з 2015 до 2020 року – на ринок нових автомобілів ЄС було надано близько 81 млн легкових автомобілів.

Отже, частка ринку нових автомобілів в державах-членах ЄС є домінуючою і становить, згідно зі статистичною інформацією 2015–2020 років, 99,1%. З урахуванням сумарної кількості перших реєстрацій та перереєстрацій легкових автомобілів усередині ЄС цей показник перебуває на рівні 92,5%.

Автомобільна промисловість є однією з ключових галузей економіки ЄС –

її частка у загальному ВВП ЄС сягає понад 7%. Ця галузь забезпечує робочими місцями близько 15 млн людей. Щорічний обсяг інвестицій у наукові дослідження галузі оцінюють у 60,9 млрд. євро [14].

Як видно з наведених статистичних даних (табл. 2), в державах-членах ЄС не спостерігається зростання обсягів надходження на ринок та перших реєстрацій транспортних засобів. Навпаки, у 2020 та 2021 роках ці обсяги впали нижче за 10 млн одиниць.

Частка ринку автомобілів з «класичними» силовими установками, оснащених бензиновими двигунами або дизелями, знизилася з 94% у 2017 році до 60% у 2021.

Відповідно, частка застосування електрифікованих силових установок в автомобілях, які надаються на ринку ЄС, постійно зростає.

У період 2017–2021 рік зростання частки таких силових установок в середньому по ЄС має такий вигляд:

- з 0,67% у 2017 році до 9,04% у 2021 році – акумуляторні електромобілі (BEV);

- з 0,68% у 2017 році до 8,94% у 2021 році – плагін-гібридні автомобілі (PHEV);

- з 2,87% у 2017 році до 19,59% у 2021 році – гібридні автомобілі, крім PHEV (HEV).

Кількість автомобілів, оснащених електрифікованими силовими установками, які працюють на водневих паливних елементах (FCEV), за вказаний період у ЄС зросла майже у 5 разів – з 218 у 2017 році до 1004 у 2021.

Загальна частка електрифікованих автомобілів, наданих на ринку ЄС, зросла з 4,22% у 2017 році до 37,57% у 2021 році (див. рис. 5).

В окремих державах-членах ЄС у 2021 році частка електрифікованих автомобілів, наданих на ринку цих держав, перевищила половину. Це стосується Фінляндії – 59,3%, Швеції – 52,4%, Нідерландів – 51,6%.

В Україні, натомість, цей показник у I кварталі 2021 року склав близько 3,5%, що свідчить про понад 10-разове відставання України від ЄС за показником переходу на альтернативні силові установки. Такий показник є найменшим з-поміж усіх держав-членів ЄС.

Структура ринку електрифікованих автомобілів ЄС наведена на рис. 6. Більша частина наданих у 2021 році на ринку електрифікованих автомобілів ЄС оснащена гібридними силовими установками без можливості заряджання систем накопичення (зберігання) енергії від зовнішньої електричної мережі (HEV) – 52,1%.



Рис. 6. Структура ринку електрифікованих автомобілів ЄС (2021 рік)

Приблизно однаковою у 2021 році була кількість поставлених на ринок ЄС

акумуляторних електромобілів та автомобілів із плагін-гібридними силовими

установками, які мають опцію заряджання систем накопичення (зберігання) енергії від зовнішньої мережі.

Сегмент автомобілів із силовими установками на базі водневих паливних елементів у ЄС розвивається досить потужними темпами. Однак станом на 2021 рік його частка на ринку електрифікованих автомобілів була ще незначною – 0,03%.

Легкові автомобілі переважають на ринку автотранспортних засобів ЄС. Їхня частка становить близько 84%. Близько 13% – частка легких комерційних

автомобілів; 2,5% – вантажні автомобілі, автобуси – менше за 1%.

У структурі ринку легких комерційних автомобілів ЄС частка електрифікованих автомобілів становить близько 5%. Домінантну частку в цьому сегменті ринку займають автомобілі, обладнані дизелями.

У табл. 3 зведені розглянуті вище статистичні дані щодо ринків України та ЄС, які характеризують ці ринки з точки зору впливу транспортних засобів на довкілля.

Таблиця 3

Показники ринку транспортних засобів України та ЄС у розрізі впливу транспортної галузі на довкілля

	Україна	ЄС (усереднене значення)
Частка електрифікованих легкових автомобілів на ринку	3,44% (I кв. 2021 року)	37,57% (2021 рік)
Частка акумуляторних електромобілів на ринку	1,31% (I кв. 2021 року)	9,04% (2021 рік)
Частка автомобілів із гібридними силовими установками на ринку	2,13% (I кв. 2021 року)	28,53% (2021 рік)
Частка нових автомобілів на ринку (2015–2020 роки)	21,4	99,1

Висновки

Частка нових автомобілів на ринку є показником, що визначає вплив автомобільної галузі на довкілля. Особливо це твердження є суттєвим в умовах постійного розвитку вимог щодо безпечності конструкції в технічному регулюванні та безперервного вдосконалення інженерних рішень, спрямованих на захист довкілля.

Якщо порівняти цей показник в Україні та ЄС, можна впевнено стверджувати, що в Україні в цьому напрямку є суттєва прогалина. Частка нових легкових автомобілів на українському ринку протягом 2015–2020 року становила близько 21,4%. В ЄС – 99,1%. З часом ця різниця посилюється.

З огляду на особливості ринку України доцільно вдосконалити систему оцінки відповідності та допуску до участі в дорожньому русі транспортних засобів,

що були в користуванні, зокрема процедури затвердження конструкції та періодичних перевірок придатності транспортних засобів до експлуатації. Це необхідно задля зменшення ризиків, пов'язаних із безпекою дорожнього руху та забрудненням довкілля внаслідок поповнення автомобільного парку України здебільшого за рахунок транспортних засобів, що були в користуванні в інших країнах.

Як показує світовий досвід, дієвим механізмом зменшення забруднення довкілля та вирішення проблем енергозбереження є використання транспортних засобів з електрифікованими силовими установками. Тому в Україні потрібно застосовувати механізми стимулювання збільшення частки на ринку саме таких транспортних засобів.

References

1. Maddy, M. (2016). The Most and Least Expensive Cars to Maintain. Your mechanic. Retrieved from <https://www.yourmechanic.com/article/the-most-and-least-expensive-cars-to-maintain-by-maddy-martin>
2. Antich, M. (2010). Maintenance Costs Up Due to Frequency of Repair Increases. Automotive fleet, 16-24. Retrieved from https://www.automotive-fleet.com/fc_resources/AF0310-16-maintenance.pdf
3. Vandiver, W. (2023). When Car Maintenance Turns Expensive. Nerdwallet. Retrieved from <https://www.nerdwallet.com/article/loans/auto-loans/expensive-car-maintenance>
4. Bartlett, J. (2022). The Cost of Car Ownership Over Time - Expenses can skyrocket when warranty and free maintenance periods are over. Consumer Reports. Retrieved from <https://www.consumerreports.org/cars/car-maintenance/the-cost-of-car-ownership-a1854979198/>
5. Verkhovna Rada of Ukraine. (2005). Law of Ukraine «On Some Issues of Importation into the Customs Territory of Ukraine and the First State Registration of Vehicles» No 2739-IV. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2739-15#Text>
6. Ministry of infrastructure of Ukraine. (2012). Order «On the Approval of the Procedure for Approval of the Design of Vehicles, their Parts and Equipment and the Procedure for Maintaining a Register of Type Certificates and Certificates of Conformity of Vehicles or Equipment Issued by Manufacturers» No 521. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1586-12#Text>
7. United Nations Environment Programme (2020). Used Vehicles and the Environment: A Global Overview of Used Light Duty Vehicles - Flow, Scale and Regulation. Retrieved from <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/34175>
8. Opendatabot (2021). 52% of Cars Imported into Ukraine since 2019 are Older than 10 years. Retrieved from <https://opendatabot.ua/analytics/auto-trash-2021>
9. Press service of FAU (2022). Registrations of Cars with an Electric Drive for 12 months of 2021. Retrieved from <https://fra.org.ua/uk/st/statistika/in-foghrafika/reiestratsiyi-avtomobiliv-z-el-ektrichnim-privodom-za-12-misiatsiv-2021-roku>
10. Institute of Car Market Research (2021). Imports of Passenger Cars in the First Quarter of 2021: Trends and Market Indicators. Analytical Research. Retrieved from <https://eauto.org.ua/static/documents/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B8%20%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%96%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%83%201%20%D0%BA%D0%B2.%202021%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83.pdf>
11. Information and analytical group AUTOCONSULTING (2023). In 2022, 534,866 cars were imported to Ukraine Retrieved from <https://autoconsulting.ua/article.php?sid=53048>
12. United Nations Environment Programme (2021). Used Vehicles and the Environment: A Global Overview of Used Light Duty Vehicles - Flow, Scale and Regulation. Update and Progress 2021. Retrieved from http://airqualityandmobility.org/usedvehicles/usedvehicles_updatereport2021.pdf
13. ACEA European Automobile Manufacturers' Association (2022). Making the Transition to Zero Emission Mobility - Enabling factors for alternatively-powered cars and vans in the European Union. Retrieved from <https://www.acea.auto/files/ACEA-2022-Progress-Report-Making-the-transition-to-zero-emission-mobility.pdf>
14. European Commission (2021). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EU) 2019/631 as regards Strengthening the CO2 Emission Performance Standards for New Passenger Cars and New Light Commercial Vehicles in Line with the Union's Increased Climate Ambition. Retrieved from https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:870b365e-eecc-11eba71c-01aa75ed71a1.0001.01/DOC_1&format=PDF