

ГАЛУЗЕВА ЕКОНОМІКА

УДК 339.944

JEL classification: F23, M16, M21

DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.24.2022.274814>**Зара А. Є.**

аспірант

ORCID ID: 0000-0002-3418-9249

*Навчально-науковий інститут міжнародних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка***Zara Andrei***Educational and Scientific Institute of International Relations
Taras Shevchenko National University of Kyiv***СВІТОВА АВТОМОБІЛЕБУДІВНА ІНДУСТРІЯ
В УМОВАХ ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ТРАНСПОРТУ:
РОЗВИТОК КОНЦЕПЦІЇ ТА СТАНОВЛЕННЯ
НОВОГО ЦЕНТРУ ВИРОБНИЦТВА****WORLD AUTOMOBILE INDUSTRY
IN THE CONDITIONS OF TRANSPORT ELECTRIFICATION:
CONCEPT DEVELOPMENT AND A NEW PRODUCTION CENTER FORMATION**

У статті описується хронологія розвитку практичної концепції виробництва автомобільного транспорту з електричною тягою у світовому автомобілебудівному секторі, а також наводяться кількісні та якісні показники виробництва і збуту такої галузі на світовому рівні в ретроспективі. Виокремлюються ключові аспекти поступової концептуальної переорієнтації технологічного розвитку автомобільного будівництва з двигунів внутрішнього згорання на електричну тягу та наведені основні фактори формування в рамках цього нового виробничого та інноваційного лідера в індустрії – Китайської народної республіки. Продемонстровані основні відмінності реагування основних центрів автомобільного виробництва на нові виклики та запити глобального попиту в умовах сучасної споживацької, ресурсної та екологічної кон'юнктури.

Ключові слова: Багатонаціональні підприємства, автомобільна промисловість, електричний транспорт, електрифікація, Китай, інновації.

The global automotive industry at the present stage of the post-industrial world has a great influence on the processes of society's social and economic progress, actively and constantly contributing to the development of related industries that provide the entire chain of car manufacturing. This sector is a good example of economic research into aspects of the functioning of multinational enterprises as the main engines of innovation and marketing activities in the international economy. That is why the development and technological movement of processes within the automotive industry always reflects global processes. The leading trend of modern progress in multinational automotive production is the electrification of all modes of transport and the promotion of a new consumer transport culture, which is based on an ecological mode of transportation, reducing price and infrastructure dependence on fossil resources, as well as developing a new service concept of minimum regular maintenance. The purpose of this study is to determine the main aspects of electric traction concept development as a separate line of automotive construction in comparison with the classical culture of cars with internal combustion engines, as well as the factors of a new centre of automotive production - the People's Republic of China, which is being formed at the current stage thanks to electric passenger and commercial vehicles production and sales. The methodological basis of this study is retrospective and statistical analysis, with the help of which the author demonstrated the orientation of automotive production towards the electrification of transport, including in a geographical context. The study showed that electric traction is not a new concept for automotive design, which would be the property of the modern century. This type of car was developed long before the mass production of internal combustion engines, however, the technological level of production and the change in consumer sentiment promptly updated this type of energy at the current stage of development. In addition, China has proved to be the readiest for new production challenges and, together with favourable government policies, has acquired the position of a world centre for the production of electric cars. Given this trend, automotive players can take into account the specifics of the marketing environment in the near future, which will be determined by the shift away from fossil resources, corporate interaction with Chinese partners and the corresponding redistribution of cash flows in the context of the prospects of electric traction as the main, rather than alternative, fuel for transport.

Keywords: Multinational enterprises, automotive industry, electric transport, electrification, China, innovation.

Постановка проблеми. Автомобільна промисловість у глобальному масштабі здійснює вагомий вплив на процеси соціального й економічного розвитку суспільства, сприяючи активному та постійному розвитку суміжних галузей, що забезпечують весь ланцюжок виготовлення настільки технологічно місткого продукту, як автомобіль. Така галузь світової промисловості складається з низки багатонаціональних підприємств та компаній, які займаються проектуванням, розробкою, виробництвом, маркетингом та збутом автомобілів. Провідною тенденцією сучасного поступу багатонаціонального автомобільного виробництва є електрифікація всіх видів транспорту та просування нової споживацької транспортної культури, яка базується на екологічному способі пересування, зниженні цінової та інфраструктурної залежності від викопних ресурсів, а також виробленні нової сервісної концепції мінімального регулярного обслуговування. Багатонаціональні автовиробники розуміють, що починаючи з сучасного етапу розвитку попиту та вже у найближчому майбутньому комерційна позиція на автомобілебудівному ринку буде напряму залежати від кількісних та якісних показників виробництва та збуту електрифікованих автомобілів. Така тенденція відбувається на тлі поступового, але цілеспрямованого посилення екологічних стандартів з боку політичних регуляторів на всіх основних для автомобільної галузі ринках. Так, Європарламент затвердив план, відповідно до якого на території ЄС планується скорочення викидів парникових газів не менше ніж на 55% до 2030 року порівняно з рівнем 1990 року, а до 2050 року домогтися нульових викидів та тим самим вийшовши на так званий рівень кліматичної нейтральності; США своєю чергою планують затвердити рестрикції, які мають на меті скоротити парникові гази на 40% до 2030 року порівняно з рівнем 2005 року; Китай же, попри власний великий вуглецевий слід, дозволив собі менш жорсткі рамки, аргументуючи це необхідністю більшого часового простору для досягнення стійких показників економічного результату в національному масштабі, затверджуючи програму, яка передбачає науково-технічні та інноваційні заходи для гарантованого досягнення пікових викидів вуглекислого газу до 2030 року та досягнення вуглецевої кліматичної нейтральності до 2060 року [5; 9].

При чому, стрімка тенденція електрифікації сучасного поступу автомобілебудування визначається у світовому масштабі найбільшою мірою саме Китаєм. Попри впевнене зростання продажів електричного транспорту у Європі, США та по світу загалом, з 2020 року саме КНР виробляє та продає більше автомобілів електричної тяги, ніж агреговані показники інших країн світу. Таким чином, традиційні для автомобільної історії виробництва осередки – Європа, США, Японія та Південна Корея віддають флагманські позиції у новому напрямку руху автомобільного будівництва динамічному та інноваційному Китаю. Нова ера автомобільного виробництва дає всі підстави для того, щоб перетворити Китай на новий міжнародний центр автомобілебудування, а фактори такого перетікання корпоративної виробничої ініціативності у рамках доволі консервативної галузі автомобілебудівного виробництва заслуговують на особливу наукову увагу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У сучасній літературі при аналізі специфіки діяльності багатонаціональних підприємств на фундаментальному, а також географічному та галузевому рівнях розглядаються роботи науковців: Васильєв А. С., Ламберт Д., Ментцер Дж., Пруненко Д. О., Рогач О. І., Стоук, Дж. Р., Сумець О. М., Фурман В. М., Шувалова Н. А., Т. К. Дас, Д. Елмутті, Ю. Катавала та інші. Дослідники наголошують на тому, що корпоратизація світового виробництва робить багатонаціональні компанії особливими учасниками та каталізаторами світового розвитку інновацій, а ланцюжки багатонаціонального співробітництва виступають основними каналами крос-галузевого зв'язування. Окрім того, аспекти розвитку автомобільного виробництва та тенденції електрифікації на ньому відбивають дослідження міжнародних фахових, консалтингових та аналітичних агентств, таких як Міжнародне енергетичне агентство (International Energy Agency), McKinsey & Company (Automotive revolution – perspective towards 2030) та інші.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є визначення головних аспектів розвитку електричної тяги як окремого напрямку автомобільного будування, а також факторів домінуючої позиції нового центру автомобільного виробництва – Китайської народної республіки – у виробництві та продажу електричного пасажирського та комерційного транспорту під час нового етапу розвитку світового автомобільного ринку та варіантів реагування інших «традиційних» світових центрів такої галузі.

Виклад основного матеріалу. У діловому та побутовому колах для того, щоб схарактеризувати деяку мінливість та циклічність процесів сфер суспільного та економічного життя, зазначають, що «все нове – давно забуте старе». Наразі цікавим є той факт, що електрифікація транспорту не є надбанням ХХІ століття, а розвивалась як окремий напрям транспортного будування ще з ХІХ століття, коли у США та Європі незалежні інженерні новатори почали експериментувати з концепцією мобіля з батарейним живленням. З поміж цілої низки проєктів, можна загадати візок з електричною тягою британського винахідника Роберта Андерсона, а у вже у другій половині століття французькі та англійські інженери окремо будували деякі з перших виробів практичних електромобілів. У США визначальною віхою була розробка електричного фургона у 1890 році під керівництвом Вільяма Моррісона. Напрочуд швидко, вже протягом наступних кількох років від різних автовиробників почали з'являтися перші серійні моделі електромобілів: у Нью-Йорку навіть сформувався парк таксі, який налічував більш ніж 60 електричних таксі. До 1900 року електромобілі досягли свого розквіту, складаючи близько третини всіх транспортних засобів на дорогах найбільших автомобільних осередків на той момент – тогочасних американських мегаполісів. Протягом наступного десятиліття електричний транспорт продовжував показувати високі продажі [8; 13].

На рубежі ХХ століття автомобільне виробництво почало орієнтуватись на концепцію особистого транспорту. Автовиробники зрозуміли, що у міру зростання доходів та стабілізації економічно-соціального життя, попит на особисті транспортні засоби буде активно розширюватись, зважаючи на постійне зростання

населення та покращення дорожньої інфраструктури. На той момент, незважаючи на активізацію використання автомобілів на дорогах, основною тяговою силою транспортних одиниць залишався кінь. Населення громадян середнього та вищого достатку почало жваво звертати увагу на альтернативний кінному, який попри зростання автомобілізації ще був основним, спосіб особистого пересування. Такий попит прагнула задовольнити пропозиція самохідних транспортних засобів, який на той час були доступними у трьох варіантах силових агрегатів: паровому, електричному та бензиновому [8; 13].

Пара була перевіреною джерелом енергії, що довело свою надійність для живлення агрегатів заводів та поїздів. Проте через складність обслуговування та щоденного використання, пара не набула статусу типового двигуна для особистого транспорту. Практично одночасно з масовою появою електричного транспорту, завдяки розробкам, що допомогли удосконалити та зменшити в об'ємах двигун внутрішнього згорання, на ринку з'явився автомобіль з бензиновим двигуном. Хоча бензинові автомобілі були перспективними з точки зору технологічної простоти та автономності, вони не були позбавлені недоліків. Для їхнього водіння потрібно багато ручних зусиль – перемикання передач, ручний запуск двигуна, окрім того, у русі двигун був галасливим та викид відпрацьованих газів створював окремий дискомфорт. За таких обставин електромобілі швидко стали популярними серед міських жителів, особливо серед жіночої половини автомобілістів, які не бажали мати справу із «брудними» двигунами. Електрична тяга ідеально підходила для коротких поїздок містом, а погані дорожні умови за межами міста закономірно робило автомобіль налюбий силовій установці лише міським транспортом. Промисловики та винахідники активно почали започатковувати проекти у напрямі електричного транспорту. Фердинанд Порше, засновник однойменної компанії з виробництва автомобілів, у 1898 році розробив електромобіль під назвою P1. Томас Едісон, один із найвидатніших винахідників у світі, вбачав у електромобілях велику перспективу та працював над створенням кращої акумуляторної батареї. Генрі Форд, конструктор автомобілів та засновник корпорації «Форд Мотор», приєднався до проектів роботи Едісона, щоб розробити варіанти недорогого електромобіля у 1914 році [11].

Проте, можна зазначити, що саме Генрі Форд із конвеєрним типом виробництва бензинових автомобілів завдав визначального удару по електричному напрямку розвитку автомобілебудування. Представлена у 1908 році модель T з бензиновим двигуном у першу чергу позиціювалась як масовий продукт, тому із запуском виробничої серії та налагодження всього збутового ланцюжка вже до 1912 року бензиновий автомобіль коштував близько 650 доларів, а електрична модель – близько 1750 доларів. Згодом розробка під керівництвом ще одного видатного винахідника Чарльза Кеттірінга електричного стартера усунула необхідність у ручному приводі двигуна внутрішнього згорання і тим самим суттєво збільшила і до того широку цільову аудиторію бензинових автомобілів. Подальший занепад електричних автомобілів інтенсифікували покращення у 20-х роках система американських далекомагістральних міжміських доріг

великого материка та відкриття родовищ сирої нафти в штаті Техас, що дало поштовх розвитку заправок станцій по всій країні, у тому числі у сільських районах Америки. Для порівняння, у той час у небагатьох американців за межами міст була електрика. Зрештою, до 1935 року релевантне використання електромобілів практично припинилось [11].

Протягом наступної половини століття електромобілі увійшли до свого роду темних віків, що визначалось невеликим розвитком технологій у даному напрямку. Дешевий бензин удостался та постійне вдосконалення двигуна внутрішнього згорання перешкоджали реальному попиту на автомобілі, що працюють на будь-якому альтернативному паливі, у тому числі на електричній тязі. Проектні прототипи розроблені та вироблені в 1970-х роках, як і раніше, на початку століття, мали ті самі недоліки в порівнянні з автомобілями з бензиновим двигуном: вкрай обмежена продуктивність в розрізі швидкості та автономного запасу ходу. Згодом, за два десятиліття, прийняття низки законодавчих поправок у США та Європі про чисте повітря та різноманітних програм про енергетичну політику, а також правила транспортних викидів, допомогли відродити виробничий інтерес до електромобілів, проте ніяка електрична серія так і не запустилась, адже в умовах економіки, що бурхливо розвивається, зростального середнього класу і низьких цін на бензин наприкінці 1990-х багато споживачів просто не переймалися питаннями паливної економічності чи справжньої турботи про навколишнє середовище.

Хоча всі злети та падіння індустрії електромобілів у другій половині XX століття допомогли показати світові перспективність технології, справжнє відродження електромобілів відбулося тільки на початку XXI століття. Можна зазначити, що першою важливою віхою стала поява у 1997 році в Японії, а за три роки по всьому світі, Toyota Prius – перший масовий гібридний автомобіль. З того часу зростання цін на бензин і наростаюче занепокоєння з приводу забруднення навколишнього середовища вуглекислим газом дало потужний імпульс продажам електрокарів і гібридів, у тому числі референтного автомобіля японського концерну – Prius. Другою віхою стало утворення невеликого стартапу із Кремнієвої долини – Tesla Motors, який анонсував вихід електричного автомобіля, здатного проїхати понад 320 км без підзарядки. Завдяки позиції у 465 мільйонів доларів від Управління кредитних програм Міністерства енергетики для створення виробничого підприємства в Каліфорнії, за короткий час Tesla здобула широку популярність завдяки своїм електричним автомобілям та стала найбільшим роботодавцем в автомобільній промисловості Каліфорнії. Подальший успіх Tesla спонукали багатьох великих автовиробників прискорити роботу над власними електромобілями: наприкінці 2010 року були представлені ще два варіанти масових електричних автомобілів – Chevrolet Volt і Nissan LEAF [8; 13].

Відтоді та дотепер ринок електричних автомобілів набуває статусу одного з найдинамічніших серед інших сфер чистої енергії. Європейські, японські, корейські, американські, а головне – китайські автовиробники, розуміючи, що світова тенденція знову повернулася до електричної тяги як в особистому, так і у комерційному транспорті, почали випускати власні

електромобілі. Головні проблеми електромобілів у порівнянні з двигунами внутрішнього згорання нікуди не поділись, але політичні зелені ініціативи, міський тип особистого пересування, відсутність викидів, що своєю чергою підвищує якість повітря у місцях концентрації життєдіяльності, та розвиток мережі електричних заряджальних станцій стимулювали виробників інтенсифікувати розробки та дослідження по виробництву платформ для електричних або гібридних версій модельного асортименту.

Для прикладу, у 2011 році у всьому світі було продано близько 55 000 електромобілів. З 2011 по 2015 рік глобальні продажі електромобілів зростали в середньому на 89% на рік, у тому числі приблизно одна третина світових продажів припадала виключно на США. За 10 років від 2011 року – у 2021 році загальний світовий показник продажів електрокарів становив 6,9 млн штук, що вкотре стало історичним рекордом річних результатів та у два рази перевищувало показник попереднього 2020 року (див. рис. 1). Цікаво зазначити, що ще у 2012 році світовий виторг дорівнював 120 000 електромобілів, що в абсолютному вимірі еквівалентно середнім тижневим показникам 2021 року. Окрім того, станом на 2021 рік майже 10% від усіх світових продажів автомобілів припадає саме на електричний сегмент, що, наприклад, в чотири рази перевищує таку саму електричну частку ринку у 2019 році. Таким чином, загальна кількість електромобілів на світових дорогах досягла приблизно 16,5 мільйонів. Такий показник потроївся лише протягом трьох років починаючи з 2018 року. Зростаюча тенденція у продажах електромобілів зберігається та продовжує інтенсифікуватись у 2022 році: у першому кварталі було продано 2 мільйони, що на 75% більше, ніж за той самий період 2021 року [6].

Як вже було частково згадано вище, з 2011 року році найбільшим ринком електромобілів були США, за якими прямували інші локомотиви автомобільного ринку – Китай, Нідерланди, Норвегія та Франція. Таке

ранжування зазнало кардинальних змін у 2015 році, коли продаж електромобілів у Китаї стрімко зріс на 238% порівняно з 2014 роком, що вивело його на першу позицію ринку електричного транспорту. Відтоді китайське головування електричного сегмента автомобільного виробництва не зазнавало змін. Збільшення продажів електромобілів у 2021 році вкотре в основному відбулося завдяки Китайській Народній Республіці, на яку припало половина світового зростання. У 2021 році в Китаї було продано більше автомобілів – 3,3 млн, ніж у всьому світі у 2020 році. Продажі в Європі, у свою чергу, продемонстрували стабільне зростання у 65% до 2,3 млн після буму 2020 року, також вони і зросли в Сполучених Штатах – до 630 000 – після двох років спаду. Китай в розрізі світових показників також себе зарекомендував у першому кварталі 2022 року, коли на саме на цьому ринку продажі зросли більш ніж удвічі порівняно з першим кварталом 2021 року. У США та Європі таке зростання спостерігалось на рівні у 60% та 25% відповідно [12].

Загальне економічне зростання Китаю тривало десятиліттями та китайський уряд не міг ігнорувати ані критичну екологічну ситуацію у власних мегаполісах, ані зростаючу світову тенденцію електричного автомобільного виробництва, за допомогою якої Китай міг стати новим впливовим центром такої галузі, тому пропонував щедри субсидії на електрифіковані автомобілі на додаток до стимулів та політики, що стимулює загальне автомобільне виробництво. Це призвело до того, що вже у 2016 році китайські споживачі на внутрішньому ринку купили більше електромобілів, ніж інші світові ринки загалом, і така тенденція продовжувалась і надалі: у 2021 році – більша частина всіх проданих електричних автомобілів у світі припадає саме на Китайську Народну Республіку (див. табл. 1).

Можна твердо зазначити, що Китаю вдалось швидко та стрімко перехопити ініціативу масового відродження електричного автомобільного виробництва на державному рівні та таким чином претендувати на

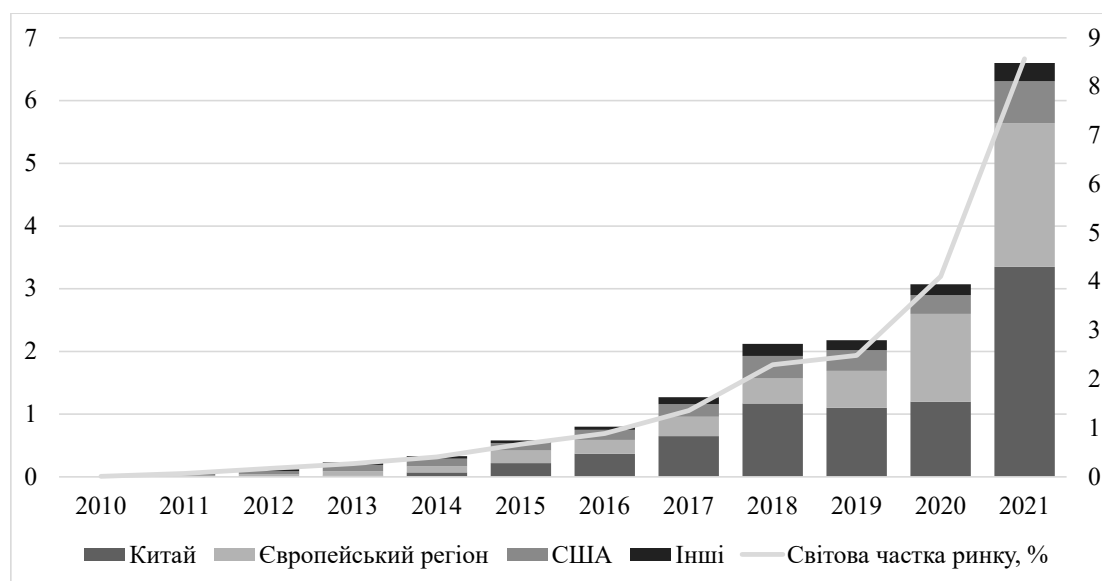


Рис. 1. Світові продажі (млн. шт.) (ліва вісь) та частка ринку продажів електромобілів (%) (права вісь), 2010–2021 рр.

Джерело: складено автором за даними [7]

Таблиця 1

Продажі електричного транспорту у 2021 році

Країна	Продажі електричного транспорту у 2021 році, шт.	Частка від світового ринку, %
Китай	3 519 054	50,79
Німеччина	695 657	10,04
США	631 152	9,11
Велика Британія	326 990	4,72
Франція	322 043	4,65
Норвегія	153 699	2,22
Італія	141 615	2,04
Швеція	138 771	2,00
Південна Корея	119 402	1,72
Нідерланди	97 282	1,40
Європа - інші країни	469 930	6,78
Інші країни світу	313 129	4,52
Всього	6 928 724	100,00

Джерело: [12]

статус нового центру автомобільного виробництва. Такому явищу передувало два головні аспекти.

Першим аспектом є безпосередня кооперація багатонаціональних концернів автомобілебудівного сектору та китайськими автовиробниками, які у першу чергу являли собою налагоджені виробничі майданчики із нижчими показниками собівартості на одиницю продукції. У 1980-х роках найбільший німецький автомобільний концерн Volkswagen AG (VW) звернув свою увагу на китайське виробниче диво та став першим автомобільним концерном, який скористався прогнозованим економічним зростанням Китаю. У 1984 році VW разом із SAIC Motor, одним із провідних китайських автомобілебудівних концернів, створили перше спільне підприємство у китайській автомобільній промисловості. На початку 1990-х багато міжнародних автомобільних виробників наслідували їх приклад і організували виробничі потужності через спільні підприємства з місцевими китайськими компаніями [3].

Внаслідок масованого припливу міжнародних інвестицій, китайський уряд у 1994 році запровадив 50-відсотковий ліміт на іноземне володіння підприємствами: таким чином всі міжнародні автомобільні групи, які інвестували до Китаю, були змушені створювати спільні підприємства з внутрішніми концернами. Ця протекціоністська політика тривала до 1 січня 2020 року, коли набрав чинності новий Закон Китайської Народної Республіки про іноземні інвестиції, а також його «Правила реалізації», що містять 41 статтю, кожна з яких регулює використання, захист, управління іноземними інвестиціями, відповідальність сторін, що в цілому відбиває розширення загального доступу іноземних інвесторів до китайського ринку, проте такі розширення стосувались лише деяких галузей. У якості його логічного продовження 1 січня 2022 року Китай оголосив, що зняв обмеження на володіння всіма автомобільними підприємствами, що дозволило іноземним інвесторам створювати підприємства, що повністю належать іноземцям. Також було знято обмеження на створення іноземним інвестором понад два спільні підприємства у Китаї для виробництва одного й того самого автомобіля. Це дозволяє іноземним автовиробникам будувати електромобілі в Китаї без попереднього створення спільного підприємства з локальним виробником [2; 3].

Додатково, у рамках надання особливого акценту електричній та альтернативній тязі, Китай почав заохочувати активне інвестування у виробництво електромобілів через програму NEV (New Energy Vehicle), що набрала чинності у квітні 2018 року: NEV встановила мінімальні квоти щодо парків легкових автомобілів для виробників. Таким чином, у 2019 році не менше 10% продажів нових автомобілів у Китаї мало припадати на електричну тягу. З кожним наступним роком така квота мала збільшуватись на 2% таким чином, щоб до 2025 року вийти на показник у 20%, що в сукупності з розвитком інфраструктури для зарядки, збільшила обсяг електричних продажів (що фактично дорівнює виробництву у випадку практичної відсутності імпорту електричних автомобілів) на китайському ринку до 7 млн штук [1; 4].

У результаті, політика, яка не лише полягала в обмеженні кількості шкідливих викидів, а ще і у прямому стимулюванні розвитку та розширенні виробництва електричного транспорту, закономірно дало свої плоди. Основну частину інвестицій у Китай забезпечили Volkswagen AG, Daimler AG та Nissan. Зокрема, найбільший європейський концерн Volkswagen AG разом з китайським партнером Anhui Jianghuai оголосив про інвестиції обсягом 10 млрд євро в рамках своєї ініціативи Roadmap E щодо випуску 80 нових моделей електромобілів до 2025 року. Nissan, який входить до стратегічного альянсу Renault-Nissan-Mitsubishi, вклав близько 8 млрд євро в розширення виробництва та власного електричного асортименту на китайському ринку. Daimler AG утворив разом з китайським автомобільним концерном BAIC спільне підприємство вартістю 1,6 млрд євро, що дозволить збільшити виробництво електромобілів під брендом Mercedes-Benz з новими виробничими потужностями в Пекіні. Загальний ж обсяг інвестицій до Китайського сектору автомобільної промисловості з виробництва електричного транспорту склав близько 22 млрд євро. Варто зазначити, що аналогічний показник у європейській регіон знаходиться на рівні 3 млрд євро [1].

Другим аспектом китайського електричного поступу є успішний розвиток національного китайського виробництва ключового елемента електричного транспорту – акумуляторної батареї.

За різними підрахунками, ринок літій-іонних акумуляторів для електромобілів станом на 2021–2022 роки становить 27 млрд доларів США на рік, проте вже до 2027 року такий показник може зрости до 127 млрд доларів США завдяки постійно зростаючому попиту та розгортанню широкої конкурентної пропозиції. Акумулятор, як було зазначено, є основним компонентом електричної тяги у транспорті, його характеристики прямо впливають на конкурентоздатність електричного сегмента загалом на автомобільному ринку у порівнянні із двигуном внутрішнього згорання, а також на позиціонування конкретних моделей на ринку електричних авто [10].

На сучасному етапі практично 70% від світової пропозиції автомобільних акумуляторів покривають три виробники – представники трьох країн, лідером з яких, очікувано, є Китай. Його ж частка в одноосібному вимірі становить близько 45% (див. рис. 2). Ланцюжки постачання на виробництво акумуляторів зосереджені навколо Китаю основною мірою через те, що саме там виробляється три чверті основних електродів – ключових компонентів акумуляторів: 70% світового виробництва катодів і 85% виробництва анодів, відповідно. Більша частина потужностей з перероблювання та рафінування літію, кобальту та графіту розташовано так само в Китаї. І Корея, і Японія, представники яких займають другу та третю позицію з виробництва акумуляторів після Китаю, у свою чергу також мають значні частини багатонаціональних ланцюгів постачання у високотехнічному виробництві катодних і анодних матеріалів. Південна Корея має 15%-у світову частку з виробництва катодних матеріалів, тоді як на Японію припадає виробництво 14% катодного і 11% матеріалів. Корейські та японські компанії також беруть участь у ланцюгах постачання для вироб-

ництва інших компонентів акумуляторів, таких як сепаратори [6].

Як видно з рис. 2, світовим та водночас національним лідером в Китаї є компанія CATL (Contemporary Amperex Technology Co. Limited (CATL)), яка менш ніж за 10 років зросла до найбільшого у світі центру з виробництва акумуляторів. Компанія постачає літій-залізо-фосфатні (LFP) батареї для таких брендів багатонаціональних корпорацій як Tesla, Peugeot, Hyundai, Honda, BMW, Toyota, Volkswagen та Volvo. Водночас як видно з рисунку, за межами Китаю CATL стикається з жорсткою конкуренцією з боку визнаних гравців – корейського LG і японського Panasonic, які займають друге і третє місце за частками ринку відповідно. Південнокорейський концерн LG співпрацює з брендами Jaguar, Audi, Porsche, Ford та GM, а японський Panasonic відправляє свою акумуляторну продукцію Tesla та Toyota.

Можна зазначити, що визнаних історичних лідерів конкретно у цій галузі поки ще не сформувалось, адже в хронологічній перспективі виробники є такими, що стрімко розвиваються, проте все ще молодими. Європейські країни та США у свою чергу прагнуть скоротити таке зростання залежності від азійських виробників в цілому та Китаю зокрема. Станом на 2022 рік ціла низка американських та європейських компаній активно працювали над акумуляторними технологіями наступного покоління, проте окрім інновацій у автомобілебудівному секторі велике значення має ефект масштабу та відповідна виробнича економія, яка виражається у масовому виробництві та реальній участі у ланцюжках постачання. Всупереч того, що Європа та США дотепер є основними ринковими маркерами для автомобільного сектору, у ланцюжках постачання електричного транспорту вони втримують незна-

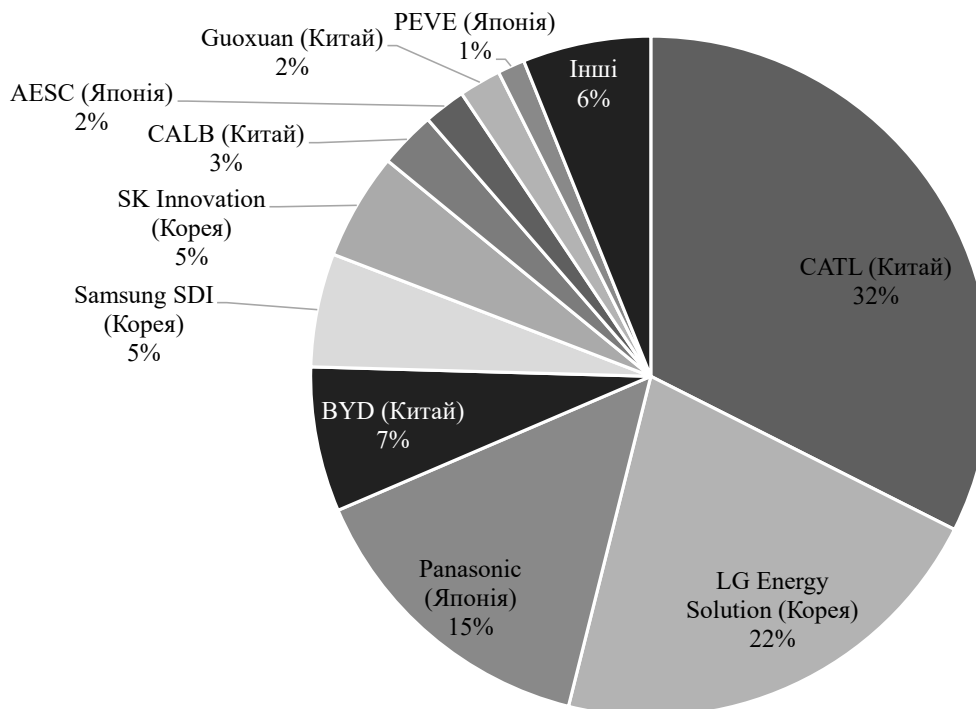


Рис. 2. Частки ринку виробників на ринку автомобільних акумуляторних батарейок

Джерело: складено автором за даними [10]

чну частку. У цілому, у якому напрямі б не рухалися локальні ринки, безумовно, прогноз для усіх виробників акумуляторів можна схарактеризувати як сприятливий в рамках розвитку світового ринку електричного транспорту [6; 10].

Висновки. Автомобільна промисловість є показовим прикладом світової галузі з точки зору одночасного багатонаціонального крос-галузевого виробництва та мультикультурного споживання. Продукція автомобільних будівельників є повсюдним товаром, ринок якого, хоч і з певними географічними особливостями, прямує до уніфікації та олігопольної схеми пропозиції, адже на сучасному етапі рисою галузі автомобільного виробництва є процеси консолідації та об'єднання зусиль через різні інструменти корпоративної взаємодії. Завдяки таким тенденціям багатонаціональне підприємства автомобілебудівного сектору легше концентрують технологічні розробки та тим самим спрощують вихід нових та інноваційно містких моделей на ринок користуючись ефектом світового масштабу.

З одного боку на разі в економічній дискусії ми можемо говорити про початок якісного нового етапу розвитку автомобільної індустрії, що ознаменувався впевненим прямуванням до електричної тяги як нової концепції будовання транспортних засобів, але, з іншого боку, аналізуючи історичну ретроспективу витоків та розвитку галузі, постає очевидною еквівалентність, а не альтернативність, електричного напрямку стосовно інших типів двигунів, у тому числі внутрішнього згорання на викопному паливі. Таким чином автомобільний світ знову звернувся до електричної енергії у відповідь на виклики нових споживачьких звичок міського пересування, екологічної ситуації, протекціоністської політики в рамках зменшення економічної та політичної залежності світових ринків від країн – добувачів викопних ресурсів. Технологічні рішення та рівень виробничої інноваційності тільки на сучасному етапі дозволив автомобільним концернам організувати реальне виробництво готового до світо-

вого споживання електричного транспорту. В рамках активного просування технологій електрифікації та безпілотного керування, автомобілебудівні компанії зацікавлені у набутті унікальних рішень, які після впровадження у виробництво зможуть стати виразною характеристикою на споживчому ринку. Як видно, здатність розробляти та імплементувати інноваційний фактор у масове виробництво стало наріжним каменем в автомобілебудівній галузі під час електрифікованої епохи, тому гнучкість та сучасний підхід до організації виробництва постали ключовими факторами успіху на такому ринку. Флагманська позиція Китаю з виробництва та продажів електричного транспорту пояснюється комбінацією найважливіших елементів. Першим елементом постала унікальна виробнича база, яка на чинному етапі глобальної індустріалізації у конкурентах умовах набула досвіду високої виробничої культури та вже здатна опрацювати виробничі завдання високої якості. Таким чином високоякісне масове виробництво у поєднанні з найширшою у світі системою підрядних зв'язків на внутрішньому ринку Другим елементом є надзвичайно місткий внутрішній ринок, який постійно розвивається в кількісному вимірі – величини населення – а також налаштований на покращення якісних показників – добробуту населення, що і формує попит. Третім елементом постала далекоглядна та гранульована державна політика, що спрямована на розвиток галузі електричного транспорту, яка за своїм масштабом та конкретною підтримкою є ширшою та ефективнішою, ніж аналогічні ініціативи традиційних центрів автомобільного виробництва – Європейського регіону, США, Японії та Південної Кореї. Таким чином, Китай сучасної економічно-виробничої формації вдало підхоплює світовий тренд електрифікації транспорту та завдяки цьому закладає основи для перетворення власної автомобільної галузі на новий самостійний центр із власною школою технологічних розробок та дизайну, що, закономірно, буде означати новий виток розвитку автомобілебудівного сектору глобальної економіки.

Література:

1. Електромобільні перегони. Китай vs. ЄС. Федерація роботодавців автомобільної галузі. URL: <https://fra.org.ua/uk/an/publikatsii/analitika/ieliektromobil-ni-pierieghoni-kitai-vs-ies> (дата звернення: 18.12.2022).
2. У Китаї почав діяти закон, що захищає іноземних інвесторів. URL: <https://mind.ua/news/20206172-v-kitayi-pochav-diyati-zakon-shcho-zahishchae-inozemnih-investoriv> (дата звернення: 18.12.2022).
3. Brown T. Chinese automotive market: growth opportunity or competitive threat? The Manufacturer. URL: <https://www.themanufacturer.com/articles/chinese-automotive-market-growth-opportunity-or-competitive-threat/> (дата звернення: 18.12.2022).
4. China: New Energy Vehicle (NEV) Policy. DieselNet: Engine & Emission Technology Online. URL: <https://dieselnet.com/standards/cn/nev.php> (дата звернення: 18.12.2022).
5. Climate change: Parliament to vote on its position on carbon-pricing laws | 22-06-2022 | News | European Parliament. URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/agenda/briefing/2022-06-22/0/climate-change-parliament-to-vote-on-its-position-on-carbon-pricing-laws> (дата звернення: 14.12.2022).
6. Global Electric Vehicle Outlook 2022. International Energy Agency. 221 p.
7. Global sales and sales market share of electric cars, 2010-2021 – Charts – Data & Statistics - IEA. IEA. URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-sales-and-sales-market-share-of-electric-cars-2010-2021> (дата звернення: 18.12.2022).
8. Matulka R. The history of the electric car. Energy.gov. URL: <https://www.energy.gov/articles/history-electric-car> (дата звернення: 15.12.2022).
9. Milman O. Climate bill could slash US emissions by 40% after historic Senate vote. the Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/environment/2022/aug/05/us-climate-bill-slash-emissions-analysis-biden> (дата звернення: 17.12.2022).
10. Ranked: the top 10 EV battery manufacturers. Elements by Visual Capitalist. URL: <https://elements.visualcapitalist.com/ranked-top-10-ev-battery-makers/> (дата звернення: 20.12.2022).
11. Strohl D. Ford, Edison and the cheap EV That Almost Was. WIRED. URL: <https://www.wired.com/2010/06/henry-ford-thomas-edison-ev/> (date of access: 16.12.2022).

12. Visualizing 10 years of global EV sales by country. Elements by Visual Capitalist. URL: <https://elements.visualcapitalist.com/visualizing-10-years-of-global-ev-sales-by-country/>. (дата звернення: 16.12.2022).

13. Worth the watt: a brief history of the electric car, 1830 to present. Car and Driver. URL: <https://www.caranddriver.com/features/g15378765/worth-the-watt-a-brief-history-of-the-electric-car-1830-to-present> (дата звернення: 15.12.2022).

References:

1. Elektromobilni perehony. Kytai vs. YeS [Electric vehicle races. China vs. EU]. Federatsiia robotodavtsiv avtomobilnoi haluzi [Federation of employers of the automobile industry]. Available at: <https://fra.org.ua/uk/an/publikatsii/analitika/ieliektromobil-ni-pierieghoni-kitai-vs-ies> (accessed: 18.12.2022).

2. U Kytai pochav diiaty zakon, shcho zakhyshchaie inozemnykh investoriv [A law protecting foreign investors came into effect in China]. Mind.ua. Available at: <https://mind.ua/news/20206172-v-kitayi-pochav-diyati-zakon-shcho-zahishchae-inozemnih-investoriv> (accessed: 18.12.2022).

3. Brown T. Chinese automotive market: growth opportunity or competitive threat?. The Manufacturer. Available at: <https://www.themanufacturer.com/articles/chinese-automotive-market-growth-opportunity-or-competitive-threat/> (accessed: 18.12.2022).

4. China: New Energy Vehicle (NEV) Policy. DieselNet: Engine & Emission Technology Online. Available at: <https://dieselnet.com/standards/cn/nev.php> (accessed: 18.12.2022).

5. Climate change: Parliament to vote on its position on carbon-pricing laws | 22-06-2022 | News | European Parliament. Available at: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/agenda/briefing/2022-06-22/0/climate-change-parliament-to-vote-on-its-position-on-carbon-pricing-laws> (accessed: 14.12.2022).

6. Global Electric Vehicle Outlook 2022. International Energy Agency. 221 p.

7. Global sales and sales market share of electric cars, 2010–2021 – Charts – Data & Statistics – IEA. IEA. Available at: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-sales-and-sales-market-share-of-electric-cars-2010-2021> (accessed: 18.12.2022).

8. Matulka R. The history of the electric car. Energy.gov. Available at: <https://www.energy.gov/articles/history-electric-car> (accessed: 15.12.2022).

9. Milman O. Climate bill could slash US emissions by 40% after historic Senate vote. the Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/environment/2022/aug/05/us-climate-bill-slash-emissions-analysis-biden> (accessed: 17.12.2022).

10. Ranked: the top 10 EV battery manufacturers. Elements by Visual Capitalist. Available at: <https://elements.visualcapitalist.com/ranked-top-10-ev-battery-makers/> (accessed: 20.12.2022).

11. Strohl D. Ford, Edison and the cheap EV That Almost Was. WIRED. Available at: <https://www.wired.com/2010/06/henry-ford-thomas-edison-ev/> (date of access: 16.12.2022).

12. Visualizing 10 years of global EV sales by country. Elements by Visual Capitalist. Available at: <https://elements.visualcapitalist.com/visualizing-10-years-of-global-ev-sales-by-country/>.(accessed: 16.12.2022).

13. Worth the watt: a brief history of the electric car, 1830 to present. Car and Driver. Available at: <https://www.caranddriver.com/features/g15378765/worth-the-watt-a-brief-history-of-the-electric-car-1830-to-present> (accessed: 15.12.2022).