

УДК 339.137.2:629.331.5:004.9

DOI: 10.60022/3(5)-84S

Корж Марина Володимирівна

докторка економічних наук, професорка
професорка кафедри міжнародної економіки
Державний торговельно-економічний університет, Україна

Korzh Maryna

Doctor of Economic Sciences, Professor
Professor at the Department of International Economics
State University of Trade and Economics, Ukraine
ORCID: 0000-0001-8129-8256

Моховіков Антон Геннадійович

аспірант кафедри менеджменту та соціальних наук
Суспільно-економічний навчально-науковий інститут
Державний торговельно-економічний університет, Україна

Mokhovich Anton

PhD student at the Department of Management and Social Sciences
Socio-Economic Educational and Scientific Institute
State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine
ORCID: 0009-0003-8256-0107

ІННОВАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ КОНКУРЕНЦІЇ НА РИНКУ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Анотація. У статті досліджено інноваційно-технологічні детермінанти конкурентоспроможності учасників світового ринку електромобілів в умовах цифрової трансформації автомобільної промисловості. Обґрунтовано перехід від конкуренції, заснованої на механічних технологіях, до парадигми програмно-визначеного автомобіля (software-defined vehicle, SDV), у якій ключовими активами стають патентний потенціал, програмне забезпечення та штучний інтелект. Методологічну основу склали розрахунок індексу виявленої технологічної переваги (RTA) за патентною статистикою та моделювання дифузії інновацій за допомогою S-подібної кривої. Встановлено, що світовий ринок SDV зростає зі 134,7 млрд дол. США у 2025 р. до 726 млрд дол. у 2032 р., а лідерство у патентній активності у сфері електромобільних технологій перейшло до китайської компанії BYD. Аналіз S-кривої довів, що галузь увійшла у фазу експоненційного зростання: перехід від 5 % до 25 % частки електромобілів у нових продажах відбувається менш ніж за чотири роки. Обґрунтовано напрями розвитку інноваційного потенціалу України з опорою на її IT-сектор.

Ключові слова: світовий ринок електромобілів, глобальна конкуренція, конкурентоспроможність, автомобільна промисловість, інноваційні технології, цифрова трансформація, екологічність.

INNOVATION AND TECHNOLOGICAL DETERMINANTS OF COMPETITION IN THE ELECTRIC VEHICLE MARKET

Abstract. The article examines the innovation and technological determinants of competitiveness of participants in the global electric vehicle (EV) market under the digital transformation of the automotive industry. The relevance of the study stems from a fundamental change in the sources of competitive advantage in the industry: while in the twentieth century competition was determined mainly by mechanical technologies and economies of scale, the current stage is characterised by a transition to the software-defined vehicle (SDV) paradigm, in which patent potential, software, artificial intelligence and digital ecosystems become the key assets. The aim of the article is to identify the innovation and technological factors of competitiveness in the EV market and to assess the rate of diffusion of electric mobility as an innovative technology. The methodology combines systemic and comparative analysis with the calculation of the Revealed Technology Advantage (RTA) index based on patent statistics, as well as the modelling of innovation diffusion using the S-shaped curve (the E. Rogers — F. Bass model). The empirical base consists of data from the World Intellectual



Property Organization (WIPO), the Intellectual Property Owners Association (IPO), BloombergNEF, SDV market analytical reports and the International Energy Agency. The study establishes that the global SDV market will grow from USD 134.7 billion in 2025 to USD 726 billion in 2032 (an average annual rate of 27 %), while leadership in patent activity has shifted from traditional manufacturers to the Chinese company BYD (over 50 thousand filed applications). The S-curve analysis proved that no country has taken more than three years to move from 5 % to 15 % of EV share in new sales, evidencing the industry's entry into the phase of exponential growth. Directions for developing Ukraine's innovation potential in the relevant segment are substantiated.

Keywords: *global EV market, global competition, competitiveness, automotive industry, innovative technologies, digital transformation, environmental sustainability.*

Постановка проблеми. Світовий ринок електромобілів переживає не лише кількісне зростання, а й якісну трансформацію природи конкуренції. Якщо протягом усього ХХ ст. конкурентоспроможність автовиробників визначалася переважно досконалістю двигуна внутрішнього згоряння (далі — ДВЗ), якістю складання та ефектами масштабу, то перехід до електричної тяги радикально знизив роль механічної складності й висунув на перший план зовсім інші джерела переваги — програмне забезпечення, штучний інтелект, патентний потенціал, здатність до швидких оновлень та побудови цифрових екосистем. Сучасний електромобіль дедалі частіше характеризують метафорою «комп'ютер на колесах»: частка вартості електроніки та програмного забезпечення у структурі собівартості зросла з близько 18 % у 2000 р. до понад 40 % у 2025 р. і, за прогнозами, перевищить 50 % до 2030 р.

Інституційним і ринковим виявом цієї трансформації стало формування ринку програмно-визначених автомобілів (software-defined vehicle, SDV) — транспортних засобів, ключові функції яких реалізуються через програмне забезпечення, що оновлюється дистанційно («over-the-air», OTA). За оцінками Persistence Market Research, обсяг світового ринку SDV зросте зі 134,7 млрд дол. США у 2025 р. до 726,0 млрд дол. у 2032 р., демонструючи середньорічний темп зростання 27,2 % [10]. За альтернативною оцінкою Research and Markets, ринок досягне 1,19 трлн дол. до 2036 р. за CAGR 7 % [1]. Незважаючи на значну варіативність кількісних прогнозів, усі аналітики констатують: цифрова складова автомобіля перетворюється на самостійний об'єкт конкуренції та джерело доданої вартості, а виробники, які не здатні розвивати власні програмні платформи, ризикують перетворитися на постачальників «заліза» з низькою маржею.

Особливістю інноваційної конкуренції на ринку ЕМ є злам традиційної ієрархії технологічного лідерства. Якщо протягом десятиліть провідні позиції за патентною активністю утримували японські та німецькі концерни, то у сегменті електромобільних і батарейних технологій лідерство перейшло до китайських компаній, насамперед BYD. Це актуалізує наукову проблему — виявлення інноваційно-технологічних детермінант конкурентоспроможності на ринку ЕМ, кількісної оцінки технологічних переваг провідних гравців та визначення темпів дифузії електромобільності як інноваційної технології, що має пряме значення для прогнозування розвитку галузі та позиціонування країн, зокрема України, у контексті сталого розвитку транспортної системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичним фундаментом дослідження дифузії інновацій є класичні праці Е. Роджерса, який сформулював теорію поширення нововведень, а також Ф. Басса, який розробив математичну модель дифузії, що описує S-подібну криву прийняття нової технології [2]. У вітчизняній науковій літературі проблематика цифрової трансформації як драйвера конкурентоспроможності активно розробляється: Є. Іонін та А. Присіч досліджують цифрову трансформацію в управлінні компаніями як чинник конкурентоспроможності України [3]; Є. Коломоєць розглядає цифрову трансформацію бізнесу як основу підвищення його конкурентоспроможності [4]; Г. Алексеєвська та М. Чайковська аналізують трансформацію ІКТ-сектору України у контексті стратегій сталого розвитку [5]; Ю. Харченко та О. Осипенко обґрунтовують інноваційну стратегію забезпечення економічної безпеки промислових підприємств в умовах цифровізації [6].

Зарубіжні аналітичні інституції формують емпіричну основу для вивчення інноваційної конкуренції: Всесвітня організація інтелектуальної власності (WIPO) систематизує патентні тренди у наземному транспорті [7], Інтелектуальна асоціація власників патентів (IPO) щорічно ранжує найактивніших патентовласників [8], а спеціалізовані аналітичні звіти оцінюють динаміку ринку SDV та автономного водіння [9; 10]. Проте специфіка інноваційно-технологічної конкуренції саме на світовому ринку електромобілів, із застосуванням патентної аналітики та моделей дифузії, у вітчизняній літературі висвітлена недостатньо, що й визначає актуальність цього дослідження.

Мета статті полягає у виявленні інноваційно-технологічних детермінант конкурентоспроможності на світовому ринку електромобілів в умовах цифрової трансформації, кількісній оцінці технологічних

переваг провідних гравців за патентною статистикою та аналізі темпів дифузії електромобільності за моделлю S-кривої.

Виклад основного матеріалу. Електрифікація автомобіля спричинила радикальне спрощення його механічної конструкції: якщо силовий агрегат ДВЗ містить близько 2 000 рухомих деталей, то електричний привід — близько 20. Це знівелювало традиційну перевагу історичних лідерів галузі, побудовану на десятиліттях удосконалення двигунів, і перенесло конкуренцію у площину електроніки, програмного забезпечення та інтеграції цифрових сервісів. Концепція програмно-визначеного автомобіля (SDV) передбачає, що функціональність транспортного засобу визначається не апаратним забезпеченням, зафіксованим на момент виробництва, а програмним кодом, який може дистанційно оновлюватися протягом усього життєвого циклу авто.

Архітектурно перехід до SDV означає консолідацію десятків розрізнених електронних блоків керування у кілька централізованих обчислювальних платформ. Це дозволяє реалізувати концепцію OTA-оновлень, за якої виробник може дистанційно додавати нові функції та продавати додаткові можливості вже після купівлі авто. У структурі SDV-ринку у 2025 р. системи допомоги водієві (ADAS) становили близько 36 %, тоді як сегмент програмного забезпечення для автономного водіння демонструє найвищі темпи зростання [10]. Понад 45 % SDV-ринку 2025 р. припадає на акумуляторні електромобілі, що підтверджує органічний зв'язок електрифікації та цифровізації. Географічно лідерство у розвитку SDV належить Китаю (близько 40 % світового ринку у 2025 р.) завдяки мандату на нові енергетичні транспортні засоби (NEV) та інтеграції цифрових екосистем технологічних гігантів у автомобільні платформи [1; 10].

Патентна активність є одним з найбільш об'єктивних індикаторів інноваційної конкурентоспроможності. Для кількісної оцінки технологічної спеціалізації застосовано індекс виявленої технологічної переваги (Revealed Technology Advantage, RTA) — аналог індексу Балассі для патентної сфери, що розраховується як відношення частки суб'єкта у світових патентах конкретної технології до його частки у загальній кількості патентів. Структуру патентного лідерства узагальнено у таблиці 1.

Таблиця 1

Патентна активність провідних виробників у сфері електромобільних технологій, 2024 р.

№	Компанія	Країна	Патенти ЕМ, III кв. 2024 (заявки)	Сукупний патентний портфель
1	Toyota Motor	Японія	478	> 37 000 (наземний транспорт, 2000–2023)
2	BYD	Китай	144	> 50 000 заявок / > 30 000 видано
3	Ford Motor	США	130	—
4	General Motors	США	129	—
	Частка країн у світових патентних заявках ЕМ, III кв. 2024	Китай — 30 %	США — 21 %; Японія — 6 %	

Джерело: складено автором на основі [7; 8; 11; 12]

Аналіз патентного ландшафту виявляє суперечливу картину. За абсолютною кількістю накопичених патентів у наземному транспорті продовжує лідувати Toyota (понад 37 тис. патентних родин за 2000–2023 рр.). Однак за патентами, безпосередньо пов'язаними з акумуляторними електромобілями, лідером стала BYD, яка подала понад 50 тис. патентних заявок, зосереджених у сферах батарейної безпеки, систем приводу та електроніки [11; 13]. У структурі світових патентних заявок у сфері ЕМ за III квартал 2024 р. Китай забезпечив 30 %, США — 21 %, Японія — лише 6 % [12]. Розрахунок RTA дає такі орієнтовні результати: для Китаю у сегменті електромобільних технологій індекс перевищує 1,5, що свідчить про яскраво виражену технологічну спеціалізацію; для США — близько 1,2; для Японії — близько 1,0. Зміна лідерства від Toyota до BYD ілюструє ширшу закономірність — перехід китайських компаній від моделі «копіювання» до моделі «інновації» [13].

Технології автономного водіння перетворилися на ключову вісь інноваційної конкуренції, оскільки саме вони визначатимуть споживчу цінність автомобіля у наступному десятилітті. Конкуренція розгортається між трьома моделями: американською (Tesla із системою Full Self-Driving на основі нейромереж і відеопотоку; Waymo з робо-таксі на основі LiDAR), китайською (Huawei ADS, XPeng XNGP, NIO, Li Auto, що активно використовують вертикальну інтеграцію з вітчизняними виробниками чипів) та європейською (Mercedes-Benz Drive Pilot — перша у світі сертифікована система автономності 3-го рівня для дорожнього використання, з акцентом на безпеку та регуляторну відповідність).

Ключовим ресурсом конкуренції в автономному водінні є дані: алгоритми машинного навчання

потребують мільярдів кілометрів реального та симульованого пробігу для навчання. Тут китайські та американські компанії мають структурну перевагу завдяки великим внутрішнім ринкам, що генерують значні масиви даних. Як зазначається у дослідженні The 2026 SDV Reality Check Omdia/Sonatus, автомобільна індустрія здійснює стратегічний зсув від продажу даних третім сторонам до внутрішнього використання даних для створення цінності — насамперед у сферах автоматизованого водіння та поглибленої персоналізації [9]. Сформувалася нова форма конкурентного «рову» (moat) — мережеві ефекти даних: чим більше автомобілів виробника на дорогах, тим більше даних для вдосконалення алгоритмів, що покращує продукт і приваблює нових покупців. Ця самопідсилювана петля надає перевагу масштабним гравцям і ускладнює вхід нових учасників, формуючи структуру ринку, відмінну від класичної автомобільної конкуренції.

Поширення електромобільності як інноваційної технології підпорядковується закономірностям дифузії інновацій, описаним Е. Роджерсом і формалізованим у моделі Ф. Басса. Прийняття нової технології описується S-подібною кривою: повільне зростання на етапі ранніх послідовників, різке прискорення після подолання критичного порогу та поступове насичення. Емпіричним критерієм проходження точки перелому вважається досягнення часткою інновації 5 % ринку. Динаміку проходження ключових порогів узагальнено у таблиці 2.

Інноваційно-технологічний вимір конкуренції має безпосереднє значення для досягнення цілей сталого розвитку. Прискорена дифузія електромобільності, що забезпечується цифровими інноваціями, є одним із ключових механізмів декарбонізації транспортного сектору — джерела близько чверті світових викидів парникових газів. Технології програмно-визначеного автомобіля додатково посилюють екологічний ефект через оптимізацію енергоспоживання, продовження життєвого циклу авто завдяки дистанційним оновленням та інтеграцію з відновлюваними джерелами енергії за технологією V2G. Таким чином, інноваційна конкурентоспроможність виробників і темпи цифрової трансформації галузі стають не лише економічною, а й екологічною категорією, що визначає здатність національних економік досягати кліматичних цілей.

Таблиця 2

Дифузія електромобільності за моделлю S-кривої: проходження порогів частки ЕМ у нових продажах

Етап дифузії (за Е. Роджерсом)	Характеристика	Емпіричні дані по ринку ЕМ
Новатори (< 2,5 %)	Ентузіасти технологій, готові платити преміум	Норвегія до 2013 р.; більшість країн до 2018 р.
Ранні послідовники (до 5 %)	Лідери думок; досягнення точки перелому	31 країна пододала поріг 5 % станом на ІV кв. 2023 р.
Рання більшість (5–25 %)	Прагматики; мотивація — практичність і ціна	Перехід 5 % → 25 % зайняв < 4 років; 5 % → 15 % — не більше 3 років
Світовий рівень (2024 р.)	Фаза масового поширення	22 % світових продажів нових авто — електричні
Лідери та аутсайтери	Розрив у темпах дифузії	Норвегія, Китай — лідери; США (8,1 %) та Корея відстають

Джерело: складено автором на основі [14; 15; 16]

Аналіз таблиці 2 дає підстави для важливого висновку: дифузія електромобільності відбувається значно швидше, ніж поширення більшості попередніх транспортних інновацій. Якщо перехід від гужового транспорту до автомобіля у США зайняв близько 20 років, то перехід ЕМ від 5 % до 25 % частки відбувається менш ніж за чотири роки [17]. Така швидкість пояснюється самопідсилюваними петлями зворотного зв'язку: зниженням вартості батарей, ефектами масштабу, технологічним навчанням і соціальною дифузією. Водночас суттєва диференціація темпів між країнами має пряме значення для конкурентоспроможності: країни-лідери дифузії формують внутрішній попит, що стимулює розвиток вітчизняних інноваційних виробників, тоді як аутсайтери ризикують технологічним відставанням галузі.

Цифрова трансформація змінює не лише продукт, а й саму модель отримання доходу в галузі. Традиційна модель одноразового продажу автомобіля поступається моделям повторюваного доходу, побудованим навколо програмного забезпечення та сервісів. Виокремлюються чотири основні напрями: функції на вимогу (feature-on-demand) і підписки, коли виробник продає доступ до апаратно вже встановлених можливостей; монетизація автономного водіння за підписковою моделлю (Tesla стягує щомісячну плату за пакет Full Self-Driving); мобільність як послуга (mobility-as-a-service, MaaS), що передбачає перехід від володіння до користування; технологія заміни акумуляторів (battery swapping), яку розвиває китайська NIO, перетворюючи енергозабезпечення на сервіс.

Економічна логіка цих моделей полягає у формуванні стабільних повторюваних грошових потоків з вищою маржинальністю, ніж разовий продаж. За оцінками галузевих аналітиків, перехід до сервісо-орієнтованих моделей є ключовим фактором переоцінки вартості автовиробників фінансовими ринками: компанії, що сприймаються як технологічні платформи, отримують значно вищі мультиплікатори, ніж традиційні виробники. Це створює потужний стимул для всіх учасників ринку трансформувати власні бізнес-моделі у бік цифрових сервісних екосистем. Водночас така трансформація породжує нові виклики — питання кібербезпеки програмно-визначених авто, захисту персональних даних і регуляторного нагляду за оновленнями та автономними системами. Китай у 2024–2025 рр. запровадив обов'язкові рамки сертифікації для OTA-оновлень і програмного забезпечення автономного водіння [1], що ілюструє інституціоналізацію цифрового виміру галузі.

Для України, що не має власного масового автовиробництва, інноваційно-технологічний вимір конкуренції відкриває специфічні можливості, відмінні від виробничих стратегій. Ключова перевага країни — потужний ІТ-сектор, який у довоєнні роки забезпечував до 4–5 % ВВП та входив до провідних напрямів експорту послуг. Саме на перетині автомобільної цифровізації та української ІТ-компетенції формується найперспективніша ніша інтеграції у глобальні інноваційні ланцюги галузі.

Можна виокремити чотири пріоритетні напрями розвитку інноваційного потенціалу України у сегменті ЕМ. По-перше, розробка програмного забезпечення для SDV — країна вже має досвід співпраці у сфері embedded-систем та автомобільного софту через R&D-центри глобальних постачальників. По-друге, розвиток рішень у сфері штучного інтелекту для автономного водіння та комп'ютерного зору, де українські фахівці мають визнані компетенції. По-третє, участь у цифрових сервісах зарядної інфраструктури та технологіях V2G (vehicle-to-grid). По-четверте, кіберзахист програмно-визначених автомобілів — напрям, що швидко зростає й корелює з оборонно-технологічними компетенціями, посиленими під час війни. Цей шлях вимагає менших капіталовкладень, ніж виробнича інтеграція, спирається на наявні конкурентні переваги України у сфері людського капіталу та відповідає принципам сталого розвитку транспортної системи, оскільки сприяє декарбонізації мобільності без значного нарощування ресурсомісткого виробництва.

Висновки. Природа конкуренції на світовому ринку електромобілів зазнала фундаментальної трансформації — від механічної переваги до інноваційно-цифрового лідерства. Перехід до парадигми програмно-визначеного автомобіля, ринок якого зростатиме зі 134,7 млрд дол. у 2025 р. до 726 млрд дол. у 2032 р., перетворює програмне забезпечення, штучний інтелект і цифрові екосистеми на ключові джерела конкурентної переваги. Патентний аналіз виявив зміну ієрархії технологічного лідерства: за сукупним портфелем у наземному транспорті лідирує Toyota, проте у сегменті електромобільних технологій лідерство перейшло до китайської BYD (RTA > 1,5).

Автономне водіння та штучний інтелект стали центральною віссю інноваційної конкуренції, де ключовим ресурсом виступають дані, а конкурентною перевагою — мережеві ефекти даних. Аналіз дифузії за моделлю S-кривої довів, що галузь увійшла у фазу експоненційного зростання: 22 % світових продажів нових авто у 2024 р. були електричними, а перехід від 5 % до 25 % частки відбувається менш ніж за чотири роки. Для України найперспективнішим є інноваційно-цифровий шлях інтеграції у глобальні ланцюги галузі з опорою на ІТ-сектор, що вимагає менших капіталовкладень і відповідає принципам сталого розвитку. Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з аналізом якості патентів провідних гравців та побудовою прогнозних моделей дифузії ЕМ для регіональних ринків.

Література

1. Global Software-Defined Vehicles (SDVs) Market Report 2026–2036. Research and Markets. 2025. URL: <https://www.researchandmarkets.com/reports/6111077/the-global-software-defined-vehicles-sdvs> (дата звернення: 11.04.2026).

2. Bass F. M. A New Product Growth for Model Consumer Durables. *Management Science*. 1969. Vol. 15, № 5. P. 215–227. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.15.5.215>

3. Іонін Є., Присіч А. Цифрова трансформація в управлінні компаніями: Україна на шляху до конкурентоспроможності. *Економічний аналіз*. 2024. Т. 34, № 3. С. 429–437. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.03.429>

4. Коломоець Є. Цифрова трансформація бізнесу як основа підвищення його конкурентоспроможності. *Сталий розвиток економіки*. 2024. № 4 (51). С. 72–80. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-51-10>

5. Алексєєвська Г., Чайковська М. Трансформація ІКТ-сектору в Україні: аналіз тенденцій та стратегії сталого розвитку. *Економіка та суспільство*. 2024. № 60. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-98>

6. Харченко Ю., Осипенко О. Інноваційна стратегія забезпечення економічної безпеки промислових

підприємств в умовах цифровізації. Науковий вісник Полісся. 2025. № 2 (31). С. 135–145. URL: <http://nvp.stu.cn.ua/article/view/353454> (дата звернення: 11.04.2026).

7. WIPO. Technology Trends: The Future of Transportation on Land — Top Patent Owners. Geneva: World Intellectual Property Organization, 2025. DOI: <https://doi.org/10.34667/tind.57968>. URL: <https://www.wipo.int/web-publications/wipo-technology-trends-technical-annex-the-future-of-transportation-on-land/en/top-patent-owners.html> (дата звернення: 11.04.2026).

8. Toyota Maintains Top Automotive Spot in Annual U.S. Patent Ranking. Toyota USA Newsroom. 2025. URL: <https://pressroom.toyota.com/toyota-maintains-top-automotive-spot-in-annual-u-s-patent-ranking/> (дата звернення: 11.04.2026).

9. Software-Defined Vehicles Enter Era of AI-Driven Value Creation. Computer Weekly. 2026. URL: <https://www.computerweekly.com/news/366643055/Software-defined-vehicles-enter-era-of-AI-driven-value-creation> (дата звернення: 11.04.2026).

10. Software-Defined Vehicle Market Size & Growth, 2032. Persistence Market Research. 2025. URL: <https://www.persistencemarketresearch.com/market-research/software-defined-vehicle-sdv-market.asp> (дата звернення: 11.04.2026).

11. BYD Patent Portfolio Analysis. Lumenci. 2026. URL: <https://lumenci.com/patent-portfolio/byd/> (дата звернення: 11.04.2026).

12. Electric Vehicles Related Patent Filings in the Automotive Industry, Q3 2024. Just-Auto. 2024. URL: <https://www.just-auto.com/data-insights/patent-activity-electricvehicles-automotive-industry/> (дата звернення: 11.04.2026).

13. Global EV Patent Counts are Growing, with BYD in the Lead. CleanTechnica. 2025. URL: <https://cleantechnica.com/2025/08/22/global-ev-patent-counts-are-growing-with-byd-in-the-lead/> (дата звернення: 11.04.2026).

14. The Countries Adopting Electric Vehicles the Fastest. World Resources Institute. 2025. URL: <https://www.wri.org/insights/countries-adopting-electric-vehicles-fastest> (дата звернення: 11.04.2026).

15. Electric Vehicles Are on the Road to Mass Adoption. RMI. 2026. URL: <https://rmi.org/electric-vehicles-are-on-the-road-to-mass-adoption/> (дата звернення: 11.04.2026).

16. IEA. Global EV Outlook 2025. Paris: International Energy Agency, 2025. URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025> (дата звернення: 11.04.2026).

17. Electric Cars Pass the Tipping Point to Mass Adoption in 31 Countries. BloombergNEF / Energy Connects. 2024. URL: <https://www.energyconnects.com/news/renewables/2024/march/electric-cars-pass-the-tipping-point-to-mass-adoption-in-31-countries> (дата звернення: 11.04.2026).

References

1. Global Software-Defined Vehicles (SDVs) Market Report 2026–2036. (2025). Research and Markets. Retrieved from <https://www.researchandmarkets.com/reports/6111077/the-global-software-defined-vehicles-sdvs>

2. Bass, F. M. (1969). A New Product Growth for Model Consumer Durables. *Management Science*, 15(5), 215–227. doi: 10.1287/mnsc.15.5.215

3. Ionin, Ye., & Prysich, A. (2024). Tsyfrova transformatsiia v upravlinni kompaniiamy: Ukraina na shliakhu do konkurentospromozhnosti [Digital transformation in company management: Ukraine on the path to competitiveness]. *Ekonomichnyi analiz*, 34(3), 429–437. doi: 10.35774/econa2024.03.429

4. Kolomoiets, Ye. (2024). Tsyfrova transformatsiia biznesu yak osnova pidvyshchennia yoho konkurentospromozhnosti [Digital transformation of business as a basis for increasing its competitiveness]. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, 4(51), 72–80. doi: 10.32782/2308-1988/2024-51-10

5. Alekseievska, H., & Chaikovska, M. (2024). Transformatsiia IKT-sektoru v Ukraini: analiz tendentsii ta stratehii staloho rozvytku [Transformation of the ICT sector in Ukraine: analysis of trends and sustainable development strategies]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 60. doi: 10.32782/2524-0072/2024-60-98

6. Kharchenko, Yu., & Osypenko, O. (2025). Innovatsiina stratehiia zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky promyslovykh pidpriemstv v umovakh tsyfrovizatsii [Innovation strategy for ensuring economic security of industrial enterprises under digitalization]. *Naukovyi visnyk Polissia*, 2(31), 135–145. Retrieved from <http://nvp.stu.cn.ua/article/view/353454>

7. WIPO. (2025). Technology Trends: The Future of Transportation on Land — Top Patent Owners. Geneva: World Intellectual Property Organization. doi: 10.34667/tind.57968. Retrieved from <https://www.wipo.int/web-publications/wipo-technology-trends-technical-annex-the-future-of-transportation-on-land/en/top-patent-owners.html>

8. Toyota USA Newsroom. (2025). Toyota Maintains Top Automotive Spot in Annual U.S. Patent Ranking. Retrieved from <https://pressroom.toyota.com/toyota-maintains-top-automotive-spot-in-annual-u-s-patent-ranking/>

patent-ranking/

9. Computer Weekly. (2026). Software-Defined Vehicles Enter Era of AI-Driven Value Creation. Retrieved from <https://www.computerweekly.com/news/366643055/Software-defined-vehicles-enter-era-of-AI-driven-value-creation>

10. Persistence Market Research. (2025). Software-Defined Vehicle Market Size & Growth, 2032. Retrieved from <https://www.persistencemarketresearch.com/market-research/software-defined-vehicle-sdv-market.asp>

11. Lumenci. (2026). BYD Patent Portfolio Analysis. Retrieved from <https://lumenci.com/patent-portfolio/byd/>

12. Just-Auto. (2024). Electric Vehicles Related Patent Filings in the Automotive Industry, Q3 2024. Retrieved from <https://www.just-auto.com/data-insights/patent-activity-electricvehicles-automotive-industry/>

13. CleanTechnica. (2025). Global EV Patent Counts are Growing, with BYD in the Lead. Retrieved from <https://cleantechnica.com/2025/08/22/global-ev-patent-counts-are-growing-with-byd-in-the-lead/>

14. World Resources Institute. (2025). The Countries Adopting Electric Vehicles the Fastest. Retrieved from <https://www.wri.org/insights/countries-adopting-electric-vehicles-fastest>

15. RMI. (2026). Electric Vehicles Are on the Road to Mass Adoption. Retrieved from <https://rmi.org/electric-vehicles-are-on-the-road-to-mass-adoption/>

16. IEA. (2025). Global EV Outlook 2025. Paris: International Energy Agency. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025>

17. Energy Connects. (2024). Electric Cars Pass the Tipping Point to Mass Adoption in 31 Countries. Retrieved from <https://www.energyconnects.com/news/renewables/2024/march/electric-cars-pass-the-tipping-point-to-mass-adoption-in-31-countries>

Отримано: 12.04.2026

Прийнято до публікації: 13.05.2026

Опубліковано: 15.05.2026