

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА

Економічний факультет  
Кафедра міжнародної економіки та світового господарства

Реєстр № \_\_\_\_\_

Нормоконтролер

«До захисту»

в.о. зав. кафедри

к.е.н., доц. Шуба Т.П.

---

**СВІТОВЕ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Кваліфікаційна робота бакалавра

Виконав:

студент 4-го курсу

першого (бакалаврського) рівня

вищої освіти

денної форми навчання

гр. ЕМ-42

Кирилл Хитров

Науковий керівник:

к. е. н., доцент

Тетяна КІМ

Харків – 2025



## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВОГО АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ.....	7
1.1. Сутність та основні етапи розвитку світового автомобілебудування..	7
1.2. Основні концепції, методологічні підходи до аналізу галузі автомобілебудування.....	17
1.3. Інституційні засади розвитку світового автомобілебудування.....	24
Висновки до розділу 1.....	33
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ТА ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ.....	35
2.1. Сучасний стан автомобілебудівної галузі світу.....	35
2.2. Вплив екологічних норм та цифрових технологій на розвиток автомобілебудування.....	50
2.3. Перспективи розвитку галузі: електромобілі, автономний транспорт, альтернативні види пального.....	58
Висновки до розділу 2.....	64
ВИСНОВКИ. ....	66
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	71

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Автомобільна промисловість є однією з ключових галузей світової економіки, що безперервно розвивається під впливом науково-технічного прогресу, зміни споживчих уподобань та екологічних вимог. Сучасний етап розвитку галузі характеризується зростанням популярності електромобілів, впровадженням цифрових технологій у виробництво та експлуатацію транспорту, а також посиленням державного регулювання екологічних стандартів. Дослідження світових тенденцій автомобілебудування є важливим для розуміння майбутнього ринку та стратегічного планування у цій сфері.

Актуальність обраної теми обумовлена швидкими темпами трансформації галузі, які визначають майбутній вектор розвитку транспортної індустрії. Зростання глобального попиту на екологічно чисті та енергоефективні транспортні засоби сприяє активному впровадженню електромобілів і вдосконаленню технологій акумуляторних батарей. Водночас уряди багатьох країн посилюють екологічні вимоги та стимулюють розвиток альтернативних джерел енергії, що суттєво впливає на виробників автомобілів.

Окрім екологічного аспекту, суттєвими чинниками змін є цифровізація та автоматизація виробництва, що підвищують ефективність і конкурентоспроможність підприємств. Інтеграція штучного інтелекту, систем автономного керування та розширення можливостей підключених автомобілів відкривають нові горизонти для галузі. Водночас такі виклики, як нестабільність глобальних ланцюгів постачання, зростання вартості сировини та напівпровідникова криза, вимагають адаптаційних стратегій і технологічних інновацій.

Дослідження світових тенденцій автомобілебудування є важливим не лише для виробників, а й для інвесторів, регуляторних органів і споживачів. Аналіз сучасних викликів і перспектив дозволяє прогнозувати майбутній

розвиток ринку, визначати потенційні ризики та створювати стратегії для забезпечення стійкості галузі в умовах глобальних змін.

**Ступінь наукової вивченості теми.** Портер окреслив мікроекономічні механізми створення конкурентних переваг, «Global Competitiveness Report» ВЕФ і IMD додали макро-, інституційні та цифрові індикатори, Сабері дослідив мультиплікаційний ефект автопрому на економіку розвинених країн, Ма Лу застосував факторний аналіз для оцінки конкурентоспроможності машинобудування в Китаї, Суїні виокремив сталі виробничі практики, а Ochs, Riemann і Schwab продемонстрували вплив Індустрії 4.0 і цифрових технологій на трансформацію галузі.

**Мета дослідження** – на основі аналізу методологічних та інституційних засад дослідження теми, даних офіційної міжнародної статистики та експертних публікацій визначити сучасні тенденції та перспективи розвитку світового автомобілебудування.

Відповідно до поставленої мети були сформульовані та вирішені наступні **завдання:**

- охарактеризувати сутність та основні етапи розвитку світового автомобілебудування;
- проаналізувати основні концепції та методологічні підходи до аналізу галузі автомобілебудування;
- узагальнити інституційні засади розвитку світового автомобілебудування;
- оцінити сучасний стан автомобілебудівної галузі світу;
- проаналізувати вплив екологічних норм та цифрових технологій на розвиток автомобілебудування;
- оцінити перспективи розвитку галузі: електромобілі, автономний транспорт, альтернативні види пального.

**Об'єктом дослідження** є розвиток автомобілебудування у світі.

**Предметом дослідження** є сучасні тенденції та перспективи розвитку автомобілебудівної галузі.

**Методи дослідження.** Загальнонаукові методи – аналіз, синтез, дедукція, індукція були застосовані для визначення наукових понять і категорій, що пов’язані з темою роботи. Метод теоретичного узагальнення – застосовано для систематизації та аналізу наукових джерел, що висвітлюють основні підходи до розвитку світової автомобільної промисловості. Метод системного аналізу використано для оцінки сучасного стану автомобілебудування в провідних країнах світу, виявлення ключових факторів, що впливають на розвиток галузі. Методи статистичного аналізу – метод таблиць і діаграм – дозволили виявити тенденції зміни обсягів виробництва, продажів, інвестицій та впливу екологічних регламентів на розвиток автомобільного ринку. Метод порівняльного аналізу використано для дослідження відмінностей у стратегіях розвитку автомобілебудування в різних країнах та визначення найбільш ефективних моделей трансформації галузі. Прогностичний метод застосовано для обґрунтування перспектив розвитку автомобілебудування, зокрема впровадження електромобілів, автономного транспорту та альтернативних джерел енергії.

**Інформаційну базу дослідження** складають монографії, публікації в наукових виданнях, дані офіційної статистики, міжнародні аналітичні звіти, законодавчі та нормативні акти, галузеві звіти провідних консалтингових компаній (PwC, Frost & Sullivan, IMD), дані міжнародних організацій (ВЕФ, ООН, Світовий банк, Міжнародна організація автовиробників ОІСА), патентні бази, а також матеріали конференцій і цифрові репозитарії.

**Структура кваліфікаційної роботи** бакалавра складається зі вступу, двох розділів та висновків. Робота містить 79 сторінок тексту, 15 таблиць, 6 рисунків. Перелік використаних джерел налічує 81 найменування.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВОГО АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ

### 1.1. Сутність та основні етапи розвитку світового автомобілебудування

На глобальному ринку відбувається активний обіг широкого спектра товарів і послуг. Світові товарні ринки поділяються на окремі сегменти за видами продукції або групами товарів, які об'єднує спільне призначення чи подібні виробничі характеристики. Наприклад, існують такі ринки, як автомобільний чи зерновий [6].

Автомобілебудування – це важлива галузь промисловості, що займається виробництвом транспортних засобів, які стали невід'ємною частиною сучасного суспільного життя. Неможливо уявити ні економіку, ні повсякденне життя без автотранспорту, що свідчить про глибоку інтеграцію цієї продукції в усі сфери діяльності людини [6].

На сьогоднішній день світовий автомобільний ринок належить до найрозвиненіших у світі. У ньому беруть участь численні виробники та продавці автомобілів, що сприяє постійному зростанню конкуренції, особливо в сегменті легкових авто. Щороку провідні автовиробники змагаються за споживача, освоюючи нові ринки та вдосконалюючи свою продукцію. Цей ринок охоплює як національні, так і регіональні сегменти, в яких активно діють провідні транснаціональні корпорації [1].

Автомобільна промисловість суттєво впливає на технологічний прогрес, виступаючи показником купівельної спроможності населення і, відповідно, рівня життя. З одного боку, вона є значним споживачем ресурсів – матеріальних, трудових, фінансових, з іншого – одним із ключових виробників промислової продукції. Це обумовлює її стратегічну роль у розвитку економіки та суспільного виробництва [1].

Автомобілебудування виступає однією з головних складових економіки як на національному, так і на міжнародному рівнях. Підприємства цієї галузі не лише задовольняють попит населення на транспорт, але й сприяють оновленню транспортної інфраструктури. Крім того, галузь впливає на науково-технічний прогрес в суміжних секторах світового господарства [1].

Розвиток автомобілебудування має велике значення для економіки країни: підприємства галузі забезпечують надходження до бюджету, особливо через експорт, що робить їх активними учасниками міжнародної торгівлі. Автомобілебудівна галузь є важливою частиною машинобудування та всієї промислової системи як окремої держави, так і глобального економічного простору. Сучасний світовий ринок автомобілів вирізняється потужністю, динамічністю та високим рівнем конкуренції, як між компаніями, так і між країнами [1].

У нинішніх умовах автомобіль залишається одним із найбільш затребуваних товарів тривалого користування. Його виробництво формує значну додану вартість (понад 70%), стимулює розвиток суміжних галузей та активізує науково-дослідницьку діяльність. Автомобільна промисловість має вагомий вплив на залучення прямих іноземних інвестицій, торговельний баланс країни й наповнення державного бюджету. Один працівник у цій сфері створює щонайменше шість робочих місць у дотичних галузях [2, 3].

Саме тому розвинені країни світу визначають автомобілебудування як пріоритетний напрямок економічного розвитку, вкладаючи у нього значні фінансові ресурси, інтелектуальний потенціал і технологічні інновації [1]. На думку І. М. Вахович, І. М. Камінської та Ю. В. Волинчук, рівень розвитку автомобільної галузі є індикатором загального економічного стану країни. Це пов'язано з тим, що ефективне функціонування галузі потребує високого рівня розвитку науково-технічного, інвестиційного, інтелектуального й управлінського потенціалів [1].

Кривоконь О. Г. виділяє кілька ключових аспектів, що характеризують сучасний розвиток світового автомобілебудування:

- існує необхідність у надлишкових виробничих потужностях для забезпечення гнучкого і безперервного оновлення модельного ряду, що, однак, призводить до зростання виробничих витрат;

- жорсткі нормативні вимоги щодо безпеки руху, екологічних стандартів та ефективності використання пального у поєднанні зі зростаючими очікуваннями споживачів стимулюють виробників впроваджувати інноваційні технології і матеріали. Це збільшує витрати на розробку і впровадження нових моделей, що робить виробництво рентабельним лише при високих обсягах продажів;

- насиченість основних автомобільних ринків і висока конкуренція ведуть до зниження прибутковості галузі [2].

Внаслідок цього дрібні та середні компанії часто не витримують конкуренції, ідуть на банкрутство або приєднуються до потужніших корпорацій, які мають значні ресурси. Колись конкурентні фірми сьогодні кооперуються, створюють спільні дослідницькі центри, розподільчі мережі, виробничі об'єднання та обмінюються технологіями. Якщо раніше такі процеси проходили в межах однієї країни, то нині вони набувають регіонального або міжнародного масштабу. Кількість незалежних автовиробників поступово скорочується [2].

Світовий автомобільний ринок є олігополією, в якій домінують великі транснаціональні корпорації, а для нових гравців встановлені високі бар'єри входження. Конкурентні переваги провідних компаній базуються на концентрації висококваліфікованої робочої сили і ефективних каналах збуту. Розгалужені дилерські мережі забезпечують глобальний ріст продажів. Хоча найбільші виробники мають власні дилерські мережі, значна частка збуту здійснюється через партнерські угоди. Величезні інвестиції у інновації ще більше посилюють їх домінування [4].

Єдиними винятками з появи нових незалежних автовиробників останніх десятиліть стали Tesla, яка завдяки інноваційній бізнес-моделі (спрямованій на виробництво електромобілів з моменту заснування) здобула успіх, а також китайські компанії, які виникли завдяки великим державним інвестиціям [5, с.

33]. Безрукова Н. В. вказує, що подальше розширення автомобільного ринку створює умови для посилення його монополізації та концентрації ресурсів у руках провідних транснаціональних корпорацій [4].

Автомобілебудування є однією з найбільш глобалізованих галузей. Виробництво автомобілів широко розподілене по різних регіонах світу [6]. Більшість ланцюгів вартості має локальні центри кінцевого складання на кожному континенті або великій країні, підтримуючи регіональні мережі постачальників. Спостерігається зсув виробництва у регіони з нижчими витратами [6, 7].

За словами Отто Цікі, Реки Горват та Левенте Саса, найбільш важливими факторами для розміщення виробництва ТНК є:

1. Економічний внесок галузі: автомобільна промисловість є однією з провідних галузей, що сприяє зростанню ВВП, створенню робочих місць та формуванню податкових надходжень. Наприклад, у 2017 році частка автомобільної промисловості у ВВП становила 12% у США, 12% у Японії, 14% у Німеччині та 10% у Південній Кореї .

2. Розвинена інфраструктура та логістика: наявність ефективної транспортної інфраструктури, включаючи порти, дороги та залізниці, є вирішальним фактором для розміщення виробництва, оскільки забезпечує ефективну логістику та постачання.

3. Доступ до кваліфікованої робочої сили: автомобільна промисловість потребує висококваліфікованих працівників, особливо в галузях інженерії, дизайну та виробництва, що впливає на вибір місця розташування виробництва.

4. Інвестиції в дослідження та розробки (R&D): галузь активно інвестує в наукові дослідження та технологічні інновації. Наприклад, у 2016 році корпорація Volkswagen AG витратила близько 13,2 мільярда доларів США на R&D.

5. Податкові стимули та державна підтримка: уряди розвинених країн часто надають податкові пільги та інші стимули для залучення інвестицій у

автомобільну промисловість, що є важливим фактором для ТНК при виборі місця розміщення виробництва.

б. Розмір внутрішнього ринку та експортний потенціал: наявність великого внутрішнього ринку та можливості для експорту продукції є привабливими для ТНК. Наприклад, у 2017 році обсяг експорту автомобілів становив 151,9 мільярда доларів США для Німеччини та 91,9 мільярда доларів США для Японії [7].

Вище вказані автори також відзначають, що дослідницькі центри (НДДКР) зазвичай розташовані в країнах базування корпорацій, але зараз спостерігається тенденція їх переносу до більш привабливих регіонів [7].

Петр Павлінек зазначає, що автомобільні компанії прагнуть підтримувати конкурентоспроможність і прибутковість не лише через інновації в існуючих локаціях, а й за рахунок перенесення виробництва у вигідніші регіони [6]. Внаслідок високого рівня глобалізації великі ТНК можуть випускати більше автомобілів у світі, ніж країни їх базування загалом. Наприклад, німецький концерн Volkswagen у 2021 році виробив 8 283 000 автомобілів [8], що у 2,5 рази перевищує загальне виробництво Німеччини [9] (табл. 1.1).

**Таблиця 1.1 - Рейтинг найбільших країн-виробників автомобілів за результатами 2021 року**

№	Країна	Обсяги виробництва автомобілів у		
		2019 р.	2020 р.	2021 р.
1	2	3	4	5
1	Китай	25 750 650	25 225 242	26 082 220
2	США	10 892 884	8 821 026	9 167 214
3	Японія	9 684 507	8 067 943	7 846 955
4	Індія	4 524 366	3 381 819	4 399 112
5	Південна Корея	3 950 614	3 506 774	3 462 404
6	Німеччина	4 947 316	3 742 570	3 308 692

Продовження таблиці 1.1				
1	2	3	4	5
7	Мексика	4 013 137	3 177 251	3 145 653
8	Бразилія	2 944 988	2 014 055	2 248 253
9	Іспанія	2 822 632	2 268 185	2 098 133
10	Таїланд	2 013 710	1 427 074	1 685 705
	Світ в цілому	92 183 011	77 711 725	80 145 988

Джерело: Складено автором за матеріалами [9]

Провідними світовими виробниками автомобілів є Китай, США, Японія, Індія, Південна Корея, Німеччина, Мексика, Бразилія, Іспанія та Таїланд (табл. 1.1). При цьому три країни – Китай, США і Японія – забезпечують понад половину світового виробництва, причому майже третина припадає на Китай [9].

Автомобільні транснаціональні корпорації спрямовують значні зусилля на здобуття конкурентних переваг саме на найбільших і найдинамічніших ринках, де зосереджена найжорсткіша конкуренція [10, с. 44].

Найбільшими за обсягами продажів залишаються ринки Азії, Європи та Північної Америки. У глобальному масштабі найбільшим ринком збуту автомобілів є Китай, який лідирує в Азійському регіоні разом із такими значущими ринками, як Японія, Індія та Південна Корея.

В Європі найбільші обсяги продажів зосереджені в Німеччині, Франції, Великобританії, Італії та Іспанії. Загалом, Європейський Союз, Європейська асоціація вільної торгівлі (ЄАВТ) і Великобританія складають більшість автомобільних продажів у регіоні. У Північній Америці домінує ринок США, тоді як Канада й Мексика, хоч і мають значні обсяги, суттєво поступаються Сполученим Штатам. У Центральній і Південній Америці провідним ринком є Бразилія (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 - Найбільші ринки збуту автомобілів

Регіон	Обсяги продажів автомобілів у		
	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Європа	20 930 716	16 712 898	16 874 893
ЄС, ЄАВТ та Великобританія	18 424 199	14 079 756	14 133 619
Німеччина	4 017 059	3 266 759	2 973 319
Франція	2 755 728	2 100 030	2 142 284
Великобританія	2 736 559	1 964 660	2 044 091
Італія	2 132 630	1 564 756	1 664 483
Іспанія	1 501 244	1 030 746	1 034 063
Інші країни Європи	2 506 517	2 633 142	2 741 274
Америка	25 384 924	20 814 832	22 001 152
Північна Америка	20 824 602	17 445 480	18 160 120
США	17 488 154	14 881 356	15 408 565
Канада	1 976 440	1 586 474	1 704 850
Мексика	1 360 008	977 650	1 046 705
Центральна та Південна Америка	4 560 322	3 369 352	3 841 032
Бразилія	2 787 850	2 058 437	2 119 851
Азія та Австралія і Океанія	43 713 696	40 322 544	42 663 736
Китай	25 796 931	25 311 069	26 274 820
Японія	5 195 216	4 598 615	4 448 340
Індія	3 816 858	2 938 575	3 759 398
Південна Корея	1 795 134	1 905 972	1 734 581
АСЕАН	3 474 851	2 457 336	2 779 838
Австралія	1 062 867	916 968	1 049 831
Африка	1 197 846	924 046	1 145 007
Світ в цілому	91 227 182	78 774 320	82 684 788

Джерело: Складено автором за матеріалами [11]

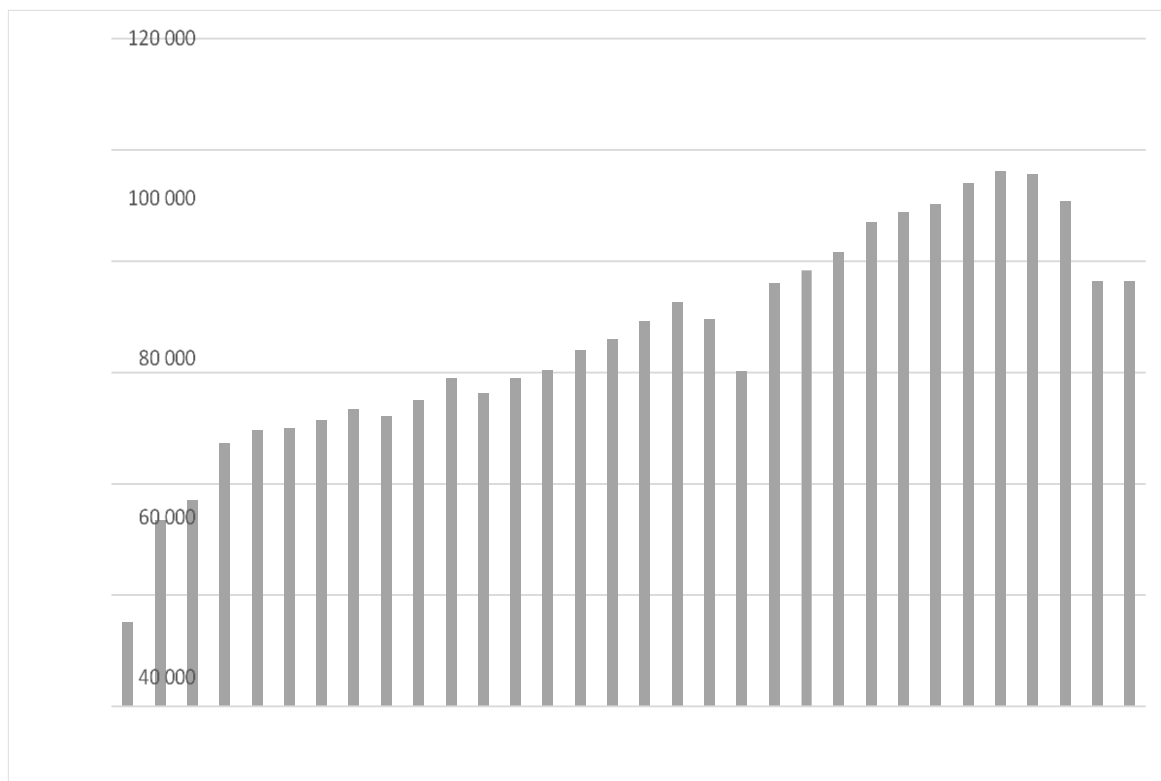
Інноваційна активність автомобілебудівних підприємств залежить від фази економічного циклу. У період економічного спаду підприємства орієнтуються на збереження наявних ринкових позицій, обсягів виробництва та реалізації, а також на формування внутрішніх резервів для можливого тривалого кризового періоду. Навпаки, у фазі економічного зростання вони концентруються на впровадженні нових технологій, оптимізації виробничих процесів, зниженні витрат, стимулюванні продажів, а також на поглинанні конкурентів та інших заходах, спрямованих на підвищення прибутковості. Найсуттєвіший вплив на галузь мають довготривалі циклічні коливання, які характеризуються тривалістю депресій і слабкістю підйомів. Такі довгострокові цикли, на відміну від короткострокових коливань, спричиняють фундаментальні зміни на рівні підприємств [10, с. 48–51]. В табл. 1.3 відображено особливості функціонування автомобілебудівних підприємств у різні фази економічного циклу та їхній вплив на стан ринку.

**Таблиця 1.3 - Фази економічного циклу в автомобільній промисловості та їхній вплив на стан ринку**

Фази циклу	Характеристика стану ринку
Криза	Скорочення виробничих потужностей та обсягів виробництва, погіршуються продажі і зростають запаси продукції, збільшується різниця між попитом і пропозицією, підвищення позичкового капіталу підприємств автомобілебудування.
Депресія	Виробництво автомобілів не збільшується, але і не зменшується, поступово реалізуються запаси, попит і пропозиція нормалізуються. Оновлення технологічних процесів виробництва, впровадження інноваційних технологій.
Пожвавлення	Підвищення попиту на автомобілі, обсяги виробництва починають зростати, поступово зростають ціни, збільшуються прибутки. Підприємства оновлюють технології та виробничу
Піднесення	Обсяги виробництва зростають високими темпами, відбувається масове оновлення основних засобів та впровадження інновацій, що були розроблені під час фаз кризи та депресії.

Джерело: Складено автором за матеріалами [10, с. 49].

Динаміка виробництва автомобілів має стійку тенденцію до зростання, проте значні спади спостерігалися у 2009 році через світову економічну кризу та у 2020–2021 роках внаслідок пандемії COVID-19 (рис. 1.1).



*Рис. 1.1. - Динаміка обсягів світового виробництва автомобілів протягом 1981–2021 років, тис. шт.*

*Джерело: побудовано автором на основі джерел [9, 14].*

Під час кризи 2008 року обсяги продажів автомобілів знизилися майже на 40%, а чисельність працівників у галузі скоротилася на 45% [12]. Наслідками пандемії стали зниження глобального попиту на автомобілі, тимчасове призупинення роботи виробничих потужностей у низці країн та труднощі в ланцюгах постачання, що ускладнило виробництво окремих комплектуючих, зокрема напівпровідників [13], техніку, зростають капіталовкладення.

Світове автомобілебудування є однією з найбільш глобалізованих та стратегічно важливих галузей економіки, що охоплює виробництво, розробку та збут транспортних засобів на різних континентах. Виробничі потужності

концентруються у великих транснаціональних корпораціях (ТНК), які домінують на світовому ринку та встановлюють високі бар'єри для нових гравців. Значна перенасиченість основних автомобільних ринків, зростаючі регуляторні вимоги щодо безпеки та екологічності, а також постійне посилення конкуренції призводять до зниження прибутковості у галузі. У цих умовах дрібні та середні виробники часто не витримують конкуренції, що стимулює кооперацію, формування спільних дослідницьких центрів і міжнародне партнерство [2, 4].

Глобалізація виробництва проявляється у диверсифікації ланцюгів постачання та збирання автомобілів у різних регіонах із зусумом до країн із нижчими виробничими витратами. Вибір місця розміщення виробництва залежить від розвитку інфраструктури, ефективності ринку праці та інноваційного потенціалу, а також від освітнього рівня і технологічної готовності регіонів [6, 7]. Водночас автомобільні ТНК концентрують науково-дослідні роботи здебільшого у країнах базування, але поступово розширюють пошук нових локацій для НДДКР [7].

Циклічність розвитку галузі безпосередньо пов'язана з фазами економічних циклів. В періоди спадів виробники орієнтуються на стабілізацію та збереження ринкових позицій, тоді як у фази економічного підйому активізують інновації, оптимізують виробничі процеси і розширюють ринки збуту [10]. Яскравими прикладами зовнішніх шоків для галузі стали світова криза 2008 року і пандемія COVID-19, які призвели до різкого падіння виробництва і продажів, а також до порушень у глобальних ланцюгах постачання [12, 13].

Сучасним трендом є поступовий перехід до електромобілів, що стимулює появу нових гравців та відкриває нові можливості для інновацій і конкурентної боротьби. Провідні компанії ставлять амбітні цілі щодо припинення виробництва автомобілів з двигунами внутрішнього згорання, а окремі країни запроваджують заборони на їх первинну реєстрацію [15].

Аналітично можна відзначити, що світове автомобілебудування перебуває на етапі глибоких трансформацій, що пов'язані з технологічними інноваціями, підвищенням вимог до екологічності продукції, а також зростаючою роллю глобальних ринків і кооперації між провідними компаніями. З одного боку, це підсилює концентрацію виробництва та капіталу у руках найбільших ТНК, а з іншого – відкриває перспективи для нових учасників, здатних запропонувати інноваційні продукти і бізнес-моделі. Позитивна динаміка зростання обсягів виробництва, незважаючи на періодичні кризи, свідчить про стійкість галузі та її здатність адаптуватися до глобальних викликів. У майбутньому розвиток автомобілебудування буде значною мірою залежати від темпів технологічних інновацій, регуляторної політики та змін у споживчих уподобаннях на світових ринках [15].

## **1.2. Основні концепції, методологічні підходи до аналізу галузі автомобілебудування**

Автомобільна промисловість є ключовим сектором сучасної економіки і виступає важливою складовою у створенні широкого спектру товарів. Вона інтегрує значні обсяги ресурсів, матеріалів, технологічних розробок і виконує роль сполучної ланки між різними галузями промисловості. Автомобілебудування тісно співпрацює з підприємствами електротехнічної, металургійної, хімічної, електронної та легкої промисловості, що стало потужним драйвером розвитку економіки, особливо в індустріальних країнах [6].

Автомобільний транспорт є невід'ємною частиною єдиної транспортної системи будь-якої держави, поряд із залізничним, морським, річковим та іншими видами транспорту. Сьогодні життя важко уявити без автотранспорту, а його стан і розвиток тісно пов'язані з рівнем розвитку автомобільної промисловості [6].

Структура автомобілебудування є досить складною і охоплює такі

підгалузі, як моторобудування, виробництво комплектуючих (зокрема шин та автомобільної електроніки), а також виготовлення технологічного обладнання, зокрема робототехніки. У цій галузі значну частку складають капітальні витрати та витрати на робочу силу [1, 8].

З початку свого існування автомобільна промисловість була активним споживачем продукції чорної та кольорової металургії, хімічної, електротехнічної і скляної промисловості. Відповідно, автомобілебудування неможливе без певних ключових складових, відсутність яких унеможливило б задоволення потреб споживачів. Ці сегменти відображені на рис. 1.2.



**Рис. 1.2.** - Складові автомобілебудівної галузі.

*Джерело: складено автором на основі [6].*

Комплектуючі та додаткові матеріали не є основним товаром цього ринку.

Головним товаром галузі є сам автомобіль. У міру розвитку та формування індустрії з'явилася класифікація автомобілів за різними ознаками: класами, моделями, типом кузова, потужністю двигуна тощо [6].

Існують різні підходи до визначення поняття автомобілебудівного комплексу та його ролі у розвитку економіки й світового господарства. У табл. 1.4 наведено ключові визначення і тлумачення, що розкривають сутність і важливість цієї галузі [4].

**Таблиця 1.4 - Визначення та тлумачення сутності  
автомобілебудівного комплексу**

Автор	Пояснення ролі та місця автомобілебудівного комплексу
Б. Сабері	Роль та місце автомобільно будівного комплексу у розвитку сучасної економіки та його перспективи визначають місце машинобудування в інфраструктурі національної економіки країни.
Пан Юаня	Автомобілебудівний комплекс країни включає в себе галузі промислового виробництва, але на має на увазі безпосередньо галузі, що займаються випуском та виробництвом машинобудівної продукції.
Стівен Р.	Чим складніше продукція автомобільної промисловості за технологічними та наукомісткими ознаками тим, відповідно, більш технологічною та наукомісткою є продукція інших виробництв.
П. Дж. Суїні	Автомобілебудування сьогодні стає однією з основних галузей з концепцією сталого виробництва, як передбачає використання процесів, які мінімізують негативний вплив на довкілля; заощадження енергію та природних ресурсів; є безпечними для працівників, громад та споживачів; та є економічно обґрунтованими – тому це ключова галузь кожної країни
Солодовніков С. Ю.	Автомобільна промисловість ключова галузь, що наочно демонструє завершення життєвого циклу попереднього технологічного устрою та становленням нового високотехнологічного устрою. Трансформація нового технологічного укладу, відокремлення елементів, що відмирають від зароджуваних, – необхідна передумова вибору державою і людством в цілому обґрунтованої стратегії свого подальшого розвитку.

Джерело: складено автором за матеріалами [77, 82].

Інші дослідники наголошують, що під час світових економічних спадів

конкурентоспроможність підприємств автомобільної галузі значною мірою залежить від їх здатності адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Ці зміни можуть бути викликані оновленнями законодавства, політичними рішеннями, змінами у споживчих вподобаннях, технологічним прогресом та посиленням конкуренції [4].

Як уже зазначалося, автомобільна промисловість є активним споживачем продукції інших галузей і значною мірою залежить від зовнішніх ресурсів. Саме тому питання пошуку ефективних стратегій розвитку галузі стає все більш актуальним. Автомобілебудування являє собою комплекс взаємопов'язаних підгалузей, які безпосередньо пов'язані з виробництвом автомобілів. У цьому дослідженні основна увага зосереджена на автомобільному ринку.

Автомобільний ринок – це сукупність економічних відносин, що забезпечують взаємодію його суб'єктів у процесі обміну готових автомобілів на гроші або їх еквіваленти. Головним товаром цього ринку є автомобіль – моторний дорожній транспортний засіб, призначений для перевезення пасажирів або вантажів. Комплектуючі, хоча й необхідні для виробництва, не вважаються кінцевим товаром цього ринку, особливо з огляду на широке застосування міжнародної кооперації та імпорту комплектуючих [1].

Автомобільна індустрія і автомобільний ринок тісно взаємопов'язані: ті самі компанії, що створюють автомобілі, зазвичай їх і реалізують. Проте між виробниками та кінцевими покупцями існують посередники – автомобільні дилери, які пропонують різноманітні марки авто, а також послуги з ремонту та технічного обслуговування. Сьогодні дилерська мережа стала настільки розгалуженою, що стала самостійною структурою в автомобільному ринку, значною мірою орієнтованою на збут автомобілів із пробігом [4].

Вторинний ринок авто є ваговою складовою світового автомобільного ринку і набирає особливої популярності в країнах з низьким рівнем доходів. У країнах із високим рівнем життя цей сегмент вигідний, оскільки знижує податковий тягар, пов'язаний з утилізацією автомобілів, і створює можливості для легкого перепродажу. Це свідчить про те, що в певні періоди попит на нові

автомобілі може суттєво знижуватися [1].

Автомобільний ринок поділяють на чотири основні сегменти: легкові автомобілі, малотоннажні вантажні автомобілі (LCV), вантажні автомобілі та автобуси. Частки цих сегментів у світовому виробництві є нерівномірними. Легкові автомобілі домінують, займаючи понад 70% ринку, на другому місці – малотоннажні вантажівки з часткою близько 25%. Вантажні автомобілі та автобуси становлять відповідно близько 4,3% та 0,7%. Зважаючи на домінуюче положення легкових авто на світовому ринку, особлива увага приділяється їх класифікації та різноманіттю моделей і типів. Серед легкових автомобілів на кшталт кузова виділяють: кросовер, позашляховик, пікапи, мінівен, седан, хетчбеки, універсали, купе, кабриолети та родстери, спортивні автомобілі [9].

Легкові автомобілі, окрім поділу за моделями чи типами кузова, часто класифікують за ціновим критерієм на бюджетні, середнього цінового сегмента та преміальні. Проте такий поділ є досить умовним і не завжди точно відображає належність авто до певної категорії, адже необхідно враховувати не лише вартість, а й комплекс технічних характеристик і додаткових опцій, які пропонує виробник за цю ціну. Вантажні автомобілі, у свою чергу, здебільшого використовуються в промисловості та підприємствах для транспортування вантажів, маючи більш спеціалізоване призначення [9].

Автомобілебудування є високотехнологічною галуззю і за обсягом інвестицій в інновації посідає третє місце у світі. Сучасна автомобільна промисловість активно впроваджує інновації, такі як роботизація виробничих процесів, екологічно чистий транспорт, безпілотні автомобілі, підключені машини та сервіси мобільності. Ці технологічні тренди формують стратегічні цілі галузі, серед яких – покращення інтеграції автомобільного комплексу у глобальну економічну систему, забезпечення економічного зростання, підвищення конкурентоспроможності продукції на світовому ринку, адаптація до змін у зовнішньоекономічному середовищі та екологізація виробничих процесів і корпоративної взаємодії [68].

У сучасних умовах підприємства автомобільної промисловості об'єднуються у інтегровані структури, які дозволяють ефективно займати позиції у системі міжнародних конкурентних відносин і здобувати переваги на зовнішніх ринках. Це потребує розробки та реалізації комплексних заходів підтримки галузі, які, своєю чергою, сприятимуть сталому економічному розвитку країни [6].

Для забезпечення потреб населення та національних інтересів державі важливо інвестувати в автомобільну галузь і стимулювати її інтеграцію у глобальний економічний простір. Це передбачає визначення пріоритетних напрямів експортної політики, розвиток потенціалу співпраці з іншими країнами не лише у сфері готової продукції, а й комплектуючих, а також налагодження ефективної взаємодії між всіма учасниками ринку – від комерційних організацій і фінансових установ до державних органів [6].

Особлива увага має приділятися формуванню територіально-географічних пріоритетів розміщення виробничих потужностей з метою оптимізації ланцюгів постачання. Важливим також є розвиток партнерства між автомобільною галуззю та іншими секторами економіки, що посилює їх надійність як партнерів і дає змогу отримувати переваги у міжнародному інформаційному та економічному просторі [7].

Галузь автомобілебудування є комплексною та багатогранною системою, яка відіграє ключову роль у світовій економіці як потужний синтезатор ресурсів, технологій і продукції. Вона тісно пов'язана з багатьма суміжними індустріями – металургією, хімією, електронікою, машинобудуванням тощо – що формує її унікальну економічну вагу і визначає необхідність врахування міжгалузевих зв'язків при її аналізі. З огляду на це, методологія вивчення автомобілебудування має базуватися на системному підході, який інтегрує різні аспекти виробництва, ринкової кон'юнктури, інноваційних процесів та глобальної інтеграції [6].

Аналіз автомобільного ринку вимагає деталізації за сегментами продукції, зокрема розподілу на легкові, вантажні автомобілі та спеціалізовану техніку, а також врахування внутрішніх класифікацій за ціновими та технічними

характеристиками. Такий підхід дозволяє точніше визначити потреби споживачів і динаміку попиту, що є важливою передумовою для стратегічного планування виробництва та маркетингової діяльності [9].

Висока технологічна складова галузі, її інноваційна спрямованість та значні капіталовкладення у розвиток нових технологій – від роботизації до екологічних і безпілотних систем – створюють необхідність постійного оновлення методів аналізу та управління. Ці тенденції формують нові виклики та можливості, підкреслюючи роль інноваційної політики і державної підтримки у забезпеченні конкурентоспроможності на світовому рівні [68].

Методологічні аспекти дослідження автомобілебудування також мають враховувати механізми міжнародної інтеграції і кооперації, що забезпечують оптимізацію ланцюгів постачання і дозволяють ефективно реагувати на зміни глобального ринку. В цьому контексті особливо важливо розглядати не лише внутрішній потенціал підприємств, а й їх здатність до адаптації в умовах змін у зовнішньому середовищі – законодавстві, технологіях, конкурентному середовищі та споживчих уподобаннях [7].

Державна політика і стратегічне планування розвитку галузі повинні базуватися на комплексному аналізі внутрішніх і зовнішніх факторів, пріоритетних напрямках експортної діяльності, ефективній взаємодії між усіма учасниками ринку, включно з виробниками, дилерами, фінансовими структурами і органами влади. Такий підхід забезпечить підвищення конкурентоспроможності національного автомобільного комплексу, сприятиме інтеграції в світову економіку та підтримці сталого розвитку галузі [6].

Отже, сучасний аналіз автомобілебудівної галузі потребує міждисциплінарних підходів, що поєднують економічний, технологічний, соціальний та екологічний аспекти, а також враховують динаміку світового ринку і тенденції інноваційного розвитку. Це дає змогу сформулювати цілісне уявлення про роль і перспективи галузі у глобальній економіці та розробити ефективні стратегії для її подальшого зростання і модернізації [6].

### 1.3. Інституційні засади розвитку світового автомобілебудування

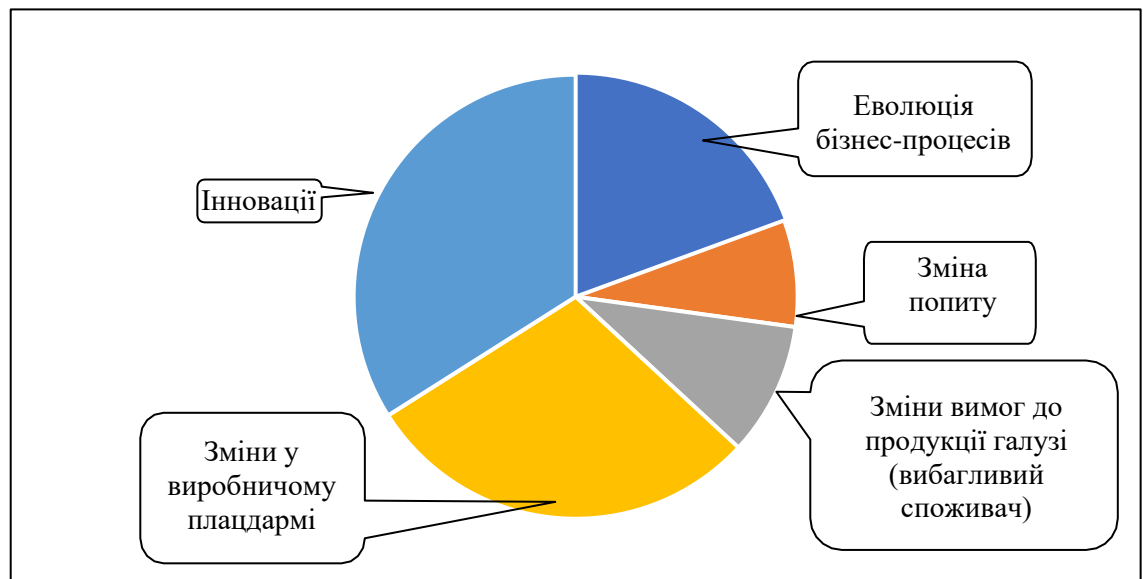
Галузь автомобілебудування належить до секторів з високим рівнем інноваційної активності, де виробники постійно оновлюють свої виробничі потужності та технологічні процеси в рамках цифрової трансформації. Сучасні дослідження детально висвітлюють досягнення у цій сфері, зокрема інноваційні процеси, їх ефективність та особливості управління ними [54].

Основними чинниками розвитку автомобільної промисловості сьогодні є вплив цифрових технологій і цифрової економіки як на внутрішньому, так і на зовнішньому рівнях. Це створює умови для безперервного виробничого циклу шляхом синхронізації операцій і бізнес-процесів у віртуальному середовищі [62].

Поняття Індустрії 4.0 охоплює не лише трансформацію виробничих процесів, а й повну інтеграцію ланцюжка постачання та формування цінності – від розробки пропозиції до післяпродажного обслуговування. Ця цифрова революція призведе до суттєвих змін на ринку, включно з можливим зникненням частини учасників через зміну профілю попиту та пропозиції [61].

За наявності розвиненої автомобільної промисловості, підприємства отримують можливість більш ефективно балансувати між внутрішніми ресурсами та зовнішніми ринковими вимогами, що забезпечує не лише їхнє виживання, а й зростання конкурентоспроможності продукції [62].

Автомобільна галузь є високодинамічною і формується під впливом численних факторів, які можна об'єднати у п'ять основних груп, показаних на рис. 1.3.



**Рис. 1.3.** - Групи факторів, що впливають на розвиток галузі автомобілебудування.

*Джерело: побудовано автором [57, 58, 59, 60, 61].*

Із рис. 1.3 можна чітко простежити, що визначальним чинником розвитку галузі виступають інновації. Особливий акцент доцільно зробити на напрямі, пов'язаному з розвитком електромобілів. Електромобілі виступають як ключове рішення у питанні підвищення екологічності транспорту. У контексті посилення кліматичних змін та екологічних проблем, виробники дедалі більше орієнтуються на зменшення шкідливих викидів, що стимулює перехід від традиційних двигунів внутрішнього згоряння до електричних силових установок [57].

Важливим аспектом є також цифрова трансформація, яка стає каталізатором інноваційних змін у автомобільній індустрії. До ключових сервісів цифрової трансформації належать телематика, підключення вантажних автомобілів до систем управління, аналіз великих даних (Big Data), хмарні технології та Інтернет речей (IoT). Використання самогенерованих сигналів, історичних даних про технічне обслуговування та інформації про своєчасне сервісне обслуговування допомагають підвищувати ефективність експлуатації транспортних засобів [53].

Наступним значущим фактором є зміни у виробничій базі, які

безпосередньо зумовлені впровадженням інноваційних технологій. Саме ці зміни формують новий виробничий плацдарм, здатний адаптуватися до сучасних викликів та забезпечувати конкурентоспроможність галузі [14].

Зміни у виробничому середовищі автомобілебудування тісно пов'язані з інноваційним розвитком, який включає взаємодію з іншими галузями. До таких змін належать розробка нових видів палива для електрифікації, зокрема водневих і гібридних паливних елементів, застосування сучасних датчиків та малопотужних технологій, а також створення твердотільних акумуляторів. Крім того, поступово зменшується акцент на додаткову обробку автомобілів. Ці інновації потребують збільшення виробництва напівпровідників, попит на які з часом лише зростатиме, адже вони необхідні для контролю багатьох процесів у автомобілях [14].

Наступним важливим фактором є еволюція бізнес-процесів, які охоплюють усі учасники ринку – від компаній і фінансових установ до споживачів, урядових органів і контрагентів. Зараз компанії активно зосереджуються на розвитку програмного забезпечення, розширюючи технологічні можливості для спрощення та оптимізації взаємодії між учасниками ринку [53].

Зміни в попиті та вимогах споживачів можна розглядати як прояв поведінкових факторів. Сучасний споживач отримує значно більше інформації, що посилює його вплив на ринок і здатність формувати тренди. Він прагне слідувати сучасним тенденціям, керуючись власними уподобаннями, але водночас обмежений бюджетом [3].

Суспільне споживання є динамічним процесом, який відображає зміни у виробництві та культурі споживання. Галузь автомобілебудування відіграє провідну роль у цьому процесі, оскільки попит на її продукцію постійно зростає. Високі технологічні вимоги споживачів стимулюють виробників впроваджувати нові технології [2].

Хоча високотехнологічність не виділено окремо, цей фактор має велике значення, адже автомобільна промисловість – наукомістка галузь, яка стимулює

розвиток суміжних секторів. Завдяки тісній взаємодії з іншими галузями відбувається зростання промисловості та економіки в цілому [18].

Автомобілебудування також має стратегічне значення для держави, оскільки рівень розвитку цієї галузі відображає рівень економічної безпеки країни. Важливими є і територіально-географічні фактори, що визначають розміщення виробничих потужностей. Автомобілебудування суттєво відрізняється від інших галузей промисловості своїми особливостями, що пов'язані із суспільним попитом, кваліфікованими кадрами, а також забезпеченням необхідними матеріалами та енергоресурсами [32].

Перш за все, галузь орієнтується на науково-технічний потенціал, тому виробництво складної сучасної техніки зосереджується у регіонах з розвиненою науковою базою – великими науково-дослідними інститутами та конструкторськими бюро.

Другий фактор – це металоємність галузі, адже вона споживає значну кількість чорних та кольорових металів. Через це виробництво має розташовуватися якомога ближче до джерел сировини, щоб зменшити транспортні витрати.

Третій – трудомісткість: автомобілебудування характеризується великими витратами праці та високою кваліфікацією робітників. Виробництво транспортних засобів потребує значних трудових ресурсів, тому галузь орієнтується на регіони з високою щільністю населення і наявністю кваліфікованих інженерно-технічних кадрів.

Четвертий, окремий, але дуже важливий фактор – воєнно-стратегічний. З огляду на питання національної безпеки, підприємства, що виробляють продукцію оборонного призначення, зазвичай розміщені далеко від державних кордонів, часто у закритих містах [32].

Урахування цих факторів і реалізація відповідних стратегій передбачає розширення основних напрямів зовнішньоекономічної діяльності суб'єктів автомобільної промисловості – зокрема експорту, імпорту та інвестицій як внутрішніх, так і зовнішніх [49].

Враховуючи світові тенденції розвитку автомобільного ринку, доцільно також звернути увагу на його класифікацію. За територіальним принципом виділяють ринки США, Німеччини, Японії, Південної Кореї тощо. Крім того, залежно від ступеня новизни автомобілів, розрізняють ринки нових та уживаних автомобілів [36].

Автомобільна промисловість є провідною галуззю машинобудування і суттєво впливає на економічний та соціальний розвиток країни. Стабільність та ефективність розвитку цієї галузі досягаються через систему заходів, спрямованих на підтримку її конкурентоспроможності.

Крім вже згаданих факторів, суттєвих змін зазнає і поведінка, а також стратегії розвитку найбільших транснаціональних корпорацій у світовому автомобілебудуванні. Сучасні стратегічні підходи ТНК проявляються у таких напрямках:

- концентрація капіталу та виробничих потужностей через процеси злиття та поглинання, адже слабкі виробники не можуть швидко адаптуватися до змін і впроваджувати інновації;
- розширення географії виробництв у різних країнах за допомогою прямого та портфельного інвестування, включно зі створенням складських виробництв за кордоном;
- формування великих об'єднань глобальних виробників, які створюють розгалужені мережі виробничих, збутових та науково-дослідних підрозділів із використанням аутсорсингу;
- реорганізація транснаціональних корпорацій через реалізацію стратегії «глибокої інтеграції», коли розосереджені географічно виробничі підрозділи стають частиною глобальних інтегрованих мереж виробництва і збуту;
- збереження унікальних особливостей для регіональних ринків, незважаючи на тенденції глобалізації;
- орієнтація на впровадження «зелених технологій», дотримання екологічних стандартів та безпеки, що наразі є одним із ключових факторів конкурентоспроможності;

- фокус на інноваціях і естетичному вдосконаленні автомобілів, що стає визначальним чинником у боротьбі за позиції на сучасному світовому ринку [37].

Беручи до уваги вказані фактори, можна стверджувати, що автомобільна галузь, завдяки своїй складності та широкому охопленню, постійно нарощує свій конкурентний потенціал на світовій арені. Вона активно впливає на формування і розвиток міжнародних економічних відносин та виступає каталізатором для виробників, спонукаючи їх досягати нових висот конкурентоспроможності [15].

Ринок автомобілебудування як важливий сегмент світового товарного ринку потребує належного регулювання, що покладається на державну торговельну та промислову політику. Тому на державному рівні необхідно розробляти концептуальні заходи для трансформації галузі, враховуючи всі фактори впливу [15].

Автомобілебудування сьогодні є однією з найінноваційніших і найдинамічніших галузей промисловості, що переживає глибокі трансформації під впливом цифрової революції, екологічних викликів і змін у глобальній економіці. Впровадження електромобілів, розвиток цифрових технологій – таких як телематика, Інтернет речей, Big Data – докорінно змінюють виробничі процеси і бізнес-моделі, роблячи галузь більш гнучкою, екологічно орієнтованою та клієнтоорієнтованою. Інновації в матеріалах, джерелах енергії та напівпровідниках стимулюють модернізацію виробничих майданчиків і впливають на формування нових ланцюгів постачання [15].

Інноваційний розвиток автомобілебудівної галузі передбачає наявність відповідних кількісних та якісних показників, що дають змогу оцінити рівень її технологічної досконалості, наукоємності, автоматизації та кадрового потенціалу (табл. 1.5). Одним із ключових інтегральних показників є індекс інноваційності, який формується на основі таких параметрів, як частка витрат на наукові дослідження та дослідно-конструкторські розробки (R&D), кількість зареєстрованих патентів, частка інноваційної продукції у загальному обсязі виробництва.

**Таблиця 1.5 - Ключові показники інноваційного розвитку та технологічної складності автомобільної промисловості**

Показник	Зміст	Метод вимірювання
Індекс інноваційності	Загальний рівень інноваційного розвитку галузі	Інтегральний показник, формується на основі витрат на R&D, патентів, інноваційної продукції
Частка витрат на R&D	Інвестиції у наукові дослідження та розробки	Відсоток від загального обсягу витрат або виручки
Патентна активність	Інтенсивність запровадження нових технологій	Кількість патентів на компанію або на 1000 працівників
Частка високотехнологічної продукції	Виробництво на основі новітніх технологій (електромобілі, автономні авто тощо)	Відсоток від загального обсягу виробництва
Наукоємність виробництва	Технологічна складність продукції	Співвідношення витрат на R&D до вартості продукції
Капіталоємність	Інтенсивність використання основного капіталу	Вартість основних фондів на одиницю продукції
Рівень автоматизації	Використання автоматичних систем на виробництві	Частка автоматизованих операцій, роботи на 10 тис. працівників
Рівень цифровізації	Інтеграція цифрових технологій у виробничі процеси	Частка підприємств, що впроваджують цифрові рішення
Кваліфікаційна структура працівників	Освітній і професійний рівень кадрового складу	Частка працівників з вищою освітою, науковці, інженери

Джерело: складено автором за матеріалами [15]

Індекс інноваційності є важливим для визначення загального ступеня впровадження новітніх рішень у виробничі та управлінські процеси [15].

Важливу роль у визначенні рівня інноваційного розвитку відіграє частка витрат на R&D у загальних витратах підприємств, яка демонструє, яку частину ресурсів компанії інвестують у науково-технологічне оновлення. Її обчислюють як відношення витрат на дослідження до загального обсягу витрат або до виручки. Додатковим індикатором активності у сфері інновацій є рівень патентної активності, що зазвичай вимірюється кількістю зареєстрованих

патентів на одну компанію або на тисячу працівників, і слугує маркером інтенсивності технологічного розвитку [15].

Наукоємність виробництва визначається як співвідношення витрат на наукові дослідження до вартості кінцевої продукції. Високий рівень цього показника засвідчує тісний зв'язок між виробничими процесами і результатами наукових розробок, що характерно для галузей із високим рівнем складності. У контексті технологічної ємності особливе значення має частка високотехнологічного обладнання у виробничих потужностях, рівень інтеграції цифрових рішень (зокрема ERP-систем, CAD/CAM-технологій, цифрового моделювання), а також наявність систем управління на основі аналітики великих даних і штучного інтелекту [15].

Суттєвим показником, що дозволяє охарактеризувати ступінь технологічної модернізації, є частка продукції, виробленої з використанням високих технологій – зокрема, виробництво електромобілів, гібридних транспортних засобів, безпілотних автомобілів. Цей показник дає змогу простежити зміщення акценту на інноваційні рішення та екологічні підходи. Високий рівень капіталоємності, властивий автомобілебудівній галузі, підтверджується співвідношенням вартості основних виробничих фондів до обсягу виготовленої продукції, що свідчить про значну залежність процесів виробництва від складної матеріально-технічної бази [15].

У межах оцінювання автоматизації та роботизації виробництва зазвичай використовується показник кількості промислових роботів на 10 000 працівників. Окрім цього, враховується частка автоматизованих технологічних операцій у загальному обсязі виробничих процесів. Дані щодо таких тенденцій публікуються, зокрема, у щорічних звітах Міжнародної федерації робототехніки (IFR) і дають змогу відстежити темпи інтеграції інтелектуальних машин у виробництво [15].

Ще одним важливим індикатором трансформації галузі є рівень цифровізації. Його оцінюють за часткою підприємств, які використовують цифрові технології, такі як Інтернет речей (IoT), хмарні обчислення, блокчейн,

системи штучного інтелекту, телематику та інші форми цифрового управління. Високий ступінь цифрової інтеграції свідчить про готовність галузі до умов Четвертої промислової революції [15].

Значну увагу в межах аналізу інноваційного потенціалу слід приділяти також кадровому забезпеченню. Структура зайнятих за рівнем освіти і кваліфікації дозволяє зробити висновки щодо наявного людського капіталу. У межах такого аналізу розглядається частка працівників з вищою технічною освітою, наукових кадрів, інженерів та висококваліфікованих робітників. Така структура дає змогу прогнозувати здатність галузі до адаптації новітніх технологій, а також виявити потребу у додатковому професійному навчанні або перекваліфікації в умовах цифрової трансформації [15].

Таким чином, вищезазначені показники становлять аналітичну базу, яка дозволяє комплексно охарактеризувати рівень інноваційного розвитку автомобілебудування, визначити тенденції технологічних змін та закласти основу для подальшого статистичного аналізу динаміки галузі у другому розділі.

Ключові фактори розвитку галузі включають технологічний прогрес, зміни у поведінці споживачів, еволюцію бізнес-процесів і специфіку територіального розміщення виробництв, що обумовлено наукоємністю, металоємністю, трудомісткістю та навіть стратегічними міркуваннями безпеки. Водночас, транснаціональні корпорації адаптують свої стратегії через злиття, розширення інвестицій, глобальну інтеграцію виробничих і збутових мереж, при цьому зберігаючи локальні особливості ринків та посилено впроваджуючи «зелені» технології і інновації.

Таким чином, автомобільна галузь не лише підтримує конкурентоспроможність національних економік, а й активно формує міжнародні економічні відносини, слугуючи важливим драйвером технологічного розвитку та екологічної модернізації. Для подальшого успішного розвитку галузі необхідна системна державна політика, спрямована на підтримку інновацій, регулювання ринку і стимулювання екологічної безпеки, що забезпечить сталість та ефективність її функціонування у глобальному масштабі.

## Висновки до розділу 1

Світове автомобілебудування виступає одним із найбільш динамічних і технологічно розвинених секторів промисловості, що перебуває на перетині науково-технічних інновацій, глобальних економічних процесів та соціально-екологічних викликів сучасності. Теоретико-методологічні засади дослідження цієї галузі базуються на системному підході, який враховує не лише технологічні інновації, а й соціальні, економічні, екологічні й географічні фактори, що визначають її розвиток і конкурентоспроможність.

Ключовою особливістю сучасного автомобілебудування є масштабна цифрова трансформація, що охоплює всі етапи життєвого циклу продукції – від розробки, виробництва до маркетингу і далеко магістрал обслуговування. Інтеграція таких технологій, як телематика, Інтернет речей, Big Data і хмарні сервіси, забезпечує гнучкість і адаптивність виробництва, сприяє підвищенню якості продукції та оптимізації бізнес-процесів. Водночас це змінює традиційні ланцюги створення вартості, створюючи умови для більш тісної кооперації і глобальної інтеграції.

Важливою складовою є екологічний аспект, який став визначальним у формуванні стратегій галузі – зростаючий попит на електромобілі і «зелені» технології відображає тенденції світової екологічної політики та соціальної відповідальності бізнесу. Автомобілебудування стає рушієм не лише індустріального прогресу, а й сталого розвитку, що є однією з основних вимог сучасного суспільства.

На макрорівні розміщення виробництв визначається поєднанням науково-технічного потенціалу, доступності сировини, кадрових ресурсів та геополітичних чинників безпеки. Це підтверджує комплексність підходів до аналізу і планування розвитку галузі, які повинні враховувати не лише внутрішні, а й зовнішні умови.

Особливу увагу слід приділяти транснаціональним корпораціям, які завдяки концентрації капіталу, глобальній диверсифікації та впровадженню

інновацій формують нові бізнес-моделі, орієнтовані на глибоку інтеграцію і стійкість до викликів ринку. Вони відіграють роль каталізаторів змін, які трансформують всю галузь і формують стандарти якості, екологічності та технологічної досконалості.

Таким чином, теоретико-методологічна база дослідження світового автомобілебудування повинна ґрунтуватися на міждисциплінарних підходах, що поєднують економічний аналіз, технологічні інновації, соціологічні та екологічні аспекти. Такий цілісний підхід дозволяє не лише описати сучасний стан галузі, а й прогнозувати її розвиток, визначати перспективні напрями інноваційної діяльності та створювати умови для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності на глобальному ринку.

У перспективі саме інтеграція інноваційних технологій, екологічних вимог і стійких бізнес-моделей стане ключем до успішного розвитку автомобілебудування, що забезпечить зростання економіки, підвищення якості життя та збереження навколишнього середовища. Врахування усіх цих аспектів у наукових дослідженнях формує надійну платформу для прийняття ефективних управлінських рішень у цій важливій і стратегічно значущій галузі.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ТА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ

#### 2.1. Сучасний стан автомобілебудівної галузі світу

У довгостроковій перспективі зростання кількості електромобілів сприятиме суттєвому зниженню викидів вуглекислого газу в атмосферу, що позитивно вплине на поліпшення кліматичних умов на планеті. Впровадження електротранспорту є однією з ключових складових сценарію сталого розвитку, який базується на трьох основних засадах: забезпеченні загального доступу до енергії до 2030 року, значному скороченні шкідливих викидів у атмосферу та досягненні кліматичних цілей, визначених Паризькою угодою [60]. Для того, щоб до 2050 року досягти стану чистих нульових викидів та обмежити глобальне потепління на рівні 1,5 °C з ймовірністю 50%, необхідно прискорити темпи впровадження електромобілів у світі [61].

У рамках цього сценарію передбачено також суттєве зниження вуглецевої інтенсивності виробництва електроенергії, а також зміни в поведінці користувачів, які мають віддавати перевагу громадському транспорту або немоторизованим видам пересування. Це призведе до зменшення середнього пробігу транспортних засобів та оптимізації їхнього використання [60].

Згідно із прогнозами, світовий парк електромобілів у 2025 році досягне близько 70 мільйонів одиниць, а до 2030 року цей показник зросте до 230 мільйонів (без урахування дво- та триколісних транспортних засобів) [62]. Найбільш електрифікованим сегментом є дво- та триколісні транспортні засоби, що зумовлено їхньою легкою вагою і відповідно меншою потребою в акумуляторах та зарядних системах [62].

Ці транспортні засоби, особливо поширені в Азії, продовжать утримувати найбільшу частку на ринку електромобілів. Прогнозується, що до 2030 року їх загальна кількість перевищить 490 мільйонів одиниць, що становитиме близько

40% від усіх дво- та триколісних транспортних засобів у світі [60]. За оцінками, продажі таких електричних транспортних засобів у 2030 році становитимуть понад 60 мільйонів, що приблизно дорівнює 75% від усіх продажів у цьому сегменті, що на 25% перевищує раніше заявлені політичні сценарії.

Згідно зі сценарієм сталого розвитку, до 2030 року світовий парк електричних легкових автомобілів сягне майже 220 мільйонів одиниць, з яких близько 20 мільйонів припадатиме на легкі комерційні транспортні засоби. Прогнозується, що обсяги продажів електромобілів у цьому сегменті досягнуть 45 мільйонів у 2030 році [60].

Електрифікація автобусного сегменту очікується більш швидкою, ніж у легкових автомобілів, що пов'язано із політикою урядів щодо модернізації громадського транспорту відповідно до цілей щодо впровадження транспортних засобів з нульовим рівнем викидів [63]. У рамках сценарію сталого розвитку до 2030 року кількість електробусів перевищить 5,5 мільйона, що становитиме понад 15% від загальної кількості міських автобусів [60].

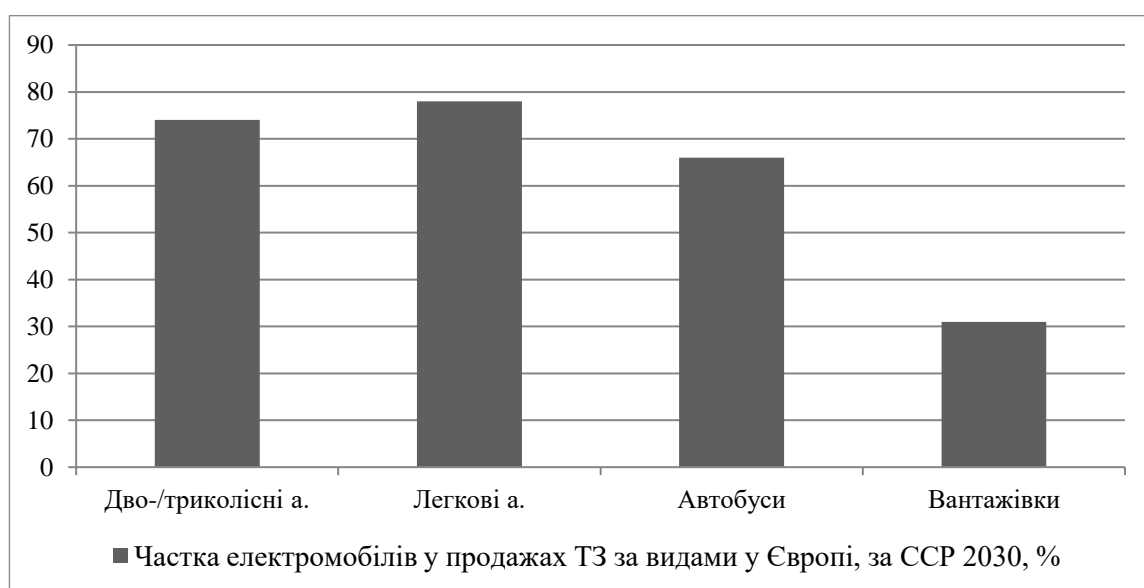
У сегменті вантажівок середньої та великої вантажопідйомності темпи електрифікації є найповільнішими через технічні складнощі, пов'язані з необхідністю потужних зарядних систем і великих акумуляторів для далекомагістральних перевезень. Відповідно, політичні та нормативні заходи щодо нульових викидів у вантажному секторі є менш амбітними, ніж у секторі легкових автомобілів [60].

Серед світових ринків лідерство у впровадженні електромобілів утримують країни Європи та Китаю. У Європі стимулюючі заходи, спрямовані на подолання економічних наслідків пандемії COVID-19 та зниження викидів CO<sub>2</sub>, є важливим чинником зростання продажів електромобілів. Очікується, що цей регіон збереже статус одного з провідних світових ринків електротранспорту у найближчі роки. Виробники оригінального обладнання підтримують ці цілі, а деякі вже оголосили про плани продавати лише електромобілі на європейському ринку з 2030 року. За сценарієм сталого розвитку, саме Європа має очолити

глобальний рух електрифікації легкових автомобілів. До 2030 року частка продажів електромобілів у Європі сягне майже 80% [60].

Для підтримки Стратегії Європейського Союзу зі сталої та розумної мобільності регіон повинен також активізувати електрифікацію вантажного транспорту. Прогнозується, що до 2030 року частка продажів електричних вантажівок у Європі досягне 30% [60]. Європа та Північна Америка пропонують найбільший вибір моделей електричних вантажівок, що пов'язано з амбіціями ЄС щодо досягнення нульових викидів до 2050 року та жорсткими стандартами для скорочення викидів CO<sub>2</sub> у секторі важких вантажівок.

За Сценарієм сталого розвитку до 2030 року Європа матиме загальну частку продажів електромобілів (для електричних легкових автомобілів, автобусів і вантажівок) трохи більше 70% (рис. 2.1) [60].



**Рис. 2.1** – Частка електромобілів у продажах транспортних засобів за видами в Європі, за Сценарієм сталого розвитку 2030

Джерело: побудовано автором на основі [64].

У табл. 2.1 наведено основні ключові політики та заходи, які підтримують розгортання електромобілів (EV) і транспортних засобів з нульовим рівнем

викидів (ZEV) в Європейському Союзі. При цьому, політика та заходи включають у себе законодавство, цілі, амбіції та пропозиції [63].

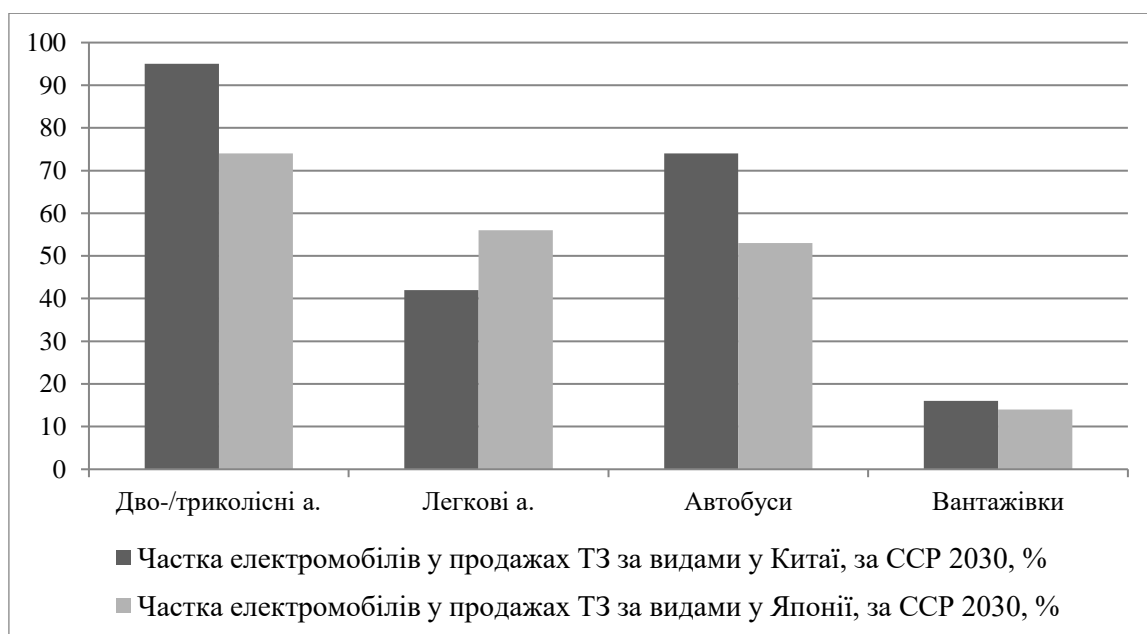
**Таблиця 2.1 – Ключові політики та заходи, які підтримують розгортання електромобілів і транспортних засобів з нульовим рівнем викидів у Європейському Союзі**

Політики і заходи	Джерело
Амбіції: принаймні 30 мільйонів пасажирських ZEV до 2030р. і майже весь склад пасажирських легкових автомобілів та важких комерційних транспортних засобів до 2050 р.	Європейська комісія (2020)
Добровільні цілі ZEV: 15% продажів автомобілів до 2025 р. і 35% до 2030 р., 15% продажів фургонів до 2025 р. і 30% до 2030 р. виробниками транспортних засобів. Якщо буде досягнуто, ціль щодо викидів CO <sub>2</sub> може бути зменшена для цього виробника.	Європейська комісія (2019)
Ціль: 13 мільйонів пасажирів ZEV до 2025 р.	Європейська зелена угода (2019)
Перегляд Директиви про чисті транспортні засоби, включаючи мінімальні вимоги до сукупних державних закупівель для міських автобусів (24-45% у 2025 р. і 33-65% у 2030 р.), а також для вантажівок (6-10% у 2025 р. та 7-15% у 2030 р.) причому частка змінюється в різних країнах-членах	Європейський Союз (2019)
Норми викидів CO <sub>2</sub> для нових важких комерційних транспортних засобів будуть посилені на 15% до 2025 р. і на 30% до 2030 р.	Європейський Союз (2019)
Норми викидів CO <sub>2</sub> для автомобілів будуть посилені на 15% у період з 2021 по 2025 рр. і на 37,5% між 2021 і 2030 рр., а для furgonів на 15% між 2021 і 2025 і 31% між 2021 і 2020рр.	Європейський Союз (2019)
Норми викидів CO <sub>2</sub> для нових автомобілів: 95 г CO <sub>2</sub> /км з 2020 р.	Європейський Союз (2019)

Джерело: складено автором за матеріалами [63].

У Китаї майже 60% усіх проданих дво- та триколісних транспортних засобів у 2020 році були електричними. Країна утримує провідні позиції в електрифікації цього сегмента у рамках сценарію сталого розвитку. Китай також лідирує за часткою продажів електробусів, яка у 2030 році може досягти близько 75%, що пояснюється домінуванням країни у виробництві електробусів і широким вибором доступних моделей [61].

Щодо легкових автомобілів, прогнозується, що Китай забезпечить близько 43% світових продажів електромобілів у 2030 році, що відповідає урядовим цілям до 2030 року і наближається до амбіцій Китайського товариства автомобільних інженерів, яке ставить за мету понад 50% продажів електромобілів до 2035 року (рис. 2.2).



**Рис. 2.2** - Частка електромобілів у продажах транспортних засобів за видами у Китаї і Японії, за сценарієм сталого розвитку 2030

Джерело: побудовано автором на основі [64].

Продажі електричних вантажівок у Китаї за сценарієм сталого розвитку у 2030 році можуть перевищити 15% [63]. Загалом частка продажів електромобілів у всіх сегментах транспорту (крім дво-/триколісних) в Китаї прогнозується більшою за 40% у 2030 році [60].

В Японії електрифікація легкових автомобілів у рамках сценарію сталого розвитку теж зростає, прогнозуючи до 2030 року частку продажів близько 55% [60]. Хоча країна має високорозвинене виробництво електромобілів та акумуляторів, внутрішній ринок відзначається нижчою часткою продажів електромобілів у порівнянні з Європою та Китаєм. Це пов'язано із японськими політиками стимулювання та стандартами паливної ефективності, які не включають конкретних заходів щодо електромобілів.

У табл. 2.2 наведено основні ключові політики та заходи які підтримують розвиток електромобілів і транспортних засобів з нульовим рівнем викидів в Китаї.

**Таблиця 2.2 - Ключові політики і заходи які підтримують розвиток електромобілів і транспортних засобів з нульовим рівнем викидів в Китаї**

Політики і заходи	Джерело
Стандарт економії палива: Національний стандарт Stage III 10,6 41 л/100 км для схвалення нових типів (липень 2019 р.) та всіх продажів та реєстрації (липень 2021 року) для важких комерційних транспортних засобів (залежно від класу та ваги автомобіля). Завдання: зменшити споживання палива на 14% 16% порівняно з Етапом II.	Уряд Китаю (2018)
Амбіції: 70% пасажирських транспортних засобів електрифіковано (з них 40% NEV) у 2025 році та 100% у 2035 році. Амбіції: 100 000 FCEV продажів пасажирських LDV до 2025 року і близько 1 мільйона в період 2030-35 рр.	SAE Китай (2020)

Джерело: складено автором за матеріалами [63].

Загалом, у сценарії сталого розвитку для Японії частка продажів електромобілів серед усіх видів транспорту (окрім дво-/триколісних) також прогнозується на рівні близько 55% [60]. Далі буде проаналізовано основні

політики та заходи, спрямовані на підтримку розвитку електромобілів (EV) і транспортних засобів із нульовим рівнем викидів (ZEV) у Китаї та Японії [63].

У табл. 2.3 наведено основні ключові політики та заходи які підтримують розвиток електромобілів і транспортних засобів з нульовим рівнем викидів в Японії.

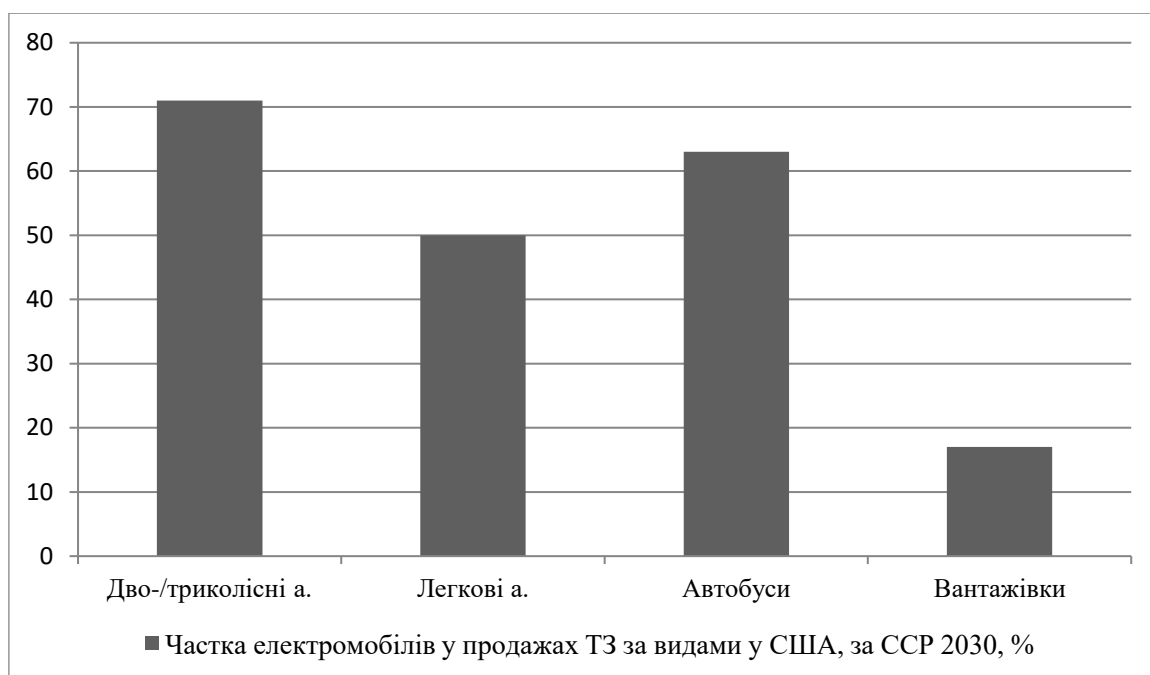
**Таблиця 2.3. - Ключові політики і заходи які підтримують розвиток електромобілів і транспортних засобів з нульовим рівнем викидів в Японії**

Політики і заходи	Джерело
Стандарт економії палива: 6,52 7,63 км/л (JC08) до 2025 р. для важких комерційних транспортних засобів. Завдання зменшити витрату палива на 13,4-14,3% порівняно з нормативом 2015 р.	Уряд Японії (2019)
Ціль: 1200 міських автобусів FCEV до 2030 р.	Уряд Японії (2019)
Амбіції: 100% частка електрифікованих транспортних засобів у продажах пасажирських LDV до 2035 р.	Уряд Японії (2020)
Ціль: 20-30% часток BEV і PHEV, 30-40% HEV і 3% FCEV в продажах пасажирських LDV до 2030 р.	Уряд Японії (2018)
Стандарт економії палива: 25,4 км/л для пасажирських легкових автомобілів до 2030 р., що еквівалентно покращенню на 32,4% порівняно з 2016 р. і включає електромобілі.	Уряд Японії (2020)
Амбіції: виробництво автомобілів без вуглецю, включаючи виробництво, використання та утилізацію автомобілів до 2050 р.	Уряд Японії (2020)
Стандарт економії палива: 25,4 км/л для пасажирських легкових автомобілів до 2030 р., що еквівалентно покращенню на 32,4% порівняно з 2016 р. і включає електромобілі.	Уряд Японії (2020)

Джерело: складено автором за матеріалами [63].

У Сполучених Штатах Америки перспективи розвитку електромобілів значно покращилися завдяки планам посилення стандартів паливної ефективності, державним субсидіям на електромобілі та зарядну

інфраструктуру, а також цілі досягти нульових викидів до 2050 року [63]. Окремі штати оголосили про наміри впровадити вимоги щодо продажу вантажівок з нульовим рівнем викидів. Внаслідок цього США мають найвищу частку продажів електричних вантажівок великої вантажопідйомності, що відображається у широкому виборі – близько 70 моделей електричних вантажівок доступні нині на північноамериканському ринку (рис. 2.3) [64].



**Рис. 2.3** - Частка електромобілів у продажах транспортних засобів за видами у США, за сценарієм сталого розвитку 2030

*Джерело: Побудовано автором на основі [64].*

За сценарієм сталого розвитку, до 2030 року очікується, що частка продажів електромобілів досягне приблизно 50% серед легкових автомобілів, 65% – у сегменті автобусів і понад 15% – у сегменті вантажівок. В цілому це забезпечить близько 50% частку продажів електромобілів у різних категоріях транспортних засобів [60].

У табл. 2.4 наведено основні ключові політики та заходи які підтримують розвиток електромобілів і транспортних засобів з нульовим рівнем викидів в США.

**Таблиця 2.4 - Ключові політики та заходи, які підтримують розвиток електромобілів і транспортних засобів з нульовим рівнем викидів в США**

Політика і заходи	Джерело
Мандат ZEV: 22% кредитних продажів ZEV в пасажирських легкових автомобілів до 2025 р. в десяти штатах.	Штат Каліфорнія (2021)
Штат Каліфорнія: Стандарт палива з низьким вмістом вуглецю встановлює річні цілі щодо інтенсивності вуглецю (CI). Постачальники транспортного палива генерують кредити на паливо нижче цільового показника CI (включаючи електроенергію та водень). Мета полягає в тому, щоб до 2030 р. знизити CI паливного фонду транспорту щонайменше на 20% порівняно з 2010 р.	Штат Каліфорнія (2020)
Амбіції: 30% продажів ZEV для всіх нових середніх і важких комерційних автомобілів до 2030 р. і 100% до 2050 р. в 15 регіонах/штатах і окрузі Колумбія.	Двопартійна угода про чисті вантажівки (2020)
Мандат ZEV: 22% кредитних продажів ZEV в пасажирських легкових автомобілів до 2025 р. в десяти штатах.	Штат Каліфорнія (2021)
Положення: Остаточне правило щодо безпечних транспортних засобів з ефективним використанням палива (SAFE) для модельних років 2021-2026 збільшує суворість на 1,5% на рік для стандартів SAFE та викидів CO <sub>2</sub> .	Агентство з охорони навколишнього середовища США (2020)
Ціль: 3,3 мільйона ZEV на складі легкових автомобілів у восьми штатах США разом до 2025 р.	Програма ZEV (2014)

Джерело: складено автором за матеріалами [63].

Зменшення викидів CO<sub>2</sub> від усіх нових автомобілів та прискорене впровадження моделей з нульовим рівнем викидів є критично важливими для запобігання глобальній кліматичній кризі. Політики на місцевому та національному рівнях повинні не лише стимулювати скорочення кількості автомобілістів і використання приватних транспортних засобів, а й заохочувати активний спосіб пересування та розвиток спільної мобільності. В Європейському Союзі, наприклад, законодавство щодо викидів CO<sub>2</sub> для автомобілів встановило

ціль на рівні 95 г/км на 2020/21 роки, що було покликано забезпечити радикальне скорочення шкідливих викидів у транспорті. Проте, менш ніж за два місяці до настання терміну виконання цієї мети, автовиробники перебували менш ніж на половині шляху до її досягнення [11].

Основними причинами такого недостатнього прогресу є: по-перше, обмежена здатність значно знизити викиди CO<sub>2</sub> у автомобілів з традиційними двигунами; по-друге, недостатня пропозиція автомобілів з нульовим рівнем викидів і гібридних моделей, що сприяють поступовому переходу від традиційних авто; по-третє, стрімке зростання популярності позашляховиків – їхня частка зросла з 7% у 2009 році до 36% у 2018 році і очікується, що до кінця 2021 року досягне майже 40%. Позашляховики в середньому мають викиди CO<sub>2</sub> на 16 г/км (або на 14%) вищі за еквівалентні моделі хетчбеків, а кожен відсоток зростання їх частки на ринку призводить до збільшення викидів у середньому на 0,15 г CO<sub>2</sub>/км. Збільшення частки позашляховиків з 2013 року мало в 10 разів більший вплив на викиди CO<sub>2</sub>, ніж скорочення кількості дизельних автомобілів. Додатково, половина офіційних зменшень викидів з 2008 року пов'язана з маніпуляціями в лабораторних випробуваннях [10].

Серед виробників найкращі результати у зниженні викидів показала Toyota, яка досягла цього завдяки активному впровадженню повністю гібридних технологій. Renault Nissan-Mitsubishi Alliance демонструє наступний найменший розрив між цільовими та фактичними показниками. У той же час Honda, Hyundai-Kia, Daimler і Volvo мають найбільші розриви, хоча останні дві компанії планують значно збільшити частку продажів plug-in гібридних автомобілів. Fiat-Chrysler, після злиття з Tesla, перебуває у вигіднішому положенні для досягнення встановлених цілей. Загалом, більшість автовиробників обрали короткострокову стратегію, відкладаючи великі інвестиції у чисті технології до останнього моменту [10].

Важливо зазначити, що штрафи за недотримання норм можуть перевищувати витрати на їх виконання. Поточний штраф становить 95 євро за кожен грам CO<sub>2</sub> на кілометр на один автомобіль. В середньому, розрив у 25 г

CO<sub>2</sub>/км дає можливість автовиробникам інвестувати до 2375 євро на машину, перш ніж витрати на інновації перевищать штрафні санкції. Проте на практиці фактичні витрати будуть значно нижчими. Оцінки показують, що інвестиції у розмірі менше ніж 25 євро за гCO<sub>2</sub>/км у технології двигунів внутрішнього згоряння можуть допомогти більшості виробників досягти цілей без значного зростання частки електромобілів. Втім, це негативно вплине на рентабельність продажів електромобілів і менш потужних двигунів з низькими викидами. Введення штрафів, хоч і є необхідним заходом, створює додаткові ризики для бізнесу та репутації компаній [11].

Для виконання цільових показників зниження викидів CO<sub>2</sub> автовиробники розробляють стратегії, які базуються на чотирьох ключових напрямках:

1. Активне збільшення продажів автомобілів з нульовим рівнем викидів (електромобілів) та підключених гібридів (PHEV) – найперспективніша і найважливіша складова.

2. Інвестування у технології, спрямовані на зниження викидів CO<sub>2</sub> від автомобілів із традиційними двигунами внутрішнього згоряння, включно з легкими та повними гібридами.

3. Використання підходів до ціноутворення, маркетингу та продажу, щоб стимулювати споживачів купувати моделі з меншим обсягом та потужністю двигунів, хоча це може вплинути на маржу прибутку.

4. Створення альянсів або об'єднань з іншими компаніями, як, наприклад, злиття FCA з Tesla, що дає додаткові можливості для досягнення екологічних цілей [12].

У Європейському Союзі очікується, що частка продажів електромобілів зросте з 2% у 2018 році до близько 10% у 2021 році, причому половина з них буде складатися з автомобілів з нульовим рівнем викидів, а інша половина – з підключених гібридів. Різкий стрибок продажів електромобілів у 2021 році зумовлений дією жорстких норм викидів CO<sub>2</sub>, що починають застосовуватись з цього року, а також необхідністю автовиробників використати наявні «кредити» на зниження викидів [12].

Гнучкість європейського регулювання дозволяє виробникам знижувати викиди CO<sub>2</sub> як шляхом активного розвитку електромобільності, так і через оптимізацію продажів традиційних моделей (наприклад, шляхом збільшення частки моделей із меншими викидами та обмеження продажів автомобілів із високими викидами – спортивних авто чи преміальних позашляховиків [12]).

Аналітика IHS Markit свідчить про потроєння кількості доступних моделей електромобілів до кінця 2021 року, що забезпечить суттєве збільшення їх виробництва. Автовиробникам доведеться забезпечити своєчасний випуск нових моделей або навіть піти на радикальні заходи, такі як припинення продажів найбільш «брудних» і водночас рентабельних авто. Проте існують вагомі підстави для оптимізму: опитування потенційних покупців вказують на наявність незадоволеного попиту принаймні на 10% електромобілів ринку. Крім того, зниження цін на батареї та зростання масштабів виробництва сприятимуть здешевленню електромобілів [12].

Підтримка урядів через податкові пільги та гранти допомагає зменшити початкові витрати для приватних покупців, а загальні витрати володіння електромобілем знижуються, що робить його привабливим варіантом і для корпоративних автопарків. В ЄС активно розвивається інфраструктура заряджання – збільшується кількість зарядних станцій на автомагістралях і в житлових районах. Особливо примітним є приклад Норвегії, де вже понад 50% нових автомобілів – електричні, і ці продажі враховуються у загальних європейських цільових показниках. Зростання продажів супроводжується посиленнями маркетинговими кампаніями, що змінюють ставлення покупців: реклама електромобілів стала повсякденною на багатьох ринках [12].

Деякі автовиробники планують пропонувати весь модельний ряд компактних міських автомобілів у вигляді електромобілів або активно оновлювати свої автопарки електричними транспортними засобами. Інші стимулюватимуть своїх співробітників використовувати електромобілі як службові авто, що сприятиме зростанню продажів. Незважаючи на існуючий

розрив між плановими та фактичними показниками, досягнення необхідного обсягу продажів електромобілів є цілком реальною перспективою [12].

Для ефективного виконання норм щодо викидів та досягнення поставлених екологічних цілей політикам слід взяти низку ключових заходів [13]:

- Закон про викиди вуглекислого газу в автомобілях залишається центральним елементом кліматичної політики ЄС у транспортній сфері. Він був ухвалений понад десять років тому, і більшість автовиробників вже інвестували значні кошти для його дотримання. Нова Європейська комісія має забезпечити неухильне виконання цих правил без жодного послаблення, навіть у критичні моменти, незважаючи на тиск з боку автовиробників чи окремих урядів [14].

- Комісія, служби випробувань держав-членів і органи затвердження типу повинні гарантувати відсутність маніпуляцій із результатами тестів, впровадивши масштабний та прозорий процес перевірки відповідності нормам.

- Уряди повинні підтримувати перехід на автомобілі з нульовим і низьким рівнем викидів через реформування систем оподаткування. Це включає посилення стимулів для купівлі «чистих» авто і одночасне підвищення податків на автомобілі з високим рівнем викидів CO<sub>2</sub>. Особливо важливим є зведення до нуля викидів в автопарках з великим пробігом, таких як таксі та корпоративні автопарки, що прискорить впровадження електромобілів та розвиток інфраструктури зарядки [15].

Варто зазначити, що твердження про те, що падіння продажів дизельних автомобілів спричиняє зростання викидів, є хибними. Основним драйвером зростання викидів є збільшення частки позашляховиків на ринку, що стало наслідком агресивного маркетингу цих моделей автовиробниками [10].

Якщо компанії справді почнуть нести штрафи за недотримання норм, вони не зможуть звинувачувати ні політику, ні зовнішні фактори – лише власні помилки в плануванні та стратегії. Штрафи стануть важливим сигналом про необхідність серйозно виконувати екологічні зобов'язання, яких не можна ігнорувати [11].

Автомобілебудівна галузь на сьогодні перебуває у фазі глибокої трансформації, зумовленої стрімким розвитком електротранспорту, жорсткими екологічними нормами та змінними ринковими умовами. Глобальна необхідність зниження викидів вуглекислого газу сприяє активному переходу на транспортні засоби з нульовим рівнем викидів, зокрема електромобілі (EV) та підключені гібриди (PHEV). Важливо відзначити, що цей процес не є рівномірним у різних регіонах світу, але ключові гравці – Китай, США та Європейський Союз – виступають драйверами цих змін [60, 61].

Китай закріпив за собою статус світового лідера в електрифікації легкого та громадського транспорту, а також дво- і триколісних транспортних засобів, завдяки комплексній державній підтримці, масштабному виробництву та широкому модельному ряду. У Китаї уже у 2020 році близько 60% продажів дво-/триколісних транспортних засобів були електричними, а до 2030 року очікується, що майже 75% автобусів будуть електричними. Водночас у сегменті легкових автомобілів прогнозується зростання частки EV до 43%, що свідчить про амбітні цілі країни у сфері сталого розвитку [61].

США також роблять суттєві кроки на шляху до електрифікації: уряд оголосив про посилення стандартів економії палива, субсидії на електромобілі та розвиток зарядної інфраструктури, а також поставив мету досягти нульових викидів до 2050 року. Важливо, що американський ринок вирізняється великою кількістю доступних моделей електричних вантажівок, що створює сприятливі умови для електрифікації комерційного транспорту. Прогнозовано, що до 2030 року частка електромобілів у продажах легкових автомобілів сягне близько 50% [60, 63].

Європейський Союз, з огляду на суворі екологічні регламенти, переживає важливий період адаптації. Встановлення цільових значень викидів CO<sub>2</sub> (наприклад, 95 г/км з 2020/21 року) стимулює автовиробників розширювати портфоліо електромобілів і гібридів. Проте, як показує практика, досягнення цих цілей є викликом через три основні фактори: обмежений прогрес у зниженні викидів у транспортних засобах із традиційними двигунами, недостатню

кількість доступних моделей з нульовим рівнем викидів, а також зростання популярності позашляховиків із вищим рівнем викидів. Зростання продажів позашляховиків з 7% у 2009 році до майже 40% у 2021 році негативно впливає на середні показники викидів у Європі, що ускладнює досягнення екологічних норм [11].

Окрім цього, галузь стикається з проблемою маніпулювання офіційними результатами випробувань на викиди, що підриває довіру до автовиробників і загрожує репутації галузі загалом. Такі практики є негативним сигналом для регуляторів і підсилюють необхідність посилення контролю [11].

Серед лідерів у зниженні викидів CO<sub>2</sub> відзначаються компанії, що активно впроваджують гібридні технології, наприклад Toyota, а також альянс Renault-Nissan-Mitsubishi. Автовиробники з більшим розривом до цільових показників – Honda, Hyundai-Kia, Daimler, Volvo – змушені змінювати свої стратегії, орієнтуючись на електрифікацію модельного ряду [10].

Для виконання нормативних вимог компанії застосовують кілька основних стратегій: збільшення продажів електромобілів і підключених гібридів, інвестиції у технології зниження викидів традиційних двигунів, адаптація маркетингових та цінових стратегій для стимулювання купівлі менш потужних і економічних моделей, а також стратегічні альянси (як у випадку об'єднання FCA з Tesla) [12].

Позитивні прогнози пов'язані з очікуваним збільшенням частки електромобілів у продажах ЄС – з 2% у 2018 році до 10% у 2021 році – та подальшим розширенням модельного ряду. Уряди забезпечують податкові пільги, гранти та розбудову зарядної інфраструктури, що суттєво знижує загальні витрати на володіння електромобілем і робить їх більш доступними для широкого кола споживачів [12].

Водночас, щоб забезпечити ефективне виконання поставлених цілей, політики повинні гарантувати суворе дотримання екологічних стандартів, посилювати контроль над тестуваннями викидів та стимулювати переходи на транспортні засоби з нульовим рівнем викидів через податкові реформи.

Важливо також протистояти агресивному маркетингу позашляховиків, який сприяє зростанню викидів CO<sub>2</sub>, та підвищувати відповідальність автовиробників через систему штрафів, що стане каталізатором інвестицій у «зелені» технології [14].

Загалом, автомобільна галузь перебуває на перехресті між традиційними технологіями та новою епохою стійкого транспорту. Успіх переходу залежатиме від здатності виробників інвестувати в інновації, гнучкості політичних рішень та готовності споживачів приймати електричні транспортні засоби. У контексті глобальних зусиль зі стримування зміни клімату автомобілебудівна індустрія виконує ключову роль у формуванні сталого майбутнього, де екологічні, економічні та соціальні цілі взаємопов'язані та взаємодоповнюють одна одну [12].

## **2.2. Вплив екологічних норм та цифрових технологій на розвиток автомобілебудування**

Зростання встановленої потужності вітроенергетики та сонячної фотоелектричної генерації в окремих регіонах Європи спричинило підвищені вимоги до управління балансом потужності та якості електроенергії [24–26]. Зокрема, великі офшорні вітряні електростанції мають тенденцію передавати значні обсяги електроенергії до однієї точки, що створює потенційні виклики через значні коливання потужності, обумовлені змінами швидкості вітру.

На основі табл. 2.5. можемо проілюструвати, які технологічні інновації, насамперед пов'язані з напівпровідниками, стали ключовим фактором трансформації автомобільної промисловості. Завдяки їм сучасні транспортні засоби оснащуються системами автономного керування, безпеки, цифровими панелями та інтелектуальними силовими установками. Це сприяє підвищенню енергоефективності, безпеки, зручності користування та адаптації до нових форматів мобільності.

**Таблиця 2.5 - Інноваційні технології, що впливають на автомобілебудування**

Категорія технологій	Приклади застосування	Роль напівпровідників
Системи автономного керування	Камери, радары, лідари, автопілот, допомога при паркуванні	Обробка сигналів, управління, зв'язок
Безпекові технології	Адаптивний круїз-контроль, подушки безпеки	Контроль датчиків, комутація
Інформаційно-розважальні системи (infotainment)	Сенсорні дисплеї, телематичні модулі	Графічна обробка, зберігання та передача даних
Системи керування силовою установкою	Керування двигуном, трансмісією, батареєю	Електронні контролери, IGBT, FET
Зв'язок та підключення (connected cars)	Навігація, 5G-зв'язок, ОТА-оновлення	Телеком-компоненти, обробка даних
Енергоефективні рішення	Системи start-stop, керування енергоспоживанням	Датчики, блоки енергозбереження

Джерело: складено автором за матеріалами [24-26].

Водночас активне впровадження таких рішень впливає на економіку галузі, стимулюючи зниження експлуатаційних витрат, перехід до нових бізнес-моделей і зростання попиту на цифрові компетентності. У соціальному вимірі технологічний розвиток сприяє поширенню доступу до сучасного транспорту та появі нових професій. Проте високий рівень залежності від постачання напівпровідників створює ризики, що потребують стратегічного управління й диверсифікації виробничих ланцюгів. Очікувані економічні та соціальні ефекти від розвитку технологічного фактору представлені в табл. 2.6.

**Таблиця 2.6. - Очікувані економічні та соціальні ефекти від розвитку технологічного фактору**

Ефект	Суть
Економічна ефективність	Зниження витрат на експлуатацію авто, оптимізація логістики
Зменшення викидів	Менше CO <sub>2</sub> завдяки електрифікації та smart-керуванню енергією
Стимулювання ринку праці	Попит на нові спеціальності: інженери-електроніки, програмісти
Інноваційна конкуренція	Переформатування ринку: домінування виробників з потужною R&D
Соціальна трансформація	Зміни у мобільності (каршеринг, автономні таксі), зростання доступності
Вразливість до криз постачання	Ризики через дефіцит чипів, потреба у диверсифікації ланцюгів

Джерело: складено автором за матеріалами [24-26].

Конкурентоспроможність є фундаментальним фактором сталого розвитку будь-якої галузі в умовах глобалізації, особливо таких капіталомістких і наукомістких, як автомобільна промисловість. Вона відображає здатність галузі ефективно використовувати наявні ресурси, впроваджувати інновації, адаптуватися до змін середовища та створювати додану вартість, зберігаючи або посилюючи позиції на внутрішньому та міжнародному ринках.

Визначення конкурентоспроможності на національному рівні часто базується на показниках, що оцінюють ефективність інституцій, інфраструктури, макроекономічного середовища, охорони здоров'я, освіти, рівня технологічного розвитку, інноваційної спроможності, тощо [1; 2; 11; 24; 31]. У контексті автомобільної промисловості ці фактори відіграють важливу роль, оскільки вона функціонує на перетині численних ланцюгів вартості, логістичних і технологічних платформ.

Згідно з концепцією конкурентних переваг М. Портера, конкурентоспроможність галузі визначається не лише наявністю факторів виробництва, а й здатністю формувати і використовувати ці фактори стратегічно

– через інновації, спеціалізацію, міжнародну кооперацію та цифрову трансформацію [4].

Згідно з останніми виданнями The Global Competitiveness Report (2017–2019) [2; 11; 22; 24; 31], лідерами є країни з розвиненою інфраструктурою, високим рівнем НДДКР, гнучкими ринками праці та капіталу, а також підтримкою інноваційного бізнесу. Наприклад, Німеччина, Південна Корея, Японія та США демонструють стабільно високі позиції в рейтингах конкурентоспроможності, що корелює з їхнім лідерством у сфері автомобілебудування.

Водночас Україна хоч і покращила позиції (наприклад, у 2018 році піднялася на 6 позицій у рейтингу глобальної конкурентоспроможності [3]), усе ще залишається в групі країн із середньою інституційною стабільністю, недостатнім рівнем інноваційної активності та обмеженим доступом до капіталу [13; 25; 27; 28].

Згідно з European Innovation Scoreboard 2018 та Bloomberg Innovation Index [16; 17], інновації є ключовою рушійною силою в конкурентній боротьбі. Сучасна автомобільна промисловість трансформується під впливом цифрових технологій, автоматизації, екологічних викликів і переходу до нових форм мобільності (електромобілі, безпілотні авто тощо) [6; 57; 68; 69; 70].

Такі компанії, як Toyota, Tesla, BMW активно впроваджують нові технології та інвестують мільярди доларів у R&D [65; 66; 67]. Наприклад, Toyota першою вивела на ринок серійний автомобіль на водневому паливі [45], що демонструє поєднання стратегії сталого розвитку з технічним лідерством.

Цифровізація стала критичним фактором зміцнення конкурентних позицій у світовому автомобілебудуванні. Компанії впроваджують CRM-системи, ERP-рішення, хмарні платформи, інтернет речей (IoT) та штучний інтелект у виробничі процеси, логістику та маркетинг [9; 52; 54; 61; 68].

Згідно з Digital-Auto-Report 2022 (PwC), 80% виробників вважають цифрові технології найважливішим напрямом інвестицій. Це відповідає прогнозам Frost & Sullivan (2021) щодо домінування нових бізнес-моделей,

побудованих на платформеній економіці та обслуговуванні «розумної мобільності» [68].

Україна, попри наявні труднощі, також рухається в напрямі цифрової трансформації, зокрема, згідно з «Цифровою аджендою України – 2030» [50] та концепцією цифровізації економіки [38]. Проте для зміцнення конкурентоспроможності вітчизняного машинобудування критично необхідне посилення інституційної підтримки, доступ до фінансування, розвиток кластерної політики й стимулювання приватних інвестицій у технологічне оновлення підприємств [39; 40].

Закон України «Про захист економічної конкуренції» [1] визначає нормативне підґрунтя для запобігання монополізації ринку, стимулювання інновацій і підтримки рівних умов конкуренції. Проте механізми реалізації часто залишаються формальними або неефективними. Для підвищення конкурентоспроможності галузі необхідна не лише законодавча база, але й ефективна антимонопольна політика, захист прав інвесторів та інтеграція в європейський ринок.

Автомобільна промисловість є глобалізованою галуззю. Виробничі ланцюги охоплюють десятки країн, що вимагає від національних компаній високої гнучкості, адаптації до стандартів та активної участі в інтернаціональних партнерствах (ОЕМ-кооперація, спільні підприємства, ліцензії, технопарки) [42; 43; 44]. Наприклад, участь українських підприємств у міжнародних ланцюгах поставок може суттєво підвищити рівень технологій, доступ до ринків та інвестиційну привабливість [26; 27].

Капітальні інвестиції в автомобілебудування є одним із головних показників довіри до економіки країни. Згідно з UNCTAD (2020) та Doing Business (2019) [18; 19], стабільність інституційного середовища, наявність інфраструктури та прозорість регуляторної політики мають вирішальне значення для залучення іноземного капіталу. Україні потрібно зосередитися на дерегуляції, податковій стабільності, боротьбі з корупцією й модернізації інфраструктури.

Автомобільна промисловість України переживає тривалу трансформацію, зумовлену як глобальними тенденціями, так і внутрішніми проблемами. Основними бар'єрами для її конкурентоспроможності залишаються:

- високий ступінь зношеності основних фондів;
- низька інноваційна активність підприємств;
- дефіцит кваліфікованих кадрів;
- обмежений доступ до капіталу та кредитних ресурсів;
- високі енергетичні та логістичні витрати;
- вплив російської агресії, що зруйнувала виробничу інфраструктуру в окремих регіонах.

Попри це, Україна має потенціал для інтеграції у глобальні виробничі ланцюги. Деякі підприємства, зокрема «Єврокар», вже співпрацюють з іноземними виробниками (наприклад, Skoda) і демонструють приклади поступової модернізації [59]. Наявність технопарків, індустріальних парків, а також участь у європейських програмах сприяння інноваціям створюють умови для подальшого підвищення конкурентоспроможності, однак для цього потрібна системна державна підтримка, податкова стабільність і стратегічне бачення розвитку галузі.

Нижче подано табл. 2.7, яка узагальнює ключові показники глобальної конкурентоспроможності, релевантні для автомобільної промисловості, у вибраних країнах, згідно з даними The Global Competitiveness Report 2019, OECD, UNIDO та Bloomberg Innovation Index [2; 11; 17; 22].

**Таблиця 2.7 - Ключові індикатори конкурентоспроможності  
автомобільної промисловості**

Показник / Країна	Німеччина	Південна Корея	США	Чехія	Польща	Україна
1	2	3	4	5	6	7
Індекс глобальної конкурентоспроможності (зі 141)	7,8 (7 місце)	7,5 (13 місце)	8,0 (2 місце)	6,8 (32 місце)	6,6 (37 місце)	4,2 (85 місце)
Частка інвестицій у R&D (% ВВП)	3,1%	4,6%	3,4%	1,9%	1,1%	0,5%

Продовження таблиці 2.7						
1	2	3	4	5	6	7
Експорт автомобілів, млрд дол. (2023)	250	90	130	24	19	<1
Частка промисловості в структурі ВВП (%)	26%	39%	18%	32%	29%	23%
Кількість зайнятих у секторі, тис. осіб	830	420	910	155	140	~25
Позиція у Bloomberg Innovation Index (2023)	2 місце	1 місце	9 місце	24 місце	26 місце	не входить до ТОП-50
Доступ до фінансування (оцінка GCR, 1–7)	6,1	6,0	6,5	5,4	5,2	3,1

Джерело: складено автором за матеріалами [2, 11, 17, 25, 26, 68]

Для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності автомобільної промисловості в умовах глобалізації, Україна має орієнтуватися на наступні стратегічні напрями:

- технологічна модернізація виробництва через залучення прямих іноземних інвестицій та локалізацію інноваційних рішень;
- розвиток людського капіталу: удосконалення профтехосвіти, державно-приватне партнерство в підготовці кадрів;
- формування кластерів і спеціалізованих індустріальних зон із податковими пільгами;
- стимулювання екологічного транспорту й виробництва електромобілів як сегмента з високою доданою вартістю;
- покращення умов для малого й середнього бізнесу в ланцюгах постачання автокомпонентів;
- цифровізація управління виробничими процесами та інтеграція у «розумні» ланцюги вартості (smart manufacturing).

У контексті зростання вимог до екологічності транспортних засобів на глобальному ринку особливого значення набуває здатність національних виробників адаптуватися до стандартів ЄС щодо викидів CO<sub>2</sub>, впровадження електротранспорту та циркулярної економіки. Наразі більшість українських підприємств не мають відповідних технологічних потужностей і потребують

модернізації виробничих процесів, що є суттєвим обмеженням для інтеграції в європейський автомобілебудівний простір [38].

При цьому Угода про асоціацію з ЄС відкриває нові перспективи, зокрема:

- спрощення доступу до нових ринків;
- участь у спільних дослідницьких програмах;
- можливість залучення фондів технічної допомоги для модернізації виробництва та покращення екологічних стандартів [44].

Деякі українські підприємства вже починають впроваджувати екологічно орієнтовані практики. Наприклад, компанія «Богдан Моторс» експериментувала з виробництвом електробусів, а завод «Електронмаш» розробляє електрокари для міського транспорту. Однак масштаби таких ініціатив залишаються обмеженими через нестачу інвестицій, складнощі з імпортом комплектуючих та нерозвинену інфраструктуру для електромобілів [54].

Крім того, українська автомобільна промисловість досі не інтегрована у великі глобальні виробничі ланцюги, на відміну від Чехії чи Словаччини, які зуміли стати важливими європейськими хабами автоскладальних підприємств завдяки сприятливому інвестиційному клімату, державній підтримці й стабільному податковому режиму [54].

У цьому контексті конкурентоспроможність українських виробників значною мірою залежить від здатності держави забезпечити системну промислову політику, спрямовану на:

- стимулювання локалізації іноземних виробництв;
- підтримку експортоорієнтованих підприємств;
- захист національного виробника в умовах жорсткої конкуренції з боку імпорту.

Таким чином, сучасні умови вимагають переходу від фрагментарного розвитку до цілісної, довгострокової стратегії підвищення конкурентоспроможності, яка поєднуватиме інноваційність, екологічність, кооперацію з міжнародними компаніями та державну підтримку ключових сегментів [54].

### **2.3. Перспективи розвитку галузі: електромобілі, автономний транспорт, альтернативні види пального**

Стійкість є основним поняттям 21 століття, однак її значення ще не отримало належного поширення в усіх галузях. Збереження ресурсів, яке було важливою темою ще з 18 століття, стало зараз надзвичайно актуальним. Особливо важливим це питання є для автомобільної промисловості, яка є однією з найбільших у світі за обсягом товарообігу та є ключовим фактором економічного зростання. Виробники автомобілів повинні реагувати на політичні директиви, враховувати внутрішні стандарти та постійно адаптуватися до вимог споживачів [73].

Для автомобільної галузі важливими є питання, пов'язані з електричними двигунами, удосконаленням конструкцій, зменшенням викидів CO<sub>2</sub> та легкістю конструкцій. Однак, не менш важливим аспектом є дизайн інтер'єру автомобіля. Це та частина транспортного засобу, яку водії бачать найчастіше, тому вона повинна бути не лише функціональною та естетичною, а й легшою. Використання натуральних волокон як альтернативних матеріалів для інтер'єрів є важливим кроком на шляху до більш екологічного підходу [73].

Центральним питанням є те, як нові тенденції в розробці інтер'єрів впливають на виробників преміум-брендів, таких як Audi, BMW, Mercedes-Benz і Porsche, і які проблеми виникають для OEM-виробників і постачальників. Ці компанії вже інтегрують екологічні принципи в процеси виробництва, тому їхній внесок у дослідження має важливе значення [73].

Довгостроковий успіх автомобільної промисловості залежить від стратегічних інновацій, розвитку сильних брендів, ефективності ланцюга постачань і кваліфікованих працівників. Вклади в наукові дослідження та розробки є основою для досягнення цих цілей, і жодна інша галузь не інвестує в інновації більше, ніж автомобільна. Сьогодні промисловість переживає етап значних змін, пов'язаних з такими мегатрендами, як зменшення викидів, полегшення конструкцій, автоматизація управління, можливості підключення та

мобільні послуги. Враховуючи ці зміни, постачальники також адаптуються до нових вимог [73].

Тема сталого розвитку активно обговорюється в науковому середовищі. Наприклад, Нуньес та Беннет порівнювали екологічні ініціативи автомобільних виробників, зазначаючи, що вони часто є загальними і потребують більшої конкретизації. Азеведо та інші дослідники розробили основи для оцінки впливу екологічних, соціальних та економічних аспектів на сталий розвиток автомобільної промисловості, пропонуючи нові методи вимірювання ефективності. Синха та інші підкреслюють важливість комплексного підходу до управління сталим розвитком, який охоплює весь процес – від концепції до серійного виробництва [73].

Попит на електромобілі (EV) невідмінно зростає в усьому світі. Згідно з даними BloombergNEF, у 2023 році на електромобілі припадало понад 18% від загального обсягу світових продажів нових авто, і ця частка зростає щорічно. Основними драйверами цього процесу є посилення екологічного регулювання (наприклад, заборона на продаж авто з ДВЗ у ЄС після 2035 року), розвиток інфраструктури зарядних станцій, державні дотації, а також зниження вартості акумуляторів [75].

Провідні автовиробники – Tesla, BYD, Volkswagen, Renault-Nissan-Mitsubishi Alliance – активно інвестують у розширення лінійки електромобілів. Китай, зокрема, став найбільшим ринком збуту EV та водночас основним експортером – зокрема, завдяки технологічному прориву компаній BYD, NIO, XPeng [76].

Однак зростання ролі електромобілів має і виклики: залежність від імпорту рідкоземельних металів, екологічні питання утилізації батарей, потреба в модернізації енергомереж. Разом із тим ці виклики стимулюють розвиток суміжних галузей і створюють нові ніші для бізнесу, зокрема в рециклінгу [76].

Розробка та впровадження автономних транспортних засобів (AVs) є ще одним стратегічним напрямом трансформації. Багато компаній, зокрема Tesla, Waymo (Google), Apple, Uber, Baidu, інвестують мільярди доларів у розробку

систем автономного керування. За прогнозами McKinsey, до 2030 року до 15% нових авто можуть бути обладнані повноцінною автономією (рівень 4–5 SAE) [76].

Очікується, що автономні авто зменшать кількість ДТП, оптимізують трафік, знизять витрати на логістику та змінять підходи до володіння автомобілями (наприклад, у форматі «авто як сервіс»). У логістиці, пасажирських перевезеннях та міській мобільності (роботаксі, безпілотні автобуси) такі технології матимуть проривний ефект [76].

Проте масове впровадження автономного транспорту стримується низкою бар'єрів: відсутністю чіткої законодавчої бази, морально-етичними дилемами (вибір в екстрених ситуаціях), необхідністю розвитку «розумної» дорожньої інфраструктури та високими витратами на технології.

У межах переходу до низьковуглецевої економіки автовиробники досліджують альтернативні до електрики джерела енергії. Особливу увагу привертає використання:

1. Водню ( $H_2$ ) – у паливних елементах для вантажного та комерційного транспорту (Toyota Mirai, Hyundai NEXO). Водневі технології перспективні для міжміських перевезень, де батарейна електромобільність менш ефективна.

2. Біопального – у сільськогосподарському транспорті, де застосування етанолу чи біодизелю дозволяє частково замінити дизельне паливо.

3. Синтетичного пального (e-fuels) – як потенційної альтернативи ДВЗ, особливо у спортивному автоспорті або класичних авто, де повний перехід на електрику проблематичний [77].

Однак масове впровадження таких видів пального наразі ускладнене через високу собівартість, недостатню інфраструктуру та енергомісткість виробництва. Для прикладу, «зелений» водень потребує великих обсягів електроенергії з відновлювальних джерел енергії, що наразі доступно не в усіх регіонах [77].

Останніми роками політика Сполучених Штатів Америки в галузі міжнародної торгівлі, зокрема у сфері автомобілебудування, зазнала суттєвих

змін, особливо за часів адміністрації Дональда Трампа. У межах політики протекціонізму було запроваджено низку тарифів, спрямованих на захист американського виробника від імпорту з країн Східної Азії – насамперед Китаю, Японії та Південної Кореї [78]. Основна мотивація таких дій полягала в необхідності зменшити торговельний дефіцит США та стимулювати повернення виробничих потужностей на національну територію. Проте ці заходи мали суперечливий вплив на глобальний ринок автомобілів, зокрема на азійських виробників [78].

Для Китаю, одного з найбільших експортерів електромобілів і автомобільних компонентів, американські тарифи стали істотним бар'єром. У 2018 році США ввели 25% мита на китайські автомобілі та запчастини, що змусило багато китайських компаній шукати альтернативні ринки збуту – в Європі, Африці та Латинській Америці. Це також стимулювало розвиток внутрішнього попиту та пришвидшення інновацій у сфері «зеленого» транспорту, щоб зменшити залежність від експорту [79].

Водночас американські компанії, що працюють у Китаї (наприклад, General Motors, Ford), зіткнулися з ускладненням ланцюгів постачання та втрати від взаємних тарифів [79].

У випадку Японії та Південної Кореї, адміністрація Трампа неодноразово погрожувала введенням 25% тарифів на імпорт легкових авто, обґрунтовуючи це «загрозою національній безпеці США». Хоча ці тарифи так і не були офіційно впроваджені, сам факт їхнього обговорення спричинив хвилю напруження в торговельних переговорах [81].

Toyota, Honda, Hyundai та Kia, які мають великі виробничі потужності в США, були змушені адаптувати свої бізнес-стратегії, частково переводячи виробництво на американський ринок для уникнення ризиків митного навантаження. Це також стало стимулом для активнішої диверсифікації – зростання інвестицій у Мексиці, Індії та країнах Південно-Східної Азії [79].

Політика митного тиску, реалізована адміністрацією Трампа, не лише вплинула на азійських виробників, але й мала глобальний ефект. Вона сприяла

перегляду логістичних маршрутів, зростанню витрат на виробництво, уповільненню торгівлі між Сходом і Заходом та прискоренню тенденції до регіоналізації автоіндустрії.

Для Східної Азії це означало:

- зміцнення внутрішніх ринків;
- пошук нових партнерів у рамках ініціативи «Один пояс, один шлях»;
- посилення ролі країн-споживачів з Південно-Східної Азії (Індонезія, В'єтнам, Таїланд) як нових центрів виробництва [80].

Для США така політика створила короткострокові переваги у вигляді зростання локального виробництва, але водночас підвищила ціни для споживачів, зменшила конкуренцію та призвела до напруження у відносинах із торговельними партнерами. У довгостроковій перспективі очікується, що подібні протекціоністські заходи втратять ефективність у глобалізованій економіці, де автоіндустрія вимагає тісної співпраці, спільних розробок та відкритих ланцюгів постачання [81].

Протягом останніх двох десятиліть автомобільна промисловість демонструє зростаючу інвестиційну активність у сфері технологічних інновацій, електрифікації, матеріалознавства та сталого дизайну. Технічні рішення у дизайні інтер'єру автомобілів представлена в табл. 2.8.

**Таблиця 2.8 - Технічні рішення у дизайні інтер'єру автомобілів**

Технічне рішення	Матеріал / технологія	Основна перевага	Вплив на сталий розвиток
Армування полімерів натуральними волокнами	Конопля, кенаф, льон, деревне волокно	Легкість, екологічність, зменшення CO <sub>2</sub>	Менша маса, економія пального
Пластики з вторинної сировини	Recycled PP, PU, EcoMatHot	Зниження витрат, придатність до повторної переробки	Зниження навантаження на довкілля
Видиме використання натуральних волокон	Кенаф, льон	Естетика, тактильність, індивідуалізація	Посилення брендової екологічності
Гібридні компоненти	Комбінації полімерів і волокон	Зниження ваги, економія матеріалів	Оптимізація ресурсного використання

Джерело: складено автором за матеріалами [73]

Інвестиції поступово зміщуються від традиційних компонентів до розробок у сфері екологічно чистих матеріалів, цифрових рішень і концепції циркулярної економіки. Очікується, що до 2035 року загальні вкладення у ці напрями перевищать 600–800 млрд доларів США (табл. 2.9). Оцінка інвестиційних ризиків представлена в табл. 2.10.

**Таблиця 2.9 - Інвестиції в автомобільну галузь**

Період	Основні напрямки інвестування	Орієнтовний обсяг, млрд \$	Джерело фінансування
2000–2010	R&D двигунів внутрішнього згорання, безпека, комфорт	200	Власні кошти OEM, венчурні фонди
2010–2020	Електрифікація, цифровізація, інтерфейси, автономні технології	320	ТНК, стратегічні партнери
2020–2025 (оцінка)	Сталі матеріали, модернізація виробництва, V2G, smart-factories	400 +	Державна підтримка, приватні інвестори
2025–2035 (прогноз)	Інновації у дизайні, циркулярна економіка, AI-керування	600–800	Гібридні фонди, «зелені» облігації

Джерело: складено автором за матеріалами [73]

**Таблиця 2.10 - Оцінка інвестиційних ризиків**

Тип ризику	Потенційний вплив на галузь	Ймовірність	Наслідки
Дефіцит критичних матеріалів	Зупинка виробництва, зрив ланцюгів постачань	Висока	Суттєві
Технологічна невизначеність	Неможливість масштабування інновацій через складність реалізації	Середня	Помірні
Регуляторна нестабільність	Зміни у вимогах до безпеки/екології можуть ускладнити виробництво	Середня	Помірні
Зміна споживчих переваг	Зниження попиту на нові рішення	Низька	Локальні
Геополітичні фактори	Санкції, тарифні бар'єри, обмеження на експорт/імпорт	Середня	Високі в окремих регіонах

Джерело: складено автором за матеріалами [73]

Водночас паралельно зростають і ризики, пов'язані з нестабільністю ланцюгів постачання, геополітикою та технологічною складністю імплементації нових рішень. Тому стратегічне планування інвестицій повинно враховувати не лише потенціал інновацій, а й їхню адаптивність, масштабованість і відповідність ринковим очікуванням.

## **Висновки до розділу 2**

Сучасне автомобільне виробництво знаходиться на порозі значних змін, оскільки галузь відчуває сильний тиск з боку глобальних викликів – екологічних проблем, зменшення залежності від традиційних видів пального та вимог до зниження викидів. Відповідно до цих тенденцій, світове автомобілебудування переживає період глибоких трансформацій, що включає інтеграцію нових технологій, впровадження стійких і екологічних рішень та адаптацію до нових споживчих вимог.

Перше важливе спостереження – це зростаюча роль сталого розвитку, що охоплює економічні, екологічні та соціальні аспекти. Автомобільні компанії активно працюють над створенням більш ефективних і екологічних транспортних засобів, особливо у контексті розвитку електричної мобільності та автономного транспорту. В цьому контексті, використання альтернативних видів пального, таких як електричні батареї, стає важливим кроком у зменшенні викидів CO<sub>2</sub> та досягненні глобальних цілей щодо скорочення залежності від викопних видів пального.

Однією з основних тенденцій є впровадження інновацій в матеріалах і конструкціях автомобілів, спрямованих на досягнення більшої стійкості. Використання натуральних волокон, таких як льон, конопля, кенаф, а також новітніх композитних матеріалів, дозволяє зменшити негативний вплив на навколишнє середовище і скоротити використання синтетичних матеріалів. Це також відповідає вимогам до полегшеної конструкції автомобілів, що сприяє

зниженню енергоспоживання та покращенню ефективності транспортних засобів.

Водночас, зростаючий попит на екологічні та стійкі матеріали від споживачів, особливо серед молодого покоління, стимулює інновації в автомобільній індустрії. Натуральні матеріали використовуються не тільки для виготовлення внутрішніх компонентів автомобілів, таких як панелі дверей або сидіння, але й стають важливим елементом дизайну, що підкреслює екологічність бренду. Наприклад, постачальники та виробники, такі як Dräxlmaier і BMW, демонструють успішні приклади використання натуральних волокон у видимих елементах інтер'єру, що дозволяє поєднати функціональність, екологічність та естетичні вимоги.

Завдяки цьому, автомобільна промисловість активно адаптується до нових вимог ринку та екологічних стандартів, що відкриває нові перспективи розвитку. Переходячи до електричних і автономних транспортних засобів, галузь зіштовхується з новими викликами, включаючи необхідність адаптації інтер'єрів автомобілів до нових технологій (наприклад, створення більш комфортних і багатофункціональних інтер'єрів для автономних автомобілів). Водночас збереження високих стандартів безпеки та якості вимагає постійного вдосконалення матеріалів та технологій.

Загалом, аналітика поточних трендів свідчить про те, що майбутнє автомобільної промисловості лежить в розвитку електричної мобільності, автономного транспорту та використання стійких матеріалів. У свою чергу, це потребує інвестицій в інноваційні технології, що забезпечать ефективне, екологічне та безпечне виробництво автомобілів, відповідне сучасним вимогам споживачів та нормам охорони навколишнього середовища. Враховуючи глобальні тенденції, можна з упевненістю стверджувати, що майбутнє світового автомобілебудування тісно пов'язане з інноваціями у галузі технологій, матеріалів та сталого розвитку, що відкривають широкі перспективи для подальшого розвитку цієї важливої індустрії.

## ВИСНОВКИ

1. Автомобілебудівна промисловість є однією з ключових галузей, рівень конкурентоспроможності якої впливає на стійкий та стабільний економічний розвиток промисловості країни взагалі. Відповідно, такий сектор промисловості як автомобілебудування стає двигуном технологічного розвитку та прогресу. За своєю сутністю автомобілебудування включає в себе всі існуючі технології (інформаційні ресурси, програмне забезпечення).

Автомобілебудівна галузь машинобудівної промисловості є основою технічного переозброєння економіки, за рядом причин: у світі, на вирішення господарських проблем людству потрібно дедалі більше машин; завдяки інноваціям, які впроваджуються в автомобільній промисловості, відбувається вдосконалення виробництв інших галузей; автомобільна промисловість, безперечно, вважається стратегічно важливою галуззю, і тою що динамічно розвивається.

2. Автомобільна галузь зазнає впливу багатьох факторів та чинників. Важливим чинником є те, що автомобільна промисловість має велику частку зайнятості працездатного населення країни, де виготовляються чи продаються автомобілі. Розглянувши процес розвитку автомобільного ринку різних країн, то слід зазначити, що не тільки фактори інноваційного розвитку, інвестиційна складова має вплив, а й макроекономічні. Ці фактори розподілені на два блоки: фактори прямого впливу (надають негайний вплив ринку і під вимоги, яких необхідно повністю адаптуватися) саме до цих факторів відносять інноваційно-технічну складову. Фактори непрямого впливу - не впливають на ринок, проте впливають на стан і подальший його розвиток, ускладнюють передбачити настання можливих наслідків від даного впливу. У сучасних умовах значення факторів непрямого впливу різко підвищується у зв'язку із зростанням складності ринкових відносин.

3. В ході дослідження використані різні методи, окремої уваги приділено методу кореляційно-регресійного аналізу. Це найпоширеніший спосіб, котрий

використовується для виявлення залежності залежність будь-якого параметра від однієї чи кількох незалежних змінних. Автомобілебудівна галузь постійно розвивається, і має важливе значення для економіки країни, тому в ході дослідження ми проаналізували як рівень розвитку автомобілебудівної галузі впливає на рівень ВВП.

Крім математично-статистичного методу використовувався метод прогнозування, з метою окреслення прогнозного значення, щодо майбутнього розвитку окремих країн.

4. В умовах глобалізації, також жорсткої конкуренції і зростання витрат на наукові розробки, спостерігається, що основні світові ринки переживають застій, вперед виходять країни, що розвиваються, такі як Корея, Китай, Індія, Мексика. Американський, європейський та японський ринки, у яких, загалом, 80% світової реалізації автомобілів фактично втратили темпи зростання, але не втратили перші позиції поки що. Китай охоплює більшу частину світового ринку виробництва автомобілів. Зрозуміло, що на це вплинув той факт, що в певний період, компанії виробники перевезли виробництво до Китаю, через дешеву робочу силу та інші фактори. Китай з роками активно збільшує свої показники в рази. Китай в останні роки перетворився на визнаного лідера світового автопрому, зробивши 19 млн автомобілів – майже вдвічі більше, ніж США (10 млн). Південна Корея посідає 5-те місце у світі (4,6 млн), Індія – 6-те (4,1 млн), Бразилія – 7-е (3,3 млн), Мексика – 8-е (3,0 млн). .), Таїланд – 9-е (2,5 млн). Питома вага ринку Китаю складає – 51,49%, Німеччина 22,09%, США 32,28%. Найбільший виробник Європи, і один з лідерів - Німеччина не утримує позиції, але і не прогресує. Щодо США, то вони ж роблять ставку на виробництво електромобілів, та електрокарів.

5. Сьогодні більшість автомобільних компаній входять до альянсів або належать іншим транснаціональним автомобільним корпораціям провідних країн світу. Ключовими світовими автомобільними корпораціями є: GM1, Ford Motor, Volkswagen AG, Renault/Nissan, концерн BMW group, Peugeot Citroen, DaimlerChrysler, Hyundai Motors, Honda, Fiat Auto, Toyota Motor та інші. Не

можливо окреслити одного лідера, це пов'язано з тим, що кожна компанія, обирає спеціалізацію для досягнення переваг. Toyota Motor є лідером останніх двох років, питома вага складає 11,35 %, Volkswagen – 9,6 %, тим самим підтверджують свою могутність на велич на ринку автомобільної промисловості. Ці два концерни, ефективно займаються управлінням продажів із розуміння всіх існуючих потреб, сформованих потенційними споживачами, включаючи і розуміння джерел формування споживчої цінності над ринком. Ці два концерни виокремились серед інших, бо вони випускають автомобілі різних класів та різного призначення, якщо розглядати виробників електромобілів- то це концерн Tesla. Американські компанії прагнуть конкурувати з азіатськими саме за інноваційною складовою. Лідером світового ринку електрифікованих автомобілів у 2022 році стала китайська BYD Auto: ця компанія реалізувала понад 1,8 млн машин у аналізованих сегментах.

Сьогодні, виокремлюється та спостерігається абсолютно новий підхід у технічному розвитку автомобіля, організації та технології його виробництва. Науково-технічні тенденції полягають у зменшенні витрат палива та зниженні шкідливих викидів, розробці надлегкого автомобіля, підвищенні безпеки, якості, надійності та довговічності, а також розвитку інтелектуальних автомобільно-дорожніх систем. Електромобілі нещодавно були новою тенденцією, а сьогодні вже в її межах нові течії: зниження рівня шуму під час їзди, зниження ваги авто, швидший заряд, підтримка під час експлуатації, встановлення додаткових функцій. У 2022 було реалізовано 10,2 млн електро-автомобілів різних типів і модифікацій по всьому світу (у 100 разів більше, ніж у 2012) з яких 5,9 млн у Китаї, 2,6 млн у Європі, майже 1 млн у США, 131 тис у Південній Кореї та близько 100 тис у Японії. Понад 95% всіх проданих у світі електро-авто припадає на вищезгадані країни та регіони. США першим запровадили стандарт «електрифікації авто» у масовому використанні, де Tesla стала флагманом.

6. Роль автомобільної промисловості національної економіки, її потенціал, і навіть стратегічні орієнтири розвитку визначаються роллю

автомобільного транспорту у інфраструктурі національної економіки країни. Країни лідери в автомобілебудуванні країни і є провідними в економічному розвитку. В умовах кризи стало очевидно, що продажі автомобілів у розвинених країнах мають тенденцію до зниження більш істотну, ніж у країнах, що розвиваються. У країнах, що розвиваються, навпаки, при позитивній динаміці ВВП спостерігається більш суттєвий приріст продажів нових автомобілів. Так, зростання експорту машинобудування на 0,75% призведе до відповідного зростання світового ВВП на 1%. Отже, світовий ВВП, а отже, світове економічне зростання перебуває у прямій залежності від випуску та, відповідно, експорту машинобудівної продукції всього світу. Чим вища частка експорту автомобільної промисловості, тим вищий потенціал машинобудування світового ринку. По суті, це ринкова концепція, яка успішно впроваджена та використовується країною лідером- Китаєм.

7. Серед ключових галузей промисловості їй належить майже 30% світових витрат на дослідження та розробки, що відриває її від другого у списку лідерів - сектору фармацевтики та біотехнологій. Автомобільний сектор суттєво випереджає всі інші, інвестиції у дослідження та розробки у сфері «автомобілі та автозапчастини» навіть у період кризи не зупинялись. Кризи, котрі пов'язані з обмеженням постачань і необхідністю швидкої адаптації до жорстких норм викидів в атмосферу, безумовно, вплинуть на майбутнє цього сектора. Перспективи розвитку стають зрозумілими в процесі трансформації, що відбувається в автомобілебудівній галузі, досить масштабні. Перспективні напрямки мають і негативні, і позитивні аспекти. Нові перспективні напрями пов'язані у більшій мірі з технологіями підвищення екологічності транспорту, одночасно з цим постає питання утилізації літєйних батарей. Підсумовуючи вищезгадане, можна зробити однозначний висновок про те, що автомобільна промисловість знаходиться на одному з передових щаблів у світовій економіці. З огляду на те, що інших галузей досить багато, спостерігається підйом усієї промисловості держави, а, отже, і підйом економіки загалом; автомобільна промисловість вважається найбільш прибутковою галуззю народного

господарства через те, що приносить до бюджету держави чималі доходи від продажів не тільки на внутрішньому, а й на зовнішньому ринку, а також сприяє підвищенню товарообігу. Отже, розвиток цієї промисловості робить країну як економічно розвиненою, а й незалежною. Наприклад, впровадження останніх інновацій, видатних зразків автомобільної техніки до збройних сил однозначно підвищує оборонну міць держави.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про захист економічної конкуренції». Відомості Верховної Ради України. № 12, стаття 64. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2210-14#Text> (дата звернення 10.03.2025)
2. The Global Competitiveness Report 2017-2018. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitivenessreport-2018/country-economy-profiles/#economy=UKR>. (дата звернення 10.03.2025)
3. Україна піднялася в рейтингу глобальної конкурентоспроможності. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2018/10/17/641667/>. (дата звернення 10.03.2025)
4. Porter M. Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Business Competitiveness Index. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.372.2547&rep=rep1&type=pdf>. (дата звернення 10.03.2025)
5. IMD World Competitiveness Rankings 2019 Results. URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitivenesscenter-rankings/world-competitiveness-ranking-2019>. (дата звернення 10.03.2025)
6. Behzad Saberi, The role of the automobile industry in the economy of developed countries URL: <https://medcraveonline.com/IRATJ/IRATJ-04-00119.pdf> (дата звернення 12.03.2025)
7. Ma Lu, Pan Yuan, Xiao, Lingfeng Competitiveness of Machinery Industry of Guangxi Province in China Based on Factor Analysis URL: [https://www4.sp.br/icim/ingles/downloads/papers\\_2011/part\\_3/part\\_3\\_proc\\_38.pdf](https://www4.sp.br/icim/ingles/downloads/papers_2011/part_3/part_3_proc_38.pdf) (дата звернення 18.03.2025)
8. Padraic J. Sweeney Manufacturers embrace sustainability in a competitive world market URL: <https://.trade.gov/publications/ita-newsletter/1010/manufacturers-embrace-sustainability-in-a-competitiveworld-market.asp> (дата звернення 27.03.2025)

9. Jayanthi Ranjan, Vishal Bhatnagar Critical Success Factors For Implementing CRM Using Data Mining URL: <http://www.tlinc.com/articl161.htm>

(дата звернення 05.04.2025)

10. John L. Cornwall Economic growth. URL: <https://www.britannica.com/topic/economic-growth> (дата звернення 12.04.2025)

11. The Global Competitiveness Report 2019. URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf).

(дата звернення 20.04.2025)

12. IMD World Competitiveness Rankings 2019 Results. URL: <https://www.imd.org/wcc/worldcompetitiveness-center-rankings/world-competitiveness-ranking-2019/>.

(дата звернення 21.04.2025)

13. Левківський О.В. Міжнародні індикатори оцінки інноваційного потенціалу України та його реалізації. Інтелект XXI, 2017. № 4. С. 78 – 82.

14. Шипуліна Ю.С., Силка А.В. Фактори впливу на процес формування інноваційно сприятливого середовища. Київ: Економіка і суспільство, 2017. Вип.13. С. 805-812.

15. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 рр. в умовах глобалізаційних викликів. URL: <http://kno.rada.gov.ua>.

(дата звернення 22.04.2025)

16. Bloomberg Innovation Index 2019 URL: <https://datawrapper.dwcdn.net>

(дата звернення 25.04.2025)

17. European Innovation Scoreboard 2018 URL: [http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/factsfigures/scoreboards\\_en](http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/factsfigures/scoreboards_en)

(дата звернення 01.05.2025)

18. Doing business 2019 URL: <http://www.doingbusiness.org> (дата звернення 01.05.2025)

19. Global Investment Trends Monitor 2020 URL: (дата звернення 01.05.2025)

20. Global R&D funding forecast 2021 URL: <http://digital.rdmag.com> (дата звернення 01.05.2025)

21. Global Talent Competitiveness Index 2022 URL: <https://gtcistudy.com>  
(дата звернення 01.05.2025)
22. The Global Competitiveness Report 2018-2019 URL:  
<http://www.weforum.org/reports> (дата звернення 01.05.2025)
23. The Global Innovation Index 2018 URL:  
[http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2018.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf) (дата звернення  
01.05.2025)
24. The Global Competitiveness Index (2019). URL:  
[https://gtmarket.ru/files/research/global-competitiveness-index/Global\\_Competitiveness\\_Report\\_2019.pdf](https://gtmarket.ru/files/research/global-competitiveness-index/Global_Competitiveness_Report_2019.pdf) (дата звернення 01.05.2025)
25. Дернова І.А., Боровик Т.М., Кравченко Л.В. Глобальний вимір конкурентоспроможності України. Світове господарство і міжнародні економічні відносини, 2020. № 42. С. 29–34.
26. Маслак О.І., Таловер В.А. Комплексна оцінка інвестиційної привабливості країни / О.І. Маслак, В.А. Таловер // Економічний форум № 3 / 2016 – С. 51–59.
27. Оніщенко І.О. Інвестиційна привабливість України: проблеми та шляхи їх вирішення / І.О. Оніщенко // Траекторія науки. Електронний науковий журнал. – 2016. – № 3(8) – с. 289 – 295.
28. Штулер І.О. Сучасні тенденції позиціонування України в світових рейтингах в умовах циклічних коливань економіки / І.О. Штулер // Економіка та управління національним господарством № 2 – 2016 – С. 210 – 213.
29. WTO Statistical Database. Trade Profiles 2016. Mode of access: URL:  
[https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/trade\\_profiles16\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_profiles16_e.pdf) 8 (дата  
звернення 07.05.2025)
30. KOF Globalization Index // KOF Swiss Economic Institute. 2019. URL:  
<https://www.kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html> (дата звернення 07.05.2025)
31. Schwab K. The Global Competitiveness Report 2018 // URL: World Economic Forum. 2018. URL:

<http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf> (дата звернення 07.05.2025)

32. Report on financial structure // European Central Bank, 2017. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/reportonfinancialstructures201710.en.pdf> (дата звернення 10.05.2025)

33. Показники банківської системи України // Національний Банк України. 2019. URL: [https://bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat\\_id=74208](https://bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=74208) (дата звернення 12.05.2025)

34. Core FSIs for Deposit Takers // International Monetary Fund. 2019. URL: <http://data.imf.org/regular.aspx?key=61404590> (дата звернення 15.05.2025)

35. The official site of Human Development Reports, URL: <http://hdr.undp.org/en/humandev>. (дата звернення 15.05.2025)

36. Офіційний сайт Світового Банку, «Високотехнологічний експорт, дол. США»: URL: <http://data.worldbank.org/indicator/tx.val.tech.cd>. (дата звернення 16.05.2025)

37. Глобальний аналіз якості та безпеки життя. URL: <http://wdc.org.ua/en/services/country-profiles-visualization>. (дата звернення 16.05.2025)

38. Данніков О. В., Січкаренко К. О. Концептуальні засади цифровізації економіки України. Інфраструктура ринку. 2018. № 17. URL: [http://market-infr.od.ua/journals/2018/17\\_2018\\_ukr/15.pdf](http://market-infr.od.ua/journals/2018/17_2018_ukr/15.pdf) (дата звернення 16.05.2025)

39. Данилишин Б.М. Машинобудування в Україні: тенденції, проблеми, перспективи / Б.М. Данилишин. – Ніжин: Аспект-Поліграф, 2010. – 308 с.

40. Проноза П.В. Світове автомобілебудування: сучасні тенденції та перспективи розвитку / П.В. Проноза // Бізнес Інформ. – 2015. – № 8. – С. 118-125.

41. Рифяк Р.Р. Світовий та вітчизняний ринки автомобілів: порівняльний аналіз / Р.Р. Рифяк URL: <http://nauka/kushnir/mk.ua/?p=70473>. (дата звернення 13.04.2025)

42. Офіційний сайт Міжнародної організації підприємств автомобільної промисловості (International Organization of Motor Vehicle Manufactures – IOMVM) URL: <http://oica.net/>. (дата звернення 13.04.2025)

43. ACEA welcomes Council approval of CO2 flexibility measures, calls for comprehensive support strategy, 2025. URL: <https://www.acea.auto/press-release/acea-welcomes-council-approval-of-co2-flexibility-measures-calls-for-comprehensive-support-strategy/> (дата звернення 13.04.2025)

44. Компанія Toyota Motor Corporation оголосила, що загальний світовий обсяг реалізації гібридних автомобілів подолав позначку 7 мільйонів одиниць URL: <http://newsroom.toyota.co.jp/en/detail/mail/4069183>. (дата звернення 16.04.2025)

45. Тойота випустила на ринок перший у світі автомобіль з водневим двигуном URL: <http://www.unian.ua/science/1021881-toyota-vipustila-na-rinok-pershiy-v-sviti-avtomobil-z-vodnevim-dvigunom.html>. (дата звернення 16.04.2025)

46. Світовий автомобільний ринок – новини минає? URL: [nbt.com.ua/3376-svitovijavtomobilrinnok-novini-minechhtml](http://nbt.com.ua/3376-svitovijavtomobilrinnok-novini-minechhtml). (дата звернення 16.04.2025)

47. На світовому автомобільному ринку з'явився новий лідер URL: <http://expres.ua/news/2015/10/27/157370-svitovomu-avtomobilnomu-rynku-zyavyvsya-novyj-lider>. (дата звернення 20.04.2025)

48. Проєкт Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/konceptsiya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-monzaproshuye-do-gromadskogo-obgovorennya> (дата звернення 20.04.2025)

49. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 20.04.2025)

50. Україна 2030 Е – країна з розвинутою цифровою економікою. «Цифрова адженда України», оцінки Ukrainian Institute for the Future. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-3> (дата звернення 19.04.2025)

51. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2021. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/> (дата звернення 19.04.2025)

52. Ochs T., Riemann U. A. IT Strategy Follows Digitalization. Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition. Hershey, PA: IGI Global, 2018. DOI: 10.4018/978-1-5225-2255-3.ch075

53. Shkarlet S., Dubyna M., Shtyrkhun K., Verbivska L. Transformation of the Paradigm of the Economic Entities Development in Digital Economy. DOI: 10.37394/232015.2020.16.41

54. Shwab K. The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2021-12-12/fourth-industrial-revolution> (дата звернення 19.04.2025)

55. Економетрія. / І. Л. Ковальова [та ін.]. - Одеса : ОДАБА, 2019. 423 с.

56. The Truck Industry in 2020: How to Move in Moving Markets. URL: <https://www.strategyand.pwc.com/reports/truck-industry-2020>. (дата звернення 18.04.2025)

57. Electric Vehicles to be 35 % of Global New Car Sales by 2040 URL: <https://about.bnef.com/blog/electricvehicles-to-be-35-of-global-new-car-sales-by-2040/>. (дата звернення 19.04.2025)

58. E-Trucks Rolls in Series URL: Mercedes- Benz Trucks. Mode of Access: URL: <https://www.mercedesbenz.com/en/mercedes-benz/next/e-mobility/e-truck-rolls-in-> (дата звернення 18.04.2025)

59. Waste Management Enters the Digital Revolution URL: Ready for the Resource Revolution. Mode of Access: <http://www.ready-for-the-resource-revolution.com/en/waste-management-enters-the-digital-revolution/>. (дата звернення 18.04.2025)

60. A Digital Revolution is Rapidly Approaching the Truck Industry [Electronic resource Економетрика в електронних таблицях: навч. посіб. / Васильєва Н. К. [та ін.] ; за заг. ред. Н. К. Васильєвої; Дніпропетр. держ. аграр.-екон. ун-т. - Дніпро : Біла К. О., 2017. 148 с.

61. Pukha Y. Global study PwC «Industry 4.0» – a preliminary review, PwC. URL: <https://www.pwc.ru/ru/assets/pdf/industry-4-0-pwc.pdf>. (дата звернення 14.04.2025)
62. Digital Business Transformation. URL: <https://www.imd.org/>
63. Production Statistics 2005-2018.OICA. URL: <http://www.oica>.
64. Performance R&D ranking of the world top 2500 companies. URL: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard18.html>. (дата звернення 14.04.2025)
65. Global Innovation 1000 (2018), Strategy& PwC. URL: <https://www.strategyand.pwc.com/media/file/2018-Global-Innovation-1000-Fact-Pack.pdf>. (дата звернення 13.04.2025)
66. Global Innovation 1000 (2018), Strategy& PwC. URL: <https://www.strategyand.pwc.com/INNOVATION>, Issue 93, October 30, 2018. (дата звернення 13.04.2025)
67. Jaruzelski B The Six Ways High-Leverage Innovators Consistently Outperform the Competition. URL: <https://www.forbes.com/sites/strategyand/the-six-ways-high-leverage-innovators-consistently-outperform-the-competition/>. (дата звернення 14.04.2025)
68. Digital Transformation of the Automotive Industry, Frost & Sullivan, 3 March 2021. URL: <http://www.frost.com/sublib/display-report>. (дата звернення 13.04.2025)
69. Global market of autonomous cars, 2020 – 2035, J'son & Partners Consulting, 2021. URL: [http://www.json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/mirovoy-rynok-samoupravlyaemyhautomobiley-](http://www.json.tv/ict_telecom_analytics_view/mirovoy-rynok-samoupravlyaemyhautomobiley-) (дата звернення 13.04.2025)
70. The 2022 Digital-Auto-Report, PwC's Strategy& (2022). URL: <http://www.2017-Strategyand-> (дата звернення 13.04.2025)
71. Міжнародні економічні відносини: підручник. За редакцією А. П. Голікова, О. А. Довгаль. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. 602 с.
72. Ganguli I. Saving Soviet science: The impact of grants when government R and D funding disappears // American Economic Journal Applied Economics. – 2017. – № 9(2). – P. 165-201.

73. Kudryavtseva S.S., Galimulina F.F., Zaraychenko I.A., Barsegyan N.V. Modeling The Management System Of Open Innovation In The Transition To E-Economy // Modern Journal of Language Teaching Methods. –2018. – Vol. 8. – Issue 10. – P.163–171.

74. Schwab K, editor. Global Competitiveness Report 2017–2018 [Internet]. 2017 September 26 [cited 2018 May 5]. World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018>.

(дата звернення 20.05.2025)

75. Aleksandra O'Donovan. Electrified Transport Market Outlook 1Q 2024: Speed Bumps, 2024. URL: <https://about.bnef.com/blog/electrified-transport-market-outlook-1q-2024-speed-bumps/> (дата звернення 20.05.2025)

76. Bloomberg NEF. Electric Vehicle Outlook 2023. URL: [https://assets.bbhub.io/professional/sites/24/2431510\\_BNEFElectricVehicleOutlook2023\\_ExecSummary.pdf](https://assets.bbhub.io/professional/sites/24/2431510_BNEFElectricVehicleOutlook2023_ExecSummary.pdf) (дата звернення 20.05.2025)

77. European Parliament. EU ban on the sale of new petrol and diesel cars from 2035 explained, 2022. URL: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20221019STO44572/eu-ban-on-sale-of-new-petrol-and-diesel-cars-from-2035-explained> (дата звернення 20.05.2025)

78. Autonomous driving's future: Convenient and connected, 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/autonomous-drivings-future-convenient-and-connected> (дата звернення 20.05.2025)

79. Shibarshin D. US-China Tariff War 2025: Context, Trade Deal, and Car Shipping Impact, 2025. URL: <https://www.wcshipping.com/blog/us-china-trade-deal-2025-auto-tariffs-shipping> (дата звернення 20.05.2025)

80. Meltzer J.P. The impact of US tariffs on North American auto manufacturing and implications for USMCA, 2025. URL: <https://www.brookings.edu/articles/the-impact-of-us-tariffs-on-north-american-auto-manufacturing-and-implications-for-usmca> (дата звернення 20.05.2025)

81. Boak J. Trump places 25% tariff on imported autos. Carmakers could face higher costs and lower sales, 2025. URL: <https://apnews.com/article/autos-tariffs-trump-tax-imports-ford-gm-e53823ef7bbb7b3c46d11eca90aaa638> (дата звернення 20.05.2025)