

О. Л. АНДРОНИК

Донецький національний університет імені Василя Стуса

ORCID: 0000-0001-7486-9006

Д. М. КРИВОРУЧКО

Донецький національний університет імені Василя Стуса

ORCID: 0000-0001-8561-8309

## УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ШВИДКИХ ІННОВАЦІЙ ТА ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ В АВТОМОБІЛЬНІЙ ГАЛУЗІ

*У роботі досліджено основні тенденції розвитку автомобільної промисловості, досліджено вплив зовнішніх факторів, які можуть суттєво змінити напрям роботи та розвиток даної галузі у світовому масштабі. Проведено аналіз основних лідерів ринку та продукції, які займають провідні місця на різних континентах за обсягами, популярністю та пріоритетністю. За результатами аналізу розроблено рекомендації, які будуть сприяти розвитку автомобільної промисловості, задля стабілізації процесів у напрямку позитивного впливу на рівень світового ВВП. На сьогодні автомобілебудування крокує з сучасними тенденціями в напрямку збереження екології, тобто створення електромобілів, що вимагає заміну двигунів, які забезпечують відсутність вихлопних газів, використання меншої кількості деталей для легшого обслуговування, будівництва заводів за новітніми вимогами та параметрами, що вимагають великих витрат. Інноваційні процеси що відбуваються у даній галузі змінюються стрімкими темпами, що в результаті можуть виникнути негативні наслідки не лише для автомобілебудування, а й для цілого світу, тобто вплив в першу чергу піде на економіки країн, а найбільше на ті країни в яких економіка в переважності залежить від автомобільної промисловості.*

*Як зазначено в роботі, автомобілебудування зазнало великого впливу від зовнішнього фактору – пандемії на Covid-19, в наслідок чого, виробники змушені були зменшити в декілька разів виробничі потужності, стрімко розпочати відновлення та створити нові напрями виробництва, що залишався сталим до 2022 р.*

*Поточний рік здійснив вплив на всі сфери життя в більшості країн світу, автомобілебудування не стало винятком. Через вторгнення росії на суверенні території України, автомобілебудувальники висловили свою позицію, щодо вторгнення росії, прийнявши рішення покинути ринок росії. Так само виникли проблеми з логістичною сферою, що створили проблеми доставки деталей для більшості автомобілів зі сторони Китаю і тп. Проте, при вірному реагуванні на зовнішні виклики очікується, що автомобільна галузь буде в меншій мірі потерпати від впливу негативних тенденцій світового масштабу.*

**Ключові слова:** Covid-19, світове виробництво, тенденції, державне регулювання, вторгнення росії, зовнішні фактори, PESTLE-аналіз, стартап, рекомендації.

O. L. ANDRONIK

Vasyl Stus Donetsk National University

ORCID: 0000-0001-7486-9006

D. M. KRYVORUCHKO

Vasyl Stus Donetsk National University

ORCID: 0000-0001-8561-8309

## MANAGEMENT IN CONDITIONS OF RAPID INNOVATIONS AND EXTERNAL FACTORS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

*The work examines the main trends in the development of the automotive industry, examines the influence of external factors that can significantly change the direction of work and the development of this industry on a global scale. An analysis of the main market leaders and products that occupy the leading positions on different continents in terms of volume, popularity and priority was carried out. Based on the results of the analysis, recommendations have been developed that will contribute to the development of the automotive industry, in order to stabilize the processes in the direction of a positive impact on the world GDP level. Today, the automotive industry is moving with modern trends in the direction of environmental protection, that is, the creation of electric cars, which requires the replacement of engines that ensure the absence of exhaust gases, the use of fewer parts for easier maintenance, the construction of factories according to the latest requirements and parameters that require large costs. The innovative processes taking place in this industry are changing at a rapid pace, as a result of which there may be negative consequences not only for the automobile industry, but also for the whole world, that is, the impact will first of all go to the economies of countries, and most of all to those countries in which the economy mainly depends from the automobile industry.*

*As stated in the work, the automotive industry was greatly affected by an external factor – the Covid-19 pandemic, as a result of which manufacturers were forced to reduce their production capacity several times, rapidly start recovery and create new directions of production, which remained stable until 2022.*

*The current year has had an impact on all spheres of life in most countries of the world, automotive industry was no exception. Due to Russia's invasion of the sovereign territories of Ukraine, car manufacturers expressed their position regarding Russia's invasion by deciding to leave the Russian market. There were also problems with the logistics sphere, which created problems with the delivery of parts for most cars from China, etc. However, with a correct response to external challenges, it is expected that the automotive industry will suffer less from the influence of negative trends on a global scale.*

**Key words:** Covid-19, world production, trends, state regulation, russian invasion, external factors, PESTLE – analysis, startup, recommendations.

### Постановка проблеми

Найбільша проблема автомобільної промисловості полягає у відсутності підтримки державних структур країн, які створюють обмеженості для розвитку та роботи підприємств. Надання переваг та вимог, щодо створення електромобілів в більшості країн затверджуються на законодавчому рівні, що може створювати проблеми для виробників світових брендів, які спричиняють зміни у виробництві.

Авто, автомобільна індустрія стрімко розривається, як і інші технології. Всі інновації, які раніше використовувалися в одиничних авто, на сьогодні наявні у більшості із них. Даний ринок, дуже змінний та не досить стабільний, весь час необхідно аналізувати, експериментувати, креативити, щоб залишатися в лідерах автомобільної галузі. Станом на 2022р. більшість науковців та експертів не можуть прогнозувати стан ринку на 10 або 15 років вперед, через те, що на стільки великими темпами змінюється цифровізація, автоматизація, трансформуються зміни, що утворюють автомобільну революцію за якою необхідно рухатися всім лідерам галузі.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питанням світової автомобільної галузі в умовах стрімких інновацій присвятили свої праці такі науковці, як: Т. Хофштеттер, М. Кравіна, Б. Мюльрайтер, Штефан Пьолер, Андреас Чиснер, Сорен Холм [1], Пол Гао, Ганс-Вернер Каас, Детлев Мор, Домінік Ві [2], Дмеймс Уорд [3] та інші, які сходяться на думці, що автомобільна галузь досить швидка та непередбачувана керуванню в результаті чого може бути досягнута потенційна точка максимуму автомобільної галузі. Тим не менше, дана галузь є залежною від більшості зовнішніх факторів впливу, які змінюються, як в напрямку розвитку так і в напрямку руйнування.

Слід зазначити, що не дивлячись на те, що опублікована значна кількість наукових робіт з дослідженнями автомобільної галузі, тим не менше вони індивідуальні та розроблялися з різних напрямів як від фінансових показників, виробників двигунів так і до цін на сировину для їх виготовлення.

### Формування мети дослідження

Мета дослідження полягає у дослідженні тенденцій розвитку автомобільної галузі та розробки рекомендацій щодо мінімізації ризиків втрат, що викликані швидкими темпами розвитку інновацій та зовнішніх факторів, які впливають на їх діяльність.

### Викладення основного матеріалу дослідження

Автомобільна промисловість – це сукупність компаній та видів діяльності, які пов'язані з виробництвом автомобілів, включаючи більшість компонентів, таких як двигуни та кузови, але за винятком шин, акумуляторів і палива [4].

Світове виробництво автомобілів станом на 2022 р. відновлюється після впливу зовнішніх факторів таких, як COVID-19, який спричинив застій, обмеження та тимчасові припинення масового виробництва, через зниження рівня світового попиту на закупівлю продукції автомобільної галузі.

Автомобільна галузь розпочала етап оговтання від наслідків пандемії, що завдала стрімкий, але похитний темп розвитку, що в більшій мірі існує ймовірність в майбутньому призведення до перевищення пропозиції над попитом.

Таким чином, проаналізувавши відсоткове співвідношення, купівлі та відмови від неї, транспортних засобів в певних країнах світу під час світової пандемії за результатами глобальних досліджень споживачів автомобільної промисловості 2022 р. компанії «Deloitte», можна зробити висновок, що світова пандемія спровокувала Індію та країни Пд.-Сх. Азії до незапланованих покупок, таких як власний транспортний засіб. Причиною цього стала густота населення, яка в декілька раз перевищує показники інших частин світу. Тому більшість із них вдаються до використання громадських транспортних засобів для власного пересування, але такі заходи провокують поширення епідемії в даних країнах, що наразі до сьогодні зберігається.

Також такі показники можуть відображати не успішність або не жорстке запровадження карантинних норм, які б обмежували рух населення та не провокували даних покупок. Порівняно з Китаєм, Кореєю, США, Японією та Німеччиною, показники суттєво відрізняються через те, що країни вводили жорсткі та ефективні карантинні обмеження, аж до таких, що необхідно було мати дозвіл для пересування.

На основі зазначених показників, розглянемо та проаналізуємо, як пандемія вплинула на дані світового виробництва автомобілів, що зростали за річними обчисленнями у % починаючи з 2015–2021 рр.

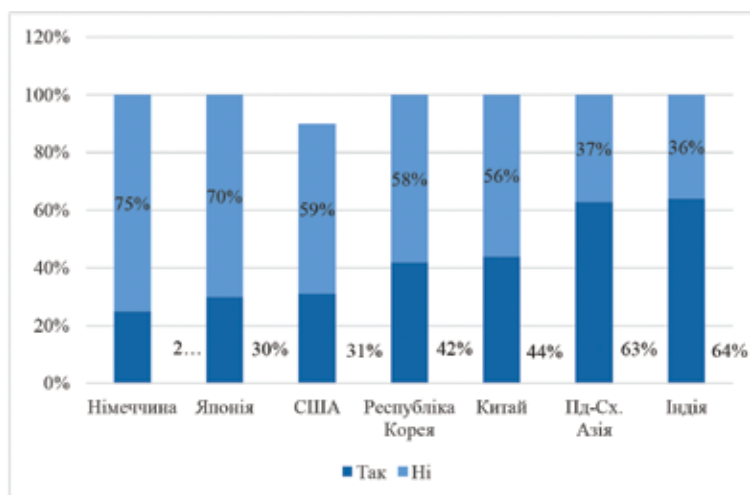


Рис. 1. Вплив Covid-19 на купівлю власного автомобільного транспорту в 7-ми країнах світу

Джерело: [5]

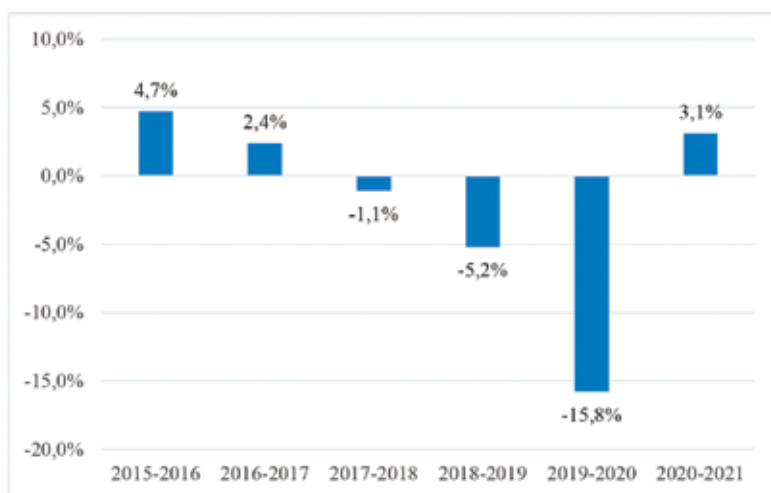


Рис. 2. Світове виробництво автомобілів в річному обчисленні 2015–2021 рр. (%)

Джерело: [6]

За наявними даними (рис. 2) виробництво автомобільної галузі з 2019–2020 рр. в період пандемії знизилася на 15,8%, тобто порівняно з попереднім періодом показник знизився на 10,5%, таку знижену інтенсивність спричинили, також карантинні обмеження, які породжували проблематичні ситуації з ввезенням матеріалів для створення авто та зниження попиту. Також можна спостерігати тенденцію з 2015–2020 рр., щодо поступового зниження до критичної точки 15,8%, така тенденція також зумовлена зовнішніми факторами, які впливають на світову автомобільну галузь. Як можна спостерігати з 2020–2021 рр. темп світового виробництва виріс на 18,9% через швидкі темпи інновацій, конкуренції та різкого зростання попиту.

Але існує ймовірність, що з 2022 р. темпи в річному обчисленні можуть знизитися на декілька відсотків, через російський напад на Україну, через що багато автомобільних компаній в підтримку України, покинули російський ринок, чим проявили солідарність та свою позицію щодо війни.

Автомобільна галузь завжди була і буде найбільшою сферою прибутку для кожної країни та цілого світу. Дана галузь від часів другої світової війни, пройшла велику еволюцію, тому на сьогодні можна стверджувати, що дана еволюція є найбільшим переродженням сфери інновацій та сучасних технологій.

Перші автомобілі мали вигляд звичайних колісниць, але не зі звичайним двигуном. В Європі в маленькому містечку Німеччини створили технологічну «революцію» у світі. Але в 21 ст. за теперішніми показниками Німеччина не має лідерських позицій за кількістю світового виробництва авто, проте має лідерські позиції саме в оригінальності, надійності автомобілів преміум-класу та автомобільної культури загалом [7].

Тому розглянемо ТОП-10 країн за період 2011–2021 рр., які протягом десяти років заповнили ринок кількістю своєї продукції та залишалися на ринкових позиціях автомобільної галузі.

Таблиця 1

## Світове виробництво автомобілів в % за 2011–2021 рр.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Китай	30,5	30,2	32,6	34,3	35,0	38,1	39,0	38,0	37,1	42,2	42,7
США	14,3	16,2	16,3	16,8	17,3	16,5	15,0	15,5	15,7	14,8	15,0
Японія	13,9	15,6	14,2	14,1	13,3	12,5	13,0	13,3	14,0	13,5	12,8
Німеччина	10,2	8,9	8,4	8,5	8,6	8,2	7,6	7,0	6,7	6,3	5,4
Пд. Корея	7,7	7,2	6,7	6,5	6,5	5,7	5,5	5,5	5,7	5,9	5,7
Індія	6,5	6,5	5,9	5,6	5,9	6,1	6,4	7,1	6,5	5,7	7,2
Бразилія	5,6	5,3	5,5	4,5	3,5	2,9	3,6	3,7	4,2	3,4	3,7
Іспанія	3,9	3,1	4,5	3,5	3,9	3,9	3,8	3,9	4,1	3,8	3,4
Франція	3,7	3,1	2,6	2,6	2,8	2,8	3,0	3,0	3,2	2,2	2,2
Канада	3,5	3,9	3,5	3,5	3,3	3,2	3,0	3,0	2,8	2,3	1,8

Джерело: побудовано за даними [8]

Отже, можна стверджувати, що лідерами з ТОП – 10 країн світу протягом десяти років залишається Китай, США та Японія за обсягом виготовлення автомобілів. Продукцією трьох лідерів є такі автомобілі: Китай (Chery, Geely, Faw Group, Changan, Saic і тд) [9], США (General Motors, Ford, Jeep і Dodge тд) [10], Японія (Toyota, Honda, Nissan, Mazda і тд) [11].

Але не кожен з трьох лідерів займає провідні місця за пріоритетністю їхніх автівок на світовому ринку. Наприклад, Китай – масштабна країна за економічними показниками та відповідно за чисельністю населення, що породжує велику зайнятість, тому більшість прагнуть до створення власного бізнесу, що за статистичними даними становить на кінець 2021 р. 48,4 млн. зареєстрованих компаній [12].

Не всі компанії орієнтуються та мають змогу вийти на зовнішній ринок, які зможуть конкурувати не лише в своїй країні. Так і в автомобільній сфері, на ринку Китаю, за рейтингом ТОП-10 лідерів найкращих автовиробників світу (табл. 2), Китай жодного місця зі своєю продукцією не посідає, через те, що виготовлені у великій кількості авто на їхньому ринку, є недостатньо високоякісними та оригінальними автомобілями, які б могли вільно конкурувати на світовому ринку, проте мають високий попит на китайському ринку через низьку вартість. Ще однією причиною малого рівня продажу на світових ринках китайських автомобілів є крадіжка розробок світових лідерів, через те, що західні партнери стикаються з проблемами авторського права, тому можна не одразу помічати схожість китайських авто із західними виробниками.

Звісно, Китай є провідним лідером і в інших напрямках автомобільної промисловості тому існує ймовірність, що через декілька років Китай стане одним з найбільших лідерів по виготовленню екологічних та гібридних авто [13].

Таблиця 2

## Найкращі автовиробники світу 2019–2021 рр. за версією F&amp;I Tools

Марка	Рік	Продано	Статус %	Світовий рейтинг
Toyota (Японія)	2019	10 741 556	2	2
	2020	9 528 753	-1,1	1
	2021	9 562 483	1	1
VW (Німеччина)	2019	10 975 352	1	1
	2020	9 305 427	-15	2
	2021	8 882 346	-5	2
Hyundai Kia (Пд. Корея)	2019	7 189 893	-3	5
	2020	6 353 514	-12	4
	2021	6 668 037	5	3
General Motors (США)	2019	7 724 163	-12	4
	2020	6 833 592	-11	3
	2021	6 294 385	-8	4
Stellantis (Нідерланди)	2019	8 091 825	-10	3
	2020	6 205 996	-23	5
	2021	6 142 200	-1	5
Honda (Японія)	2019	5 323 319	1	7
	2020	4 790 438	-10	6
	2021	4 456 728	-7	6

Продовження таблиці 2

Марка	Рік	Продано	Статус %	Світовий рейтинг
Nissan (Японія)	2019	5 176 211	-8	8
	2020	4 029 174	-22	8
	2021	4 064 999	1	7
Ford (США)	2019	5 176 211	-8	8
	2020	4 029 174	-22	8
	2021	4 064 999	1	7
Renault (Франція)	2019	3 749 815	-3	9
	2020	2 949 871	-21	9
	2021	2 689 454	-5	9
BMW (Німеччина)	2019	5 176 211	1	10
	2020	2 324 778	-8	10
	2021	4 064 999	8	10

Джерело: [14]

На відмінно від Китаю, США та Японія підтвердила своє лідерство не лише за кількістю виготовленої продукції, а і за змогою конкурувати на світовому ринку. Отож, першу трійку відобразили такі авто: Toyota, Honda, Nissan (Японія), VW (Німеччина) та Hyundai Kia (Пд. Корея). Дані лідери відрізняються своєю оригінальністю, якістю та надійністю, чим завойовують своїх споживачів. Також слід відмітити виробництво у США General Motors та Ford.

Аналізуючи дані табл. 2 можна спостерігати тенденцію, що саме в 2020 р. рівень продажу на світовому ринку знизився приблизно на 1 млн. од, що стало наслідком впливу зовнішніх факторів, зокрема пандемії Covid-19, яка створила обмеження умови для функціонування світової економіки.

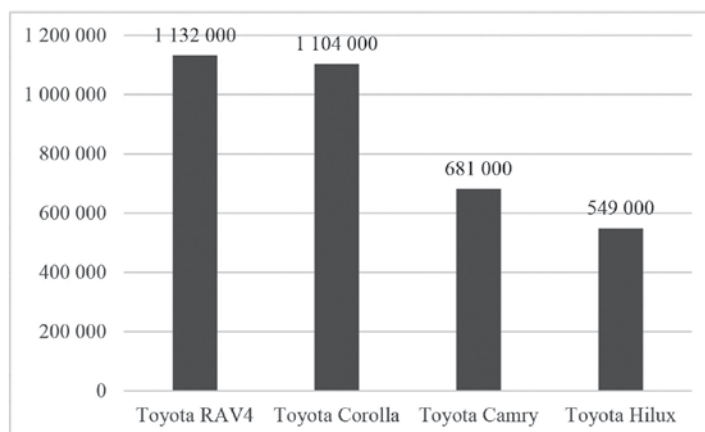


Рис. 3. Популярні моделі автомобіля Toyota 2021 р. за версією MotorBiscuit (од.)

Джерело: розроблено за даними [15]

У рис. 3 зображений рейтинг, який відображає розподіл моделей позашляховика Toyota. Вибір споживачів був цілком передбачуваним через те, що даний автомобіль відрізняється від інших позашляховиків меншим паливним розходом, широкою сучасною комплектацією функцій безпеки та технологіями.

Автомобільна галузь залишається вразливою сферою станом на 2022 р., світові події є досить не стабільними та різко змінними, які формують між собою ланцюг наслідків, що відображаються на сучасних та майбутніх реаліях нашого часу: політика, соціум, економіка, технологій та багато іншого, що мають вагомий вплив на будь-які виробничі процеси. Тому доцільно розглянути зовнішні фактори, які впливають на автомобільну індустрію в світі через PESTLE – аналіз.

В результаті PESTLE аналізу, виявлено вагомні фактори, що гальмують розвиток та виробництво в автомобільній галузі в світі та демонструють взаємопов'язаність факторів, тобто вчасне вирішення однієї проблеми не створить за собою декілька подібних, проте збережуть час та гроші не лише компаній.

Аналіз автомобільної сфери показує, що автомобільна промисловість має великий потенціал в різних країнах світу, та якщо вчасно застосовувати рішення, що мінімізують наслідки перешкоджаючих факторів, автомобілебудування зможе ще більше розширюватися, укріплюватися на своїх позиціях та завойовувати нові ринки. Нові

технології та підлаштування під сучасні реалії в напрямку екологічності світу, здатні створити великі витрати на переобладнання своїх виробництв, що в майбутньому окупиться й відбудеться збільшення прибутків в декілька разів.

Таблиця 3

## Зовнішні фактори PESTLE – аналіз

P – political	E – economic	S – social
1. російській військовий напад на Україну; 2. Напруга між Китаєм та США, можливість запровадження торговельних обмежень; 3. Державне регулювання галузі; 4. Обмеження продажу товару на певних ринках; 5. Жорсткі вимоги до автомобілебудування; 6. Зростання світового боргу; 7. Залежність від уряду, щодо експорту та імпорту товару.	1. Нестабільність курсу світових валют; 2. Зростання цін на паливо; 3. Зростання процентних ставок та потенційна інфляція; 4. Зростання цін на сировину; 5. Загроза банкрутства не провідних лідерів автомобільної промисловості; 6. Запровадження податку на предмети розкоші.	1. Пандемія; 2. російський військовий напад на території України, спровокував зміну міграційних потоків населення у світі; 3. Високий попит на електро авто; 4. Розчарування споживачів в своїх фаворитах виробництва; 5. Засоби масового впливу на споживачів; 6. Розподіл населення, культура та тенденція спільнот.
T – technological	L – legal	E – environmental
1. Перевага купівлі електро автомобілів або гібридів; 2. Проведення нових інновацій; 3. Нестача ресурсів для нових технологій; 4. Розвиток автономного керування; 5. Застаріння технологій.	1. Проблеми з авторськими правами на технології, дизайн і т.п., що спричиняє зниження рівня конкуренції; 2. Судові позови стосовно дотримання екологічних норм; 3. На законодавчому рівні відмова від паливних двигунів; 4. Закони, щодо зменшення рівня автомобілів задля екології; 5. Судові процеси в зв'язку виявленням несправності деталей або подушок безпеки.	1. Викид вуглецю та інших хімічних речовин; 2. Суворі реакції ринку на рівні викидів забруднень; 3. Впровадження екологічної політики, що може призвести до зниження прибутку.

Джерело: розробка автора.

Автомобільна галузь після Covid-19, розпочала новий етап інновацій в своїй діяльності.

Розглянемо ТОП-5 тенденцій автомобільної промисловості та інновацій в світі станом на 2022 р.:

1. *Автономність транспортного засобу.* Фізичне керування транспортним засобом – на сьогодні виробники намагаються мінімізувати цей фактор, через те, що людська неуважність, втому, висока емоційність і т.п можуть призвести до аварії. Тому розробляються технології розпізнавання та комп'ютерного сканування доріг та перешкод на них:

– Американський стартап Intvo розробляє технологію прогнозування поведінки пішохода, сканування положення голови, зоровий контакт, положення рук і ніг, тобто все, що може вказувати на початок руху людини;

– Американський стартап Udelv розробляє технології автономності для мікроавтобусів зі сторони автоматичної мобільності, наприклад, доставка продукції, авто залежно від відстані відправляє одержувачу push-сповіщення про надходження замовлення.

2. *Підключення.* До сьогодні, більшість авто містили в собі цифрову ідентифікацію, що дозволяє відстежувати стан автомобіля, повідомляти про якісь планові технічні обслуговування, безпеку водія, страхування і т.п. Тому більшість компаній та стартапів розробляють технології для транспортних засобів, які дозволять підключатися та обмінюватися даними з іншим транспортним засобом:

– Британський стартап V2X Network розробляє платформу для поєднання геомережі та кешування для забезпечення зв'язку не тільки з мобільного пристрою, а й з авто. Використовує спеціальне шифрування, задля збереження даних та конфіденційності;

– Ізраїльський стартап NoTraffic розробляє платформу світлофорів для підключення водіїв до дорожньої інфраструктури та попередження про певні дорожні ситуації.

3. *Електрофікація.* Шкода навколишньому середовищу та вичерпання запасів палива від двигунів внутрішнього згорання збільшують потребу в електромобілях, але існує ряд проблем, які зупиняють розвиток даного виду транспорту: ціна, неякісні батареї та інфраструктура зарядки:

– Американська компанія Startup Lordstown Motors Corps виготовляють електро-пікап, що містить набагато менше деталей, ніж звичайні авто, тобто легкий в обслуговуванні та може проїжджати на одному заряді до 400 км;

– Німецький стартап ChargeX працює над перетворенням паркувальних місць на зарядні станції, має 4 модулі для зарядки та автоматично контролює швидкість заряду автомобіля.

4. *Спільна мобільність.* Скоріш така мобільність виступає як послуга, найбільше задовольняє вимоги великих міст та бізнесу, без додавання нових транспортних засобів:

– Американський стартап Launch Mobility розробляє платформу для спільного використання автомобілів у вільному доступі, програми оренди без ключа та керування автопарками.

5. *Штучний інтелект*. Штучний інтелект використовується для повідомлення та прогнозування стану авто: безпілотні автомобілі, керування автопарками, підвищення безпеки та легкості в керуванні:

– Індійський стартап RevitsOne надає програмне забезпечення для керування автопарками за допомогою штучного інтелекту. Така програма надає всі необхідні дані, які цікавлять водія та виражається голосовим помічником, також бортовий комп'ютер має можливість обмежувати швидкість авто задля уникнення дорожніх пригод [16].

Отже, розглянувши декілька новинок можна зробити висновки, що більшість із них вже є в застосунках певних авто і далі набирає популярності, що створює високу конкуренцію між виробниками, що може призвести до піку конкуренції, тому для полегшення сприйняття та підготовки до змін, можна сформулювати наступні рекомендації:

1. *Переобладнання*. Необхідне для підлаштування до сьогоднішніх реалій, підтримка екології, тобто виробництво має надавати менше відходів через спеціальні установи, що мінімізують викиди вуглецю і т. п. Також надання переваг для виробництва електромобілів, їх удосконалення на невдалій практиці інших, створення необхідних умови для необмежуваного та зручного користуванням транспортом;

2. *Привласнення*. Для виробників дуже важливо зберігати свою унікальність та місце на світовому ринку, але як виявив аналіз, є проблеми з патентами, авторським правом на технології та дизайн. Тому необхідно до своїх новинок відноситися серйозно і все оформляти з формуванням правової документації;

3. *Мобільність*. Широка мобільність транспорту з часом стане доступна всім людям з різним фінансовим забезпеченням. Перспектива широкого використання безпілотних авто все зростає, тому, необхідно інвестувати в розробки мобільності та легкості у використанні.

### Висновки

Отже, для того, щоб автомобільна галузь процвітала та була стійкою необхідно підлаштовуватися під сучасні реалії та залишатися стійкими до зовнішніх факторів.

Найбільшим фактором зовнішнього впливу за останні роки стала пандемія Covid-19. Але кризові події стимулюють створення нових ідей і автомобілебудування не є винятком.

За даними аналізу світового виробництва авто (рис. 2) яскраво видно, що галузь удвічі відновила своє виробництво після впливу пандемії, через високий попит та реалізацію нових ідей, які і надалі демонструють тенденцію до зростання. Також було проаналізовано кількість випуску за країнами і рейтинг за автомобільними брендами, що підтверджують наявні переваги певних марок авто.

Фактори та інновації – це два важеля як розвитку, так і занепаду. Автомобільна галузь має великий потенціал, ця галузь розвивається і намагається поєднати авто з гаджетом, який стане не просто транспортом, а персональним комп'ютером, який буде мати все, від функції face-контроль до повного самостійного обслуговування. Також, на період 2022 р. великий вплив на автомобільну галузь має і буде мати – війна, яка відбувається через вторгнення росії на суверенні території України, яка породила низку негативних впливів не лише для своєї країни, а й для цілого світу.

### Список використаної літератури

1. Soren Holm. Automotive Industry outlook 2022 – the challenging future and a new mobility paradigm. – 2022. *GroupCaliber*. URL: <https://www.groupcaliber.com/automotive-industry-outlook-2022-the-challenging-future-and-a-new-mobility-paradigm/> (дата звернення 21.11.2022).

2. Von Paul Gao, Hans-Werner Kaas, Detlev Mohr, Dominik Wee. Automotive revolution – perspective towards 2030. – 2016. *McKinsey&Company*. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/disruptive-trends-that-will-transform-the-auto-industry/de-DE> (дата звернення 21.11.2022).

3. Джеймс Уорд. Automotive industry outlook // A Real Economy publication. – 2022. *RSM*. URL: <https://rsmus.com/insights/industries/automotive/automotive-outlook.html> (дата звернення 21.11.2022).

4. John Bell Rae. Automotive industry. 2021. *Britannica*. URL: <https://www.britannica.com/technology/automotive-industry> (дата звернення 21.11.2022).

5. Global Automotive Market: COVID-19, Growth & Forecast 2020-2030 // *businesswire*. 2021. URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20211014005505/en/Global-Automotive-Market-COVID-19-Growth-Forecast-2020-2030---ResearchAndMarkets.com> (дата звернення 21.11.2022).

6. Світове виробництво автомобілів в річному обчисленні 2015–2021 pp. // Insights and facts across all world/ – 2022. *Statista*. URL: <https://www.statista.com/statistics/574151/global-automotive-industry-revenue/> (дата звернення 21.11.2022).

7. Сара Степлз. Як Німеччина стала країною авто – усе почалося з жінки. *BBC news Україна*. 2019. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-tra-49446328> (дата звернення 21.11.2022).

8. International Organization of Motor Vehicle Manufacturers // Світова статистика автомобільної промисловості. *OICA*. URL: <https://www.oica.net/production-statistics/> (дата звернення 21.11.2022).

9. Chinese car brands – manufacturer car companies, logos. *1000 Logos*. 2022. URL: <https://1000logos.net/chinese-car-brands/> (дата звернення 21.11.2022).

10. Всі марки автомобілів, які можна купити в США. *AtlanticExpress*. URL: <https://atlanticexpress.com.ua/vse-marki-avtomobilej-kotorye-mozhno-kupit-v-ssha/> (дата звернення 21.11.2022).
11. Японські марки автомобілів. 2018. // Стаття *ФокстротАвто*. URL: <https://cutt.ly/wM5ixRF> (дата звернення 21.11.2022).
12. Number of registered companies in China from 2016 to 2021. // Insights and facts across all world/ – 2022. *Statista*. URL: <https://www.statista.com/statistics/1008055/china-number-of-registered-companies/> (дата звернення 21.11.2022).
13. Tomoo Marukawa. Why are There So Many Automobile Manufacturers in China? // ResearchGate: електрон. версія журналу №11(2). 2015. URL: [https://www.researchgate.net/publication/264084007\\_Why\\_are\\_There\\_So\\_Many\\_Automobile\\_Manufacturers\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/264084007_Why_are_There_So_Many_Automobile_Manufacturers_in_China) (дата звернення 21.11.2022).
14. Worldwide Car Sales by Manufacturer // *F&I Tools*. 2021. URL: <https://www.factorywarrantylist.com/car-sales-by-manufacturer.html> (дата звернення 21.11.2022).
15. Mark Putzer. This Popular Toyota SUV Is the Best Selling Car in the World // стаття журналу *MotorBiscuit*. 2022. URL: <https://www.motorbiscuit.com/popular-toyota-suv-best-selling-car-world/> (дата звернення 21.11.2022).
16. Top 10 Automotive Industry Trends & Innovations in 2022 // *Research Blog*. 2021. Research Blog. URL: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/automotive-industry-trends-10-innovations-that-will-impact-automotive-companies-in-2020-beyond/> (дата звернення 21.11.2022).

### References

1. Soren Kholm. Prohnoz avtomobil'noyi promyslovosti do 2022 roku – skladne maybutnye ta nova paradyhma mobil'nosti. – 2022. HrupaKalibr. URL: <https://www.groupcaliber.com/automotive-industry-outlook-2022-the-challenging-future-and-a-new-mobility-paradigm/> (accessed 21 November 2022).
2. Fon Paul' Hao, Hans-Verner Kaas, Detlev Mor, Dominik Vi. Avtomobil'na revolyutsiya – perspektyva 2030. – 2016. McKinsey&Company. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/disruptive-trends-that-will-transform-the-auto-industry/de-DE> (accessed 21 November 2022).
3. Dzheymys Uord. Perspektyvy avtomobil'noyi promyslovosti // Vydannya «Real'na ekonomika». – 2022. RSM. URL: <https://rsmus.com/insights/industries/automotive/automotive-outlook.html> (accessed 21 November 2022).
4. Dzhon Bell Rey. Avtomobil'na promyslovist'. 2021. Brytanika. URL: <https://www.britannica.com/technology/automotive-industry> (accessed 21 November 2022).
5. Hlobal'nyy avtomobil'nyy rynek: COVID-19, zrostannya ta prohnoz 2020-2030 // *businesswire*. 2021. URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20211014005505/en/Global-Automotive-Market-COVID-19-Growth-Forecast-2020-2030---ResearchAndMarkets.com> (accessed 21 November 2022).
6. Svitove vyrobnytstvo avtomobiliv u richnomu obchyslenni 2015–2021 rr. // Insights and facts across all world/ – 2022. *Statista*. URL: <https://www.statista.com/statistics/574151/global-automotive-industry-revenue/> (accessed 21 November 2022).
7. Sara Steplz. Yak Nimechchyna stala krayinoyu avto – vse pochalosya z zhinkamy. *BBC news Ukrayina*. 2019. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-tra-49446328> (accessed 21 November 2022).
8. Mizhnarodna orhanizatsiya vyrobnykiv avtomobiliv // Svitova statystyka avtomobil'noyi promyslovosti. OICA. URL: <https://www.oica.net/production-statistics/> (accessed 21 November 2022).
9. Kytays'ki marky avtomobiliv – kompaniyi-vyrobnyky avtomobiliv, lohotypy. 1000 lohotypiv. 2022. URL: <https://1000logos.net/chinese-car-brands/> (accessed 21 November 2022).
10. Vsi marky avtomobiliv, yaki mozhna kupyty v SSHA. *AtlanticExpress*. URL: <https://atlanticexpress.com.ua/vse-marki-avtomobilej-kotorye-mozhno-kupit-v-ssha/> (accessed 21 November 2022).
11. Yapons'ki marky avtomobiliv. 2018. // Statya *FokstrotAvto*. URL: <https://cutt.ly/wM5ixRF> (дата звернення 21.11.2022).
12. Kil'kist' zareyestrovanykh kompaniy u Kytayi z 2016 po 2021 rr. // Insights and facts across all world/ – 2022. *Statista*. URL: <https://www.statista.com/statistics/1008055/china-number-of-registered-companies/> (accessed 21 November 2022).
13. Tomoo Marukava. Chomu v Kytayi tak bahato vyrobnykiv avtomobiliv? // ResearchGate: електрон. versiya zhurnalу № 11(2). 2015. URL: [https://www.researchgate.net/publication/264084007\\_Why\\_are\\_There\\_So\\_Many\\_Automobile\\_Manufacturers\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/264084007_Why_are_There_So_Many_Automobile_Manufacturers_in_China) (accessed 21 November 2022).
14. Prodazhi avtomobiliv u vs'omu sviti za vyrobnykamy // *F&I Tools*. 2021. URL: <https://www.factorywarrantylist.com/car-sales-by-manufacturer.html> (accessed 21 November 2022).
15. Mark Puttser. Tsey populyarnyy pozashlyakhovyk Toyota ye naybil'sh prodavanyim avtomobilem u sviti // statya zhurnalу *MotorBiscuit*. 2022. URL: <https://www.motorbiscuit.com/popular-toyota-suv-best-selling-car-world/> (accessed 21 November 2022).
16. Top-10 tendentsiy ta innovatsiy avtomobil'noyi promyslovosti u 2022 rotsi // *Doslidnyts'kyu bloh*. 2021. *Doslidnyts'kyu bloh*. URL: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/automotive-industry-trends-10-innovations-that-will-impact-automotive-companies-in-2020-beyond/> (accessed 21 November 2022).