

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2025. № 7.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.7.45>

УДК 339.138 + 658.8

О. В. Зозульов,

к. е. н., професор, професор кафедри промислового маркетингу,

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7087-2080>

Н. В. Язвінська,

к. е. н., доцент, доцент кафедри промислового маркетингу,

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7158-1701>

К. А. Данько,

к. т. н, керівник групи, АТ «Запорізьке Машинобудівне Конструкторське

Бюро «Прогрес» імені Академіка О. Г. Івченка»

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0251-7508>

**СТРАТЕГІЧНІ МАРКЕТИНГОВІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ
ПІДПРИЄМСТВ АВІАБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ: РИНКОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА
ВИКЛИКИ**

O. Zozulov,

*PhD in Economics, Professor, Professor of the Department of Industrial
Marketing, National Technical University of Ukraine*

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

N. Iazvinska,

*PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of
Industrial Marketing, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky
Kyiv Polytechnic Institute”*

K. Danko,

*PhD in Technical Sciences, Team Leader,
"Zaporizhzhia Machine-Building Design Bureau Progress Joint Stock Company
named after Academician O.H. Ivchenko"*

STRATEGIC MARKETING PREREQUISITES FOR THE DEVELOPMENT OF AIRCRAFT MANUFACTURING ENTERPRISES: MARKET TRENDS AND CHALLENGES

У статті здійснено комплексне дослідження стратегічних маркетингових передумов розвитку підприємств авіадвигунобудівної галузі України в контексті глибоких трансформацій глобальної економіки та міжнародної торгівлі. Показано, що сучасна геоекономічна ситуація, зумовлена збройними конфліктами, торговельними війнами, поширенням протекціонізму, порушенням ланцюгів постачання, санкційним тиском і зростаючою конкуренцією за доступ до критичних ресурсів, формує нові виклики для високотехнологічних виробництв. Авіадвигунобудування, як стратегічно важлива галузь, перебуває в центрі глобальних змін, що потребує перегляду традиційних підходів до формування маркетингових стратегій. У роботі визначено ключові ринкові тенденції: перехід від глобалізованої до регіоналізованої моделі торгівлі, зміщення акценту на технологічну безпеку, формування стратегічних альянсів, зростання

значущості локалізації та вертикальної інтеграції. Проведено ґрунтовний аналіз викликів, пов'язаних із залежністю від обмеженого кола постачальників сировини, особливо рідкоземельних металів, титану та високотемпературних сплавів, що виробляються у геополітично нестабільних регіонах. Розкрито та обґрунтовано необхідність диверсифікації партнерських мереж, розвитку внутрішнього дослідницького потенціалу, цифровізації виробничих процесів, екологізації продукції та впровадження інновацій. Запропоновано стратегічні напрями підвищення конкурентоспроможності українських підприємств, з урахуванням глобальних трендів та вимог сталого розвитку. Зазначено важливість оцінки довгострокових наслідків геополітичної фрагментації для інноваційного розвитку авіабудівної галузі та проведення порівняльного аналізу стратегічних альтернатив розвитку вітчизняних підприємств галузі. Результати дослідження підтверджують гіпотезу про зміну архітектури міжнародного ринку авіадвигунобудування та демонструють необхідність адаптації стратегій українських компаній до нових глобальних викликів і можливостей.

The article presents a comprehensive study of the strategic marketing prerequisites for the development of enterprises in Ukraine's aircraft engine industry amid profound transformations in the global economy and international trade. It is shown that the current geoeconomic situation—shaped by armed conflicts, trade wars, the spread of protectionism, supply chain disruptions, sanctions pressure, and growing competition for access to critical resources—creates new challenges for high-tech industries. Aircraft engine manufacturing, as a strategically important sector, finds itself at the epicenter of global changes, necessitating a revision of traditional approaches to marketing strategy formation. The study identifies key market trends: the transition from a globalized to a regionalized trade model, the increasing focus on technological security, the formation of strategic alliances, and the growing importance of localization and vertical integration. The article analyzes the challenges associated with

dependence on a limited number of raw material suppliers—particularly rare earth metals, titanium, and high-temperature alloys—which are often produced in geopolitically unstable regions. The need for diversification of partnership networks, development of internal research and development capabilities, digitalization of production processes, environmental sustainability of products, and the implementation of innovations is substantiated. Strategic directions for enhancing the competitiveness of Ukrainian enterprises are proposed, taking into account global trends and the principles of sustainable development. The importance of assessing the long-term consequences of geopolitical fragmentation for the innovative development of the aircraft industry and analysis of strategic alternatives for the development of enterprises is noted. The research findings confirm the hypothesis of a shift in the architecture of the international aircraft engine market and demonstrate the need for Ukrainian companies to adapt their strategies to new global challenges and opportunities.

Ключові слова: *маркетинг, стратегічний маркетинг, глобальна економіка, стратегія розвитку, авіадвигунобудування, ринкові тенденції.*

Keywords: *marketing, strategic marketing, global economy, transformation, growth strategy, aircraft engine manufacturing, market trends.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями: Сучасна глобальна економіка перебуває у стані глибокої трансформації, що зумовлена зростаючою геополітичною напруженістю, порушенням ланцюгів постачання, торговельними обмеженнями, тарифними війнами та поширенням тенденції переходу від ліберальної моделі торгівлі до протекціонізму. У таких умовах високотехнологічні підприємства, зокрема компанії галузі авіадвигунобудування, стикаються з потребою перегляду своїх маркетингових, бізнес та корпоративних стратегій, напрямів розвитку й адаптації до нових викликів.

Авіадвигунобудування, як одна з ключових галузей високотехнологічного виробництва, стабільно потребує значних інвестицій, інновацій та високого рівня кооперації. Порушення міжнародних економічних зв'язків, що спостерігається наразі, а також акцент на національну безпеку та імпортозаміщення змушують компанії цієї галузі також змінювати маркетингові підходи.

У такій складній і динамічній реальності особливо важливу роль відіграє глибокий аналіз ринкових процесів, з подальшою адаптацією компаній до нових економічних умов, в тому числі, шляхом розробки ефективних стратегічних маркетингових рішень. Особливої актуальності набуває вивчення тенденцій розвитку українського та міжнародних ринків авіадвигунобудування, першопричин, що лежать в основі їх формування, та викликів, що постають перед підприємствами авіадвигунобудівної галузі України та світу. Це зумовлює необхідність дослідження стратегічних маркетингових передумов і шляхів подальшого сталого розвитку авіадвигунобудування в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій: Авіадвигунобудівна галузь України, окрім викликів, пов'язаних із динамічною трансформацією міжнародних економічних відносин зтикається з цілим рядом воєнних та ринкових викликів, що визначають необхідність у формуванні ефективних маркетингових стратегій світового рівня. Теоретичні та методичні питання щодо важливості вивчення стратегічних маркетингових передумов для формування ефективних маркетингових стратегій підприємств розглянули Ries A., Trout J., Sudirjo F., Chan Kim W., Shalender K., Sharma N., Mauborgne R., Костянчук К. В., Зозульов О. В., Язвінська Н. В., Борисенко О.С., Писаренко Н.Л. та інші. Але, перебуваючи в умовах війни і пов'язаних із цим ризиків, українські компанії мають в цьому питанні бути першопрохідцями, вдосконалюючи свої маркетингові стратегії інноваційними рішеннями, що базуються на досвіді.

Формулювання цілей статті (постановка завдання):

Метою дослідження є аналіз і систематизація стратегічних маркетингових передумов розвитку підприємств авіабудівної галузі України для подальшого їх використання при створенні ефективних маркетингових стратегій високотехнологічних підприємств авіадвигунобудівної галузі в умовах трансформації міжнародних економічних відносин.

Завдання дослідження — проаналізувати ринкові виклики і тенденції ринку авіадвигунобудування, що впливають на діяльність підприємств авіадвигунобудівної галузі в умовах трансформації міжнародних економічних відносин загалом і міжнародної торгівлі зокрема.

Методи дослідження. В дослідженні застосовано методи системного аналізу для виявлення та вивчення існуючих ринкових викликів і тенденцій ринку авіадвигунобудування, синтезу для ефективного інтегрування інформації з різних джерел у єдине ціле та логічного узагальнення для формулювання висновків.

Виклад основного матеріалу дослідження. 2 квітня 2025 року стало знаковою датою для глобальної аерокосмічної промисловості. Тарифи, запроваджені президентом США Дональдом Трампом, виявилися справжнім потрясінням для авіадвигунобудівної галузі, яка бурно розвивалася протягом попередніх десятиліть в умовах вільної торгівлі на безмитних умовах [6]. Запроваджені тарифи і економічне протистояння між США, Китаєм, та рядом інших країн, що перетворилися на справжні торговельні війни, радикально змінили всю галузеву екосистему. Навіть спільна заява Урядів США та Китаю, щодо врегулювання питання зниження мит між двома державами, досягнутого як результат американсько-китайської економічної та торговельної зустрічі в Женеві 10 – 11 травня 2025 р, опублікована 12 травня 2025 р. на сайті Білого дому [7], не здатна суттєво загальмувати незворотні ринкові процеси, що були запуснені цією кризою: геоекономічна фрагментація ланцюгів постачання, зростання протекціонізму та експортного

контролю, формування альтернативних стратегічних альянсів, прискорена локалізація технологій та посилення цінової і інноваційної конкуренції.

Попереднє десятиліття можна охарактеризувати як період суттєвих трансформацій у міжнародній торгівлі авіаційними газотурбінними двигунами (ГТД). Зростаюча глобальна конкуренція, геополітичні зміщення та технологічні прориви призводили до перегляду традиційних стратегій учасників ринку. Основними драйверами були зростаючий попит на енергоефективні та екологічно безпечні рішення, диверсифікація ланцюгів постачання та посилення регіоналізації виробничих процесів. Введення США мит на імпорتنі деталі та критично важливі компоненти, включаючи сталь та алюміній, додаткові заходи контролю за експортом критично важливих мінералів з боку Китаю призвели до нових значних змін не лише у глобальних ланцюгах постачання, а й у виробничих процесах. Підвищились виробничі витрати та виникли додаткові затримки у постачанні комплектуючих, що негативно позначилося на здатності компаній своєчасно виконувати контракти [8]. У відповідь на ці виклики українські авіаційні та авіадвигунобудівні компанії змушені вибудовувати нові стратегії, що відповідають світовому рівню та допомагають їм розвиватися у цей складний період невизначеності. Це свідчить про формування тенденції перегляду традиційних моделей глобальної торгівлі та виробництва в авіаційній галузі, зокрема щодо постачання авіаційних газотурбінних двигунів.

Порушення глобальних ланцюгів постачання в авіадвигунобудівній галузі, яке почалося ще через пандемію COVID-19, санкційні режими та війну в Україні, з новою силою вдарили з початком торговельних воєн, і виявили критичну залежність від обмеженого кола постачальників сировини й компонентів. Особливо гостро постала проблема доступу до рідкоземельних металів, титану та високотемпературних сплавів, виробництво яких зосереджене у геополітично чутливих регіонах. Це спонукало ключових гравців галузі переорієнтуватися на диверсифікацію постачань, локалізацію виробництва та створення стратегічних резервів.

Водночас посилилася роль міждержавного співробітництва для забезпечення технологічного суверенітету та стабільності авіаційної промисловості.

Зміна торговельної парадигми у сфері авіаційних газотурбінних двигунів, що триває наразі, проявляється в переході від глобалізованої моделі до більш регіоналізованої та стратегічно контрольованої. Держави почали активніше впроваджувати політику економічного протекціонізму, стимулюючи локалізацію виробництва критичних технологій. Крім того, торгівля дедалі більше стала орієнтуватися не лише на ціну, а й на технологічну безпеку, політичну стабільність партнерів та здатність забезпечити безперервність постачання. Це зумовило посилення стратегічних альянсів, створення регіональних кластерів і перехід до довгострокових контрактів замість короткострокових угод, що домінували раніше.

Зазначені ринкові виклики і тенденції в українській газулі авіадвигунобудування систематизовані у Таблиці 1.

Таблиця 1. Ринкові виклики і тенденції у галузі авіадвигунобудування

Трансформація міжнародних економічних відносин шляхом зміни глобальних ланцюгів постачання і умов доступу до ринків		
		
Трансформація міжнародної торгівлі	Ринкові виклики підприємств авіадвигунобудівної галузі	Тendenції ринку авіадвигунобудування
Фрагментація ланцюгів постачання	- Необхідність нових стратегій постачання для підтримки безперервності виробництва.	- Локалізація та вертикальна інтеграція виробництва критичних компонентів для забезпечення стратегічної автономії та стійкості бізнесу.
Регіоналізація торгівлі – перехід від глобалізованої торгівлі до регіональних торговельних блоків	- Переорієнтація партнерств; - Локалізація ланцюгів поставок у межах «дружніх країн»; - Посилення експортного контролю; - Необхідність адаптації до змінних вимог до сертифікації в різних регіонах;	- Економічний протекціонізм регіонального і національного рівнів; - Технологічний суверенітет; - Формування альтернативних стратегічних альянсів; - Створення регіональних кластерів.

Трансформація міжнародної торгівлі	Ринкові виклики підприємств авіадвигунобудівної галузі	Тенденції ринку авіадвигунобудування
Обмеження стосовно технологій подвійного призначення	- Додаткові бар'єри у вигляді обмежень щодо технологій подвійного призначення.	- Інтенсифікація імпортозаміщення та локалізації виробництва; - Ускладнення міжнародної кооперації; - Стимулювання розвитку альтернативних технологій; - Розширення ринку на "відкриті" та "обмежені" технологічні зони що конкурують між собою; - Концентрація виробництва у геополітично "безпечних" юрисдикціях.
Поява альтернативних платіжних систем	- Необхідність адаптуватися до кількох паралельних платіжних систем при управлінні міжнародними контрактами;	- Формування альтернативної фінансової інфраструктури; - Розширення розрахунків у "дружніх" валютах і через треті країни; - Зростання складності та вартості міжнародних контрактів.
Прискорення цифрової торгівлі	- Необхідність цифровізації шляхом впровадження цифрових двійників; - Цифрова торгівля, консультації; - Цифрова документація та верифікація; - Цифрова відстежуваність; - Предиктивне обслуговування; - Автономна оптимізація параметрів на основі інструментів ІІІ.	Цифровізація та поширення інтелектуальних систем.
Переорієнтація на нові ринки	- Зростання аерокосмічних ринків в Азії та на Близькому Сході; - Розвиток нових західних партнерств для заміни традиційних східних ринків; - Диверсифікація застосувань продукції за межами традиційної авіації в таких сферах, як безпілотні літальні апарати; - Позиціонування українського інженерного досвіду як конкурентної переваги;	- Адаптація продуктів до вимог нових замовників; - Розширення міжнародних партнерств і локалізація виробництва; - Перехід до нових моделей фінансування та збуту.

Трансформація міжнародної торгівлі	Ринкові виклики підприємств авіадвигунобудівної галузі	Тенденції ринку авіадвигунобудування
Зростаючий акцент на сталому розвитку та скороченні викидів	- Значне посилення вимог міжнародних стандартів щодо викидів та шуму авіадвигунів (програма CORSIA, стандарти CAEP, European Green Deal); - Впровадження сталих авіаційних палив та водневих технологій; - Розвиток локальних екосистем виробництва для зменшення вуглецевого сліду транспортування.	- впровадження ESG-принципів (англ. environmental, social, governance), включаючи декарбонізацію та альтернативні палива.
Попит на інновації у матеріалах, конструкціях, виробничих та управлінських процесах	- Посилення цінової і інноваційної конкуренції; - Зростаючий попит на легкі композиційні матеріали, жароміцні матеріали для адитивного виробництва; - Оптимізація конструкцій для адитивних технологій; - Забезпечення модульності та гнучкості конструкцій; - Адаптивні конфігурації; - Циркулярна економіка; - Продуктоцентричність.	Розвиток колаборативної екосистеми інновацій з міжгалузевим обміном знаннями.

Проведений аналіз ринкових викликів і тенденцій у сфері авіадвигунобудування в умовах трансформації міжнародних економічних відносин дозволяє сформулювати наступні ключові висновки:

Продовжується *фунаментальна структурна трансформація* глобального ринку авіаційних двигунів, характерною ознакою якої є перехід від глобалізованої моделі до регіоналізованої архітектури.

Формування "відкритих" та "обмежених" технологічних зон свідчить про появу нової парадигми міжнародної кооперації, де геополітичні чинники відіграють визначальну роль у формуванні ланцюгів створення вартості.

Зростає стратегічна автономія та протекціонізм. Тенденція до локалізації та вертикальної інтеграції виробництва критичних компонентів відображає прагнення провідних економік світу до досягнення стратегічної автономії у високотехнологічних галузях. Економічний протекціонізм на

регіональному та національному рівнях стає ключовим інструментом захисту національних інтересів, що суттєво впливає на конфігурацію міжнародної торгівлі авіаційними технологіями.

Відбувається *реконфігурація міжнародних партнерств*. Формування альтернативних стратегічних альянсів та регіональних кластерів демонструє адаптивність галузі до нових геополітичних реалій. Підприємства авіадвигунобудування вимушені диверсифікувати свої партнерські мережі та шукати нові форми співпраці в умовах ускладнення традиційних каналів міжнародної кооперації.

Фінансово-технологічна фрагментація. Розвиток альтернативної фінансової інфраструктури та розширення розрахунків у "дружніх" валютах свідчать про фрагментацію глобальної фінансової системи. Це створює додаткові виклики для підприємств галузі щодо управління валютними ризиками та оптимізації міжнародних розрахунків.

Технологічний суверенітет як конкурентна перевага. Інтенсифікація імпортозаміщення та стимулювання розвитку альтернативних технологій формують нову конкурентну динаміку, де технологічний суверенітет стає критичним фактором довгострокової конкурентоспроможності. Компанії, здатні забезпечити повний цикл розробки та виробництва, отримують значні конкурентні переваги.

Цифрова трансформація як каталізатор змін. Цифровізація та поширення інтелектуальних систем не лише підвищують ефективність виробничих процесів, але й створюють нові можливості для кастомізації продукції та адаптації до вимог різноманітних замовників. Це особливо важливо в контексті фрагментації ринку та необхідності роботи з новими регіональними партнерами.

Екологічний імператив як драйвер інновацій. Декарбонізація та перехід на альтернативні палива формують новий вектор технологічного розвитку галузі. Екологічні вимоги стають не лише регуляторним обмеженням, але й

джерелом конкурентних переваг для компаній, здатних запропонувати екологічно чисті рішення.

Висновки. У контексті виявлених тенденцій підприємствам авіадвигунобудівної галузі, стратегічні рекомендації для підприємств авіадвигунобудівної галузі можуть бути сформовані наступним чином:

- Диверсифікувати географію партнерств та розвивати співпрацю з компаніями з різних регіонів для зниження геополітичних ризиків;
- Інвестувати у власні науково-дослідні потужності для забезпечення технологічної незалежності у критичних сферах;
- Розвивати гнучкі бізнес-моделі фінансування та збуту, адаптовані до нових ринкових реалій;
- Прискорити цифрову трансформацію для підвищення операційної ефективності та можливостей кастомізації;
- Інтегрувати ESG-принципи у стратегію розвитку для відповідності глобальним екологічним трендам.

Таким чином, динамічність трансформаційних процесів у галузі авіадвигунобудування потребує постійного моніторингу та аналізу. Перспективним напрямом подальших досліджень є порівняльний аналіз стратегічних альтернатив розвитку підприємств авіабудівної галузі та оцінка довгострокових наслідків геополітичної фрагментації для інноваційного розвитку галузі.

Результати дослідження підтверджують гіпотезу про кардинальну зміну архітектури міжнародного ринку авіаційних двигунів та необхідність адаптації стратегій підприємств авіаційної галузі України до нових викликів і можливостей трансформованого ринкового середовища.

Література

1. Shevchenko, A. V., Borysenko, O. S. (2021). Marketing approach to the formation of management system for enterprise strategic development in the context of globalisation. J. Int'l Legal Commc'n, 1, 186-196.

2. Sudirjo, F. (2023). Marketing strategy in improving product competitiveness in the global market. *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, 1(2), 63-69.

3. Shalender, K., Sharma, N. (2022). Integrating strategic flexibility and marketing system to achieve sustainable competitive advantage: Conceptual refinement and framework. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 18(1-2), 175-194.

4. Костянчук, К. В., Зозульов, О. В. (2021). Індустрія 4.0: технології new normality та їх вплив на маркетингову діяльність. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*, (19), 115-120.

5. Язвінська, Н. В., Вишницька, С. В. (2022). Формування антикрихкої конкурентоздатності підприємства–маркетинговий підхід. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*, (22), 107-113.

6. After Tariffs, Aerospace And Defense Sees Nothing But Uncertainty. *Aviation Week*. URL: <https://aviationweek.com/aerospace/manufacturing-supply-chain/after-tariffs-aerospace-defense-sees-nothing-uncertainty>. (дата звернення: 20.05.2025).

7. Joint Statement on U.S.-China Economic and Trade Meeting in Geneva. The White House. URL: <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/2025/05/joint-statement-on-u-s-china-economic-and-trade-meeting-in-geneva/> (дата звернення: 20.05.2025).

8. Trump's Victory Could be Costly For Boeing And Aerospace & Defense. *Forbes*. Jeremy Bogaisky. URL: <https://www.forbes.com/sites/jeremybogaisky/2024/11/02/trump-boeing-tariffs-china/> (дата звернення: 20.05.2025).

References

1. Shevchenko, A. and Borysenko, O. (2021), "Marketing approach to the formation of management system for enterprise strategic development in the

context of globalisation”, *The Journal of International Legal Communication*, vol. 1, pp. 186-196.

2. Sudirjo, F. (2023), “Marketing strategy in improving product competitiveness in the global market”, *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, vol. 1(2), pp. 63-69.

3. Shalender, K. and Sharma, N. (2022), “Integrating strategic flexibility and marketing system to achieve sustainable competitive advantage: Conceptual refinement and framework”, *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, vol. 18(1-2), pp. 175-194.

4. Kostianchuk, K. and Zozulov, O. (2021), “Industry 4.0: new normality technologies and their impact on marketing activities”, *Economic Bulletin of NTUU "Kyiv Polytechnical Institute"*, vol. 19, pp. 115-120.

5. Iazvinska, N. and Vyshnytska, S. (2022), “Developing of anti-fragile competitiveness of an enterprise – marketing approach”, *Economic Bulletin of NTUU "Kyiv Polytechnical Institute"*, vol. 22, pp. 107-113.

6. The official site of the Aviation Week Network (2025), “After Tariffs, Aerospace And Defense Sees Nothing But Uncertainty”, available at: <https://aviationweek.com/aerospace/manufacturing-supply-chain/after-tariffs-aerospace-defense-sees-nothing-uncertainty> (Accessed: 20 May 2025).

7. The official site of the White House (2025), “Joint Statement on U.S.-China Economic and Trade Meeting in Geneva”, available at: <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/2025/05/joint-statement-on-u-s-china-economic-and-trade-meeting-in-geneva/> (Accessed: 20 May 2025).

8. Bogaisky, J. (2024), “Trump’s Victory Could be Costly For Boeing And Aerospace & Defense”, *Forbes*, [Online], available at: <https://www.forbes.com/sites/jeremybogaisky/2024/11/02/trump-boeing-tariffs-china/> (Accessed: 20 May 2025).

Стаття надійшла до редакції 03.06.2025 р.