Also, using pre-built industry benchmarks, automated dashboards and marketing automation tools, even small companies can improve the efficiency of their marketing activities without resource-intensive analytical research.

Further exploration of this topic will help identify additional approaches to optimizing marketing efforts, as well as better understand how companies can adapt to the rapidly changing gaming market. The insights from this article provide a foundation for future research and practical applications in improving the effectiveness of marketing strategies in the web gaming industry.

References

1. A/B-Test of retention and monetization using the cox model / M. Viljanen et al. *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence and interactive digital entertainment*. 2021. Vol. 13, no. 1. P. 248–254. URL: https://doi.org/10.1609/aiide.v13i1.12941 (date of access: 17.09.2024).
2. A large-scale constrained joint modeling approach for predicting user activity, engagement, and churn with application to freemium mobile games / T. Banerjee et al. *Journal of the American statistical association*. 2019. Vol. 115, no. 530. P. 538–554. URL: https://doi.org/10.1080/01621459.2019.1611584 (date of access: 17.09.2024).
3. An overview of the gaming industry across nations: using analytics with power BI to forecast and identify key influencers / J. M. Palma-Ruiz et al. *Heliyon*. 2022. Vol. 8, no. 2. P. e08959. URL: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08959 (date of access: 17.09.2024).
4. Haenlein M., Libai B., Muller E. Satiation and cross promotion: selling and swapping users in mobile games. *International journal of research in marketing*. 2022. URL: https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2022.12.001 (date of access: 17.09.2024).
5. Tang T., Mahoney L. M. The Rowman and Littlefield handbook of media management and business. Rowman & Littlefield Publishers, Incorporated, 2020. 480 p.
6. The future of social media in marketing / G. Appel et al. *Journal of the academy of marketing science*. 2019. Vol. 48, no. 1. P. 79–95. URL: https://doi.org/10.1007/s11747-019-00695-1 (date of access: 17.09.2024).
7. You Y., Joshi A. M. The impact of user-generated content and traditional media on customer acquisition and retention. *Journal of advertising*. 2020. Vol. 49, no. 3. P. 213–233. URL: https://doi.org/10.1080/00913367.2020.1740631 (date of access: 17.09.2024).

The work was conducted under the scientific supervision of Candidate of Technical Sciences
GESELEVA N. V.

РОЗВИТОК ТА СТРУКТУРА ВІЙСЬКОВО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ ПРОВІДНИХ КРАЇН СВІТУ

ПОЛЯКОВ М., 2 курс ФІТ ДТЕУ,
спеціальність «Системний аналіз»,
спеціалізація «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»

У даній статті проведено аналіз військово-промислових комплексів країн світу, були визначені лідери і провідні держави серед виробництва зброї у світі. Було розглянуто сучасні тенденції у сфері розвитку ВПК, роль у глобальній безпеці та економіці, вплив міжнародних відносин і політичних або історичних конфліктів на розвиток ВПК.

Ключові слова: *Військово-промисловий комплекс, оборонні технології, військова промисловість, інновації у ВПК, системний аналіз.*

The article analyses the military-industrial complexes of the countries of the world, identifies the leaders and leading countries in the world's arms production. The author examines current trends in the development of the military-industrial complex, its role in global security and economy, and the impact of international relations and political or historical conflicts on the development of the military-industrial complex.

Keywords: *Military-industrial complex, defense technologies, military industry, innovations in MIC, systems analysis.*

Актуальність. У сучасному світі країни знаходяться в стані постійних змін та загроз, у зв'язку із збройними конфліктами, зростанням геополітичної напруги та технологічними інноваціями в оборонній сфері. В таких умовах як: наростаючі конфлікти між світовими лідерами, найбільша війна в Європі з часів Другої Світової Війни, розростання недемократичних режимів в світі – ВПК різних країн світу відіграють вирішальну роль у забезпеченні національної безпеки та економічної стабільності. Тож у цьому контексті аналіз ВПК дозволяє оцінити його поточний стан, виклики та перспективи розвитку в умовах швидкоплинних змін та все більш небезпечної ситуації на світовій арені.

Метою статті є дослідження сучасного стану та перспектив розвитку військово-промислових комплексів різних країн світу, виявлення основних тенденцій, що впливають на їх розвиток, а також оцінка ефективності військово-промисловий комплекс в умовах глобальних змін і геополітичних конфліктів.

Об'єктом дослідження є військово-промислові комплекси країн світу

Предметом дослідження є аналітичні дані з виробництва зброї у світі

Основні результати дослідження. Військово промисловий комплекс є ключовим елементом національної безпеки будь-якої держави. Він забезпечує здатність країни захищати свої інтереси на міжнародній арені, а також її суверенітет. Окрім військової сили, ВПК часто служить важливим джерелом економічного розвитку, сприяючи інноваціям та високотехнологічним дослідженням.

Світова історія показує – виробництво озброєнь є одним з найбільших двигунів прогресу та економічного розвитку для багатьох країн. ВПК не тільки забезпечує національну безпеку, але й створює нові робочі місця, сприяє зростанню ВВП та розвитку і впровадженню високих технологій. У країнах-світових лідерів, таких як: США, Китай, росія, країни асоціації ЄС(Франція, Німеччина) Великобританія – військова промисловість відіграє центральну роль в економіці, залучаючи великі інвестиції та створюючи можливості для експорту високотехнологічної продукції.

До прикладу, найбільшою країною яка виробляє зброю в світі, є найбільшим експортером сучасних озброєнь являється на даний момент часу – США, оборонний сектор якої: генерує мільйони робочих місць, є важливим джерелом доходів країни та своїми великими розмірами гарантує безпеку цілому альянсу такому як НАТО. Друге місце в світі останні 30 років активно завойовує Китай, який нарощує свій ВПК, роблячи акцент на інноваціях і модернізації своїх військових сил, що також позитивно впливає на внутрішню економіку.

Попри тісну співпрацю, на світовому ринку озброєнь спостерігається жорстка конкуренція між провідними виробниками зброї. США, росія, Китай, Франція та інші країни змагаються за можливість експортувати свої системи озброєнь до регіонів із високим попитом, таких як Близький Схід, Африка та Азія. Наприклад, на ринку Близького Сходу часто відбуваються масштабні тендери на постачання військових літаків, танків, ракетних систем, де кожен із гравців намагається зайняти провідні позиції, пропонуючи свої технології та вигідні фінансові умови. (рис. 1).

– США: Лідер у виробництві зброї, значна частина якого експортується. Найбільші компанії, такі як Lockheed Martin, Boeing, Raytheon Technologies, займають ключові позиції на ринку.

– росія: Один із великих експортерів зброї, зокрема у країни Близького Сходу, Африки та Азії. росія відома виробництвом важкої техніки, ракетних систем і бойових літаків.

– Китай: Активно нарощує свої оборонні можливості, зокрема розробляючи сучасні системи протиповітряної оборони та бойові дрони.

– Європа: Франція, Німеччина та Великобританія також є ключовими гравцями у виробництві зброї, зокрема літаків, танків і кораблів.

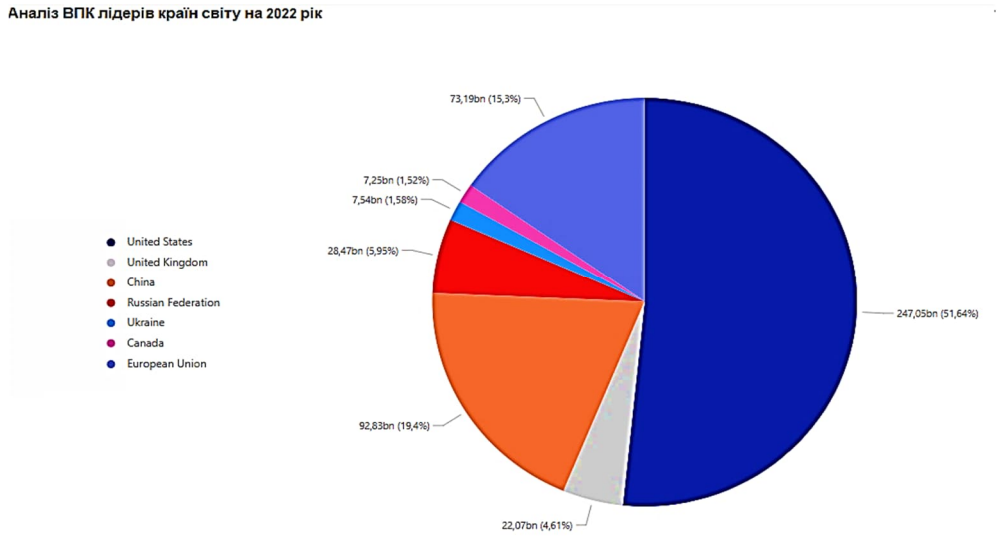

Рис. 1. Аналіз лідерів з виробництва зброї у світі на 2022 р.

[авторська розробка]

США є найбільшим виробником та експортером зброї у світі, завдяки своїм високотехнологічним розробкам у сфері авіації, морських систем та кібербезпеки. У США до трагедії 11 вересня 2001 року та пов'язаних із ними військових дій в Афганістані, Іраку та інших місцях Міністерство енергетики (DOE) було єдиним департаментом виконавчої влади, окрім Пентагону, який мав великі військові контракти. Аналіз показує, як після 11 вересня більше агенцій долучилися до контрактів національної безпеки Пентагону (рис. 2) [1].

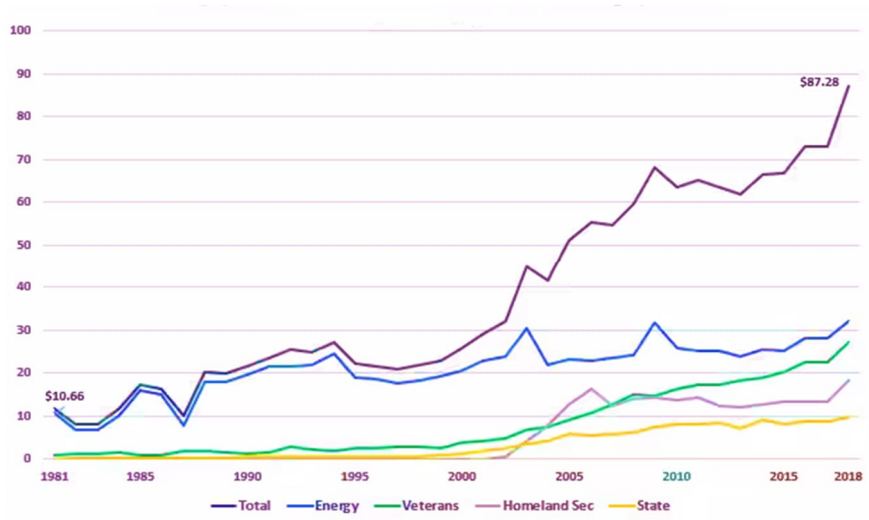

Рис. 2. Графічне зображення росту воєнних витрат США з 1981 по 2018 роки (у млрд. доларів США)

Джерело: [1]

Росія після її агресії проти України, отримала найбільший запроваджений в світі пакет санкцій, але кілька країн допомагають РФ обходити обмеження, забезпечуючи доступ до компонентів для виробництва озброєнь через тіньові канали та третіх осіб. Зокрема, країни, які не приєдналися до санкцій, таємно сприяють імпорту західних технологій до росії через «сіру» зону міжнародної торгівлі.

Такі практики та не доброчесність до України та світової безпеки – підривають ефективність санкційного тиску та дозволяють російському військово-промисловому комплексу підтримувати свою діяльність[2]. Але позитивно для нас, як країни зіграло те, що росія перестала бути значним постачальником зброї, особливо для країн, що не мають доступу до західних ринків. Цю вільну нішу опановує Китай який стрімко розширює свої військові спроможності, націлюючись на самозабезпечення та експансію в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. Також відбулися зміни в постачаннях зброї до інших регіонів, зокрема на Близький Схід, Африку та Азію. Через санкції проти росії, її оборонні підприємства втратили значні ринки збуту, що дало можливість для інших виробників США, Франції та Німеччини, зміцнити свої позиції на світовому ринку озброєнь.

Військові альянси сприяють міжнародній співпраці у сфері озброєнь, тісна співпраця між країнами у розробці новітніх систем зброї стала для країн членів альянсів – ключовою, для забезпечення безпеки та підтримання військової переваги. Одним із найуспішніших прикладів довгої співпраці, яка підтримуються вже близько 70 років – є оборонні програми в межах НАТО та ЄС.

Країни, що входять до цих союзів, активно об’єднують зусилля для розробки сучасних озброєнь та повної уніфікація, до таких озброєнь відносяться: винищувачі, наземна техніка, безпілотники, протиракетні комплекси тощо. Спільні ініціативи дозволяють знизити витрати на розробку та виробництво, підвищуючи тим самим рівень колективної безпеки.

Повномасштабне вторгнення росії в Україну в 2022 році стало потужним каталізатором для перегляду оборонних стратегій багатьох країн, особливо в Європі та серед союзників НАТО. Після розвалу СРСР, та утворення нових країн та республік – Холодна Війна була закінчена, у зв’язку з чим країни НАТО, а особливо країни які знаходяться на європейському континенті почали різко скорочувати оборонні витрати[2]. Після початку російського вторгнення в Україну 24 лютого 2022 року, країни члени НАТО почали надавати значну військову допомогу Україні, включаючи постачання зброї, підготовку військових та розвиток нових оборонних технологій.

Війна в центрі Європи зруйнувала ілюзії щодо вічного миру і відсутності загроз, зокрема зі сторони росії. Після того як Україна втрималась, західні лідери дали політичну згоду на співпрацю, і на сьогодні можна впевнено сказати що Україна також активно бере участь у міжнародних оборонних проектах, отримуючи доступ до передових систем озброєнь, що значно посилює її обороноздатність[3].

Окрім цього, співпраця з Україною дала поштовх до розвитку нових партнерств у сфері оборонної промисловості, включаючи спільні розробки з країнами-союзниками, як-от Британія та Польща. Ця співпраця має стратегічне значення для безпеки всієї Європи – оскільки виявилось що сучасна війна змінилась і стратегії оборони НАТО та ЄС повністю втратили свою актуальність з ворогом який має аналогічний потенціал. Тому зараз – ВПК світу переживає значні зміни у зв’язку з переорієнтацією на збільшення виробництва, для забезпечення власної безпеки та потреб України для оборони.

Країни, які раніше намагалися дотримуватись політики стримування та зменшення оборонних бюджетів, тепер різко збільшили свої витрати на військові потреби. Для самих виробників зброї це стало великим поштовхом для збільшення виробництва. Найбільші світові компанії, такі як Lockheed Martin, Raytheon та Rheinmetall, отримали великі замовлення, особливо на системи, які були найбільш ефективними у війні в Україні, як-от протитанкові ракети Javelin, системи HIMARS, безпілотники та системи протиповітряної оборони Patriot.

На сьогодні найбільш критичним галузями, які потребують значних збільшень виробництва та якісного покращення, як показала Українська війна це – сучасні системи

протиповітряної оборони, бронетехніка, артилерія, а також засоби електронної війни та особливо дешеві дрони.

Збільшення оборонних бюджетів в Європі є безпрецедентним за останні десятиліття. Наприклад, Німеччина оголосила про намір вкласти понад 100 мільярдів євро в модернізацію своєї армії, а Польща значно збільшує свої закупівлі сучасної зброї, прагнучи стати одним з найбільших військових центрів у Європі. До того ж, на іншому боці земної кулі наростає конфлікт між США та Китаєм, центром якого стала острівна країна – Тайвань. США активно модернізують свої військові сили, приділяючи особливу увагу розробці гіперзвукової зброї, систем ПРО/ППО та космічних технологій, а досвід з використанні безпілотних технологій активно переймає в Україні.

Китай, у свою чергу, інвестує у розширення свого військово-морського флоту та розвиток високотехнологічної зброї, зокрема дронів і штучного інтелекту. На тлі цих тенденцій – посилюються глобальна конкуренція та збільшуються ризик масштабних конфліктів, які можуть призвести навіть до нової Світої Війни.

Військово-промисловий комплекс сучасності зазнає суттєвих змін під впливом новітніх технологій, які змінили способи ведення сучасної війни. Найновітнішою зброєю яка змінює обороні стратегії усіх країн стали: штучний інтелект, дрони, автоматизовані системи та кіберзахист. Ці нововведення не лише збільшують ефективність бойових операцій, але суттєво впливають на стратегії ведення бойових дій. На даний момент війна в Україні стала справжнім полігоном для випробування новітніх технологій, за перебігом подій та розвитком технологій на якій слідкує у весь світ. Саме наше війна показала як сильно змінився світ та як старі технології повністю втратили свій потенціал у сучасності.

Використання дронів для розвідки та нанесення ударів, кіберзахисту критичної інфраструктури та автоматизованих систем для підтримки оборони значно змінило хід воєнних дій не тільки в нашій країні, а й на всіх континентах. Цифрові технології та штучний інтелект використовуються для аналізу великих обсягів даних у реальному часі, що дозволяє оперативно приймати рішення на полі бою. Крім того, війна в Україні підсилила важливість кібербезпеки. Сучасні воєнні дії включають не лише фізичні бойові зіткнення, а й масштабні кібератаки, що здатні вивести з ладу важливі інфраструктури. Військові та технологічні компанії працюють над розробкою нових систем захисту від таких загроз, що відкриває нові перспективи у розвитку ВПК. Усе більшу роль відіграють такі напрями, як [4]:

– Штучний інтелект (AI): Використовується для розробки автономних систем зброї, що здатні самостійно приймати рішення на полі бою.
– Кібербезпека: У зв’язку з посиленням загроз у кіберпросторі, країни інвестують у розробку зброї, спрямованої на захист інформаційних систем і інфраструктури.
– Безпілотні технології: Дрони та інші безпілотні системи використовуються як для розвідки, так і для виконання ударних операцій.
– Гіперзвукові технології: Розробка гіперзвукових ракет, які здатні досягати швидкостей, що значно перевищують швидкість звуку, стає новим викликом для сучасної оборонної промисловості.

У найближчі роки ВПК продовжить розвиватися під впливом кількох ключових факторів. По-перше, збережеться високий попит на сучасні оборонні системи через загострення геополітичних конфліктів, таких як: війна в Україні та через напруженість між США та Китаєм. По-друге, зростатиме важливість інновацій у сфері військових технологій, що сприятиме розвитку таких напрямів, як безпілотні системи, автоматизація бойових дій та розвиток космічних технологій. Крім того, економічні фактори, такі як збільшення оборонних бюджетів та інвестицій у ВПК, будуть визначати потенціал зростання та трансформацій цієї сфери.

Список використаних джерел

1. Eisenhower called it the ‘military-industrial complex’.– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.washingtonpost.com/politics/2019/06/26/eisenhower-called-it-military-industrial-complex-its-vastly-bigger-now/

2. RUSSIA'S MILITARY CAPACITY AND THE ROLE OF IMPORTED COMPONENTS – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://sanctions.kse.ua/wp-content/uploads/2024/01/Russian-import-of-critical-components.pdf

3. Years of miscalculations by U.S., NATO led to dire shell shortage in Ukraine [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.reuters.com/investigates/special-report/ukraine-crisis-artillery/

4. Taylor K. Arms Race and Security in the 21st Century. *Global Security Studies*, 2022.

5. SIPRI Arms Industry Database. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.sipri.org/databases/armsindustry

Робота виконана під науковим керівництвом канд. техн. наук, доцента
МІЦЕНКА С. А.

ВІЗУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОДАЖІВ ВІДЕОКАРТ

ПРИЛІПКО Ю., 2 курс ФІТ ДТЕУ,
спеціальність «Системний аналіз»,
спеціалізація «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»

У статті проведено візуальний аналіз продажів відеокарт, зосереджений на основних ринкових тенденціях, таких як зміни попиту, коливання цін і вплив глобальних факторів. Використано сучасні методи візуалізації для наочного представлення динаміки продажів і прогнозів на майбутнє.

Ключові слова: *Ключові слова: візуальний аналіз, продажі відеокарт, ринок відеокарт, попит, ціни, дефіцит напівпровідників, майнінг криптовалют, прогнозування.*

The article presents a visual analysis of graphics card sales, focusing on key market trends such as demand shifts, price fluctuations, and the impact of global factors. Modern visualization methods are used to clearly display sales dynamics and future forecasts.

Keywords: *visual analysis, graphics card sales, graphics card market, demand, prices, semiconductor shortage, cryptocurrency mining, forecasting.*

Актуальність. Аналіз ринку відеокарт є вкрай важливим в умовах сучасного технологічного розвитку та зростаючого попиту на графічні процесори. Відеокарти активно використовуються не лише в ігровій індустрії, але й у професійних сферах, таких як машинне навчання, штучний інтелект та обробка великих обсягів даних. Останні роки відзначилися значними коливаннями на ринку, викликаними глобальним дефіцитом напівпровідників, а також впливом майнінгу криптовалют на попит і ціни. У цьому контексті візуальний аналіз продажів дозволяє глибше зрозуміти поточні тенденції та прогнози, що робить його актуальним як для аналітиків, так і для бізнесу та споживачів.

Метою статті є – візуальний аналіз продажів відеокарт для виявлення ключових ринкових тенденцій та прогнозування майбутніх змін.

Об'єкт дослідження – відеокарт, зокрема тенденції продажів, зміни попиту, цінова динаміка та вплив зовнішніх факторів на цей сегмент ринку.

Предметом дослідження є візуальні методи аналізу даних про продажі відеокарт, а також виявлення ринкових тенденцій і факторів, що впливають на динаміку попиту та цін.

Основні результати досліджень. Продажі відеокарт – це один із найбільш динамічних і технологічно насичених ринків у сфері електроніки. Відеокарти є ключовими компонентами