

ЕКОНОМІЧНИЙ ПРОСТІР

DOI: 10.31617/3.2023(128)02

УДК 330.3:327(73)+(510)

КУДИРКО Людмила,

к. е. н., професор,
професор кафедри світової економіки
Державного торговельно-економічного
університету

вул. Kioto, 19, м. Київ, 02156, Україна

ORCID: 0000-0002-9089-7223

l.kudyrko@knute.edu.ua

KUDYRKO Liudmyla,

PhD (Economics), Professor,
Professor of Department of World Economy
State University of Trade and Economics

19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine

ORCID: 0000-0002-9089-7223

l.kudyrko@knute.edu.ua

ЦИП'ЯЩУК Ангеліна,

бакалавр з міжнародної економіки
Державного торговельно-економічного
університету

вул. Kioto, 19, м. Київ, 02156, Україна

ORCID: 0009-0001-4686-992X

a_tsyryashchuk_fmtp_18_1_b_d@knute.edu.ua

TSYPIASHCHUK Anhelina,

bachelor of the International Economics
program
State University of Trade and Economics

19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine

ORCID: 0009-0001-4686-992X

a_tsyryashchuk_fmtp_18_1_b_d@knute.edu.ua

ЕКОНОМІЧНЕ СУПЕРНИЦТВО МІЖ США ТА КНР У ТЕХНОЛОГІЧНІЙ СФЕРІ

Міжнародний досвід засвідчує, що у пост-індустріальну добу існує прямий зв'язок між технологічними інноваціями, науково-технічним потенціалом країни та її економічною потугою. Технології стають драйвером трансформацій не лише в економіці, але й у геополітиці, маючи критичний вплив на комплексний економічний розвиток і військову міць держав. З огляду на невизначеність та напруженість відносин між США та КНР актуалізується проблема ідентифікації характеру та напрямів суперництва між найвпливовішими державами світу в технологічній сфері. Відтак, метою статті є розкриття стану та рівня протистояння економічного суперництва між США та КНР у технологічній сфері. Використано методи аналізу та синтезу, порівняння, групування та систематизації, елементи інституціонального підходу. Новітній етап економічного суперництва між державами вирізняється ускладненням інструментарію боротьби та розши-

ECONOMIC RIVALRY BETWEEN THE USA AND CHINA IN THE TECHNOLOGICAL SPHERE

International experience proves that in the post-industrial era there is a direct correlation between technological innovations, the scientific and technical potential of the country, and its economic power. Technologies are becoming a driver of transformations not only in the economy, but also in geopolitics, having a critical impact on the comprehensive economic development and military power of states. In view of the uncertainty and tension in the relations between the United States and China, the problem of identifying the nature and directions of the rivalry between the world's most influential countries in the technological sphere is becoming urgent. The aim of the article is to reveal the state and level of confrontation of economic rivalry between the United States and China in the technological sphere. Methods of analysis and synthesis, comparison, grouping and systematization, and elements of the institutional approach were used. It has been determined that the newest



Copyright © 2023, Автор(и). Це стаття відкритого доступу, яка розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License 4.0 (CC-BY) Міжнародна ліцензія, (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

ренням сфер глобального протистояння. Важливою передумовою досягнень у технологічній сфері варто вважати потужну інституційну підтримку – як у США, так і у КНР. Лідерство США утримується на: потужному економічному потенціалі; сприятливому інвестиційному кліматі; значних фінансових можливостях споживчого сектору; домінуванні в галузях подвійного призначення; високій ефективності інвестицій як на внутрішньому, так і на глобальному ринках. Успіхи КНР у технологічній сфері можна визначити як динамічні, а діяльність держави – орієнтованою на формування довгострокових конкурентних переваг. Отже, поєднання геополітики та пріоритетів технологічного протистояння відображає як відкриття, так і латентну конкуренцію між Китаєм та США, зокрема за контроль над інструментами та нормами, що визначатимуть перебіг міжнародних відносин на середньо- та довгострокову перспективу. Витіснення китайського бізнесу з ланцюгів постачання для високотехнологічних секторів здатне призвести до істотної реорганізації сформованих в останні десятиріччя міжнародних виробничих мереж і посилення процесів решорінгу по багатьох технологічних процесах та ланках.

Ключові слова: національна безпека, інноваційна стратегія, технологічне лідерство, науково-дослідні та дослідницько-конструкторські розробки (НДДКР), КНР, США, високотехнологічний сектор.

JEL Classification: F02, F42, O32, O33.

stage of economic rivalry between states is characterized by the complication of the tools of competition and the expansion of the spheres of global confrontation. As an important prerequisite for achievements in the technological sphere should be considered powerful institutional support: both in the United States and in China. The US leadership is based on: powerful economic potential; favorable investment climate; significant financial opportunities of the consumer sector; dominance in dual-purpose industries; high investment efficiency both in domestic and global markets. The achievements of China in the technological sector can be defined as dynamic, and the activities of the state are focused on the formation of long-term competitive advantages. The combination of geopolitics and the priorities of technological confrontation reflects both open and latent competition between China and the USA, in particular for control over the instruments and norms that will determine the course of international relations in the medium and long term. The displacement of Chinese business from supply chains for high-tech sectors can lead to a significant reorganization of international production networks formed in recent decades and intensification of reshoring processes in many technological processes and links.

Keywords: national security, innovation strategy, technological leadership, Research and Development (R&D), China, USA, high-tech sector.

Вступ

XXI ст. вирізняється загостренням економічного суперництва між державами на глобальному рівні. Утім у попередні десятиліття традиційними сферами міжнародної конкуренції були передусім торгівля та фінансовий сектор, а серед її цілей переважали максимізація прибутків, доступ до стратегічних вичерпних природних ресурсів та їхній перерозподіл, проте нині боротьба переходить у сферу науково-технічних досягнень і секторів, що живляться від їхніх ресурсів. Це зумовлено насамперед характером трансформацій, що переживає людство за розгортання Індустрії 4.0, і відповідно запитом держав – як традиційних, так і нових глобальних лідерів – на утвердження у сфері, яка визначатиме як середньо-, так і довгострокові перспективи їхнього подальшого національного економічного розвитку та здатність відповісти на геополітичні виклики сьогодення. Важливо також наголосити, що протистояння у технологічній сфері здійснює всебічний вплив й на інші канали та сектори міжнародної взаємодії між країнами: навіть традиційні сфери конкуренції, зокрема торговельно-економічна, дедалі більшою мірою підпорядковується завданням, дотичним технологічній

перевазі. Так, торгова війна, що кілька років поспіль велася між США та Китаєм, де-факто є боротьбою за технологічну перевагу, комерційні успіхи на цьому підґрунті та домінування у сфері національної безпеки.

Міжнародний досвід засвідчує, що в умовах постіндустріальної доби існує прямий зв'язок між технологічними інноваціями, науково-технічним потенціалом країни та її економічною потугою. До того ж здатність держави перегравати міжнародних конкурентів у XXI ст. насамперед визначається технологічними інноваційними можливостями національної економіки. Відтак, технологія стає драйвером трансформацій не лише у глобальній економіці, але й у геополітиці. Зміцнення державами свого економічного потенціалу шляхом безперервних технологічних інновацій створює потужні можливості та відчутні конкурентні переваги. З огляду на критичний вплив технологій на комплексний економічний розвиток та національну військову потугу протистояння великих держав у технологічній сфері здатне суттєво вплинути на майбутнє глобальне лідерство та власне на саму конфігурації світового порядку вже у близькій перспективі.

Різні аспекти економічного суперництва, зокрема у технологічній сфері, знайшли своє відображення у працях закордонних та вітчизняних дослідників. Так, американський науковець Е. Грем (*A. Graham*) пропонує розглядати питання набуття технологічного лідерства у площині конкуренції національних інтересів і фундаментальних цінностей, що сповідують США та КНР [1]. Б. Джонс (*B. Jones*) фокусує увагу на політичних, економічних, ідеологічних факторах, що наразі обмежують перспективи взаємодії й стратегічного партнерства двох держав-лідерів та підштовхують їх до поглиблення конфронтації у боротьбі за лідерство у сфері технологій [2].

Глобальний характер технологічного суперництва між США та КНР розглянуто у праці експертів Центру стратегічних і міжнародних досліджень (*CSIS*) [3], зокрема зазначається, що в умовах трансформації технологічних укладів і формуванні Індустрії 4.0 саме технології стають однією з найскладніших, суттєвих та помітних проблем стратегічної конкуренції між США та Китаєм. Співвідношення різних форматів взаємодії між КНР та США в технологічній сфері – від жорсткої конкуренції до «м'якої» співпраці – досліджує Дж. Карафано (*J. J. Carafano*), акцентуючи на тому, що «ефективна конкуренція з Китаєм вимагатиме використання інновацій у найважливіших технологіях, де б вони не з'являлися», а «ефективна конкуренція означає, що так само важливою, якщо не важливішою, є підтримка конкурентних переваг Америки та послаблення водночас наших супротивників»¹ [4].

¹ Усі цитати з іншомовних джерел наведено у перекладі авторів статті.

Протистояння між КНР і США в окресленій сфері стимулює наукові розвідки з ідентифікації та порівняння макроекономічних ефектів для США від такого суперництва. Зокрема Ч. Бустані та А. Фрідберг (*Ch. W. Boustany, A. L. Friedberg*) за результатами аналізу констатують, що «масштаби проблем, створюваних Китаєм, набагато перевершують будь-які виклики, які США може мати з ЄС, Японією чи Південною Кореєю з питань взаємної торгівлі» [5].

Українські дослідники розглядають проблематику китайсько-американських відносин у різних сферах глобальної економіки з позицій їхнього потенційного впливу на світові та регіональні процеси, а також можливі наслідки різних сценаріїв взаємодії двох світових гігантів для України [6–9]. Значна увага концентрується на політичних та воєнно-політичних складових стратегічного курсу США відносно КНР як основи для розуміння цілей та засобів суперництва у сфері технологій.

Динамічний перебіг процесів, що сьогодні переживає людство в умовах загострення геополітичного протистояння держав, з огляду на активізацію непротекціоністських регуляторних практик, дестабілізуючий вплив *COVID-19* тощо, спонукає до більш глибокого аналізу проблематики технологічного суперництва між США та КНР, оскільки його підсумки без перебільшення здатні вплинути на подальший цивілізаційний розвиток, безпеку та добробут всього людства.

Метою статті є розкриття стану та рівня протистояння в економічному суперництві між США та КНР у технологічній сфері.

Інформаційною базою цієї статті є статистичні та аналітичні матеріали міжнародних організацій аналітичних й експертних центрів (*World Intellectual Property Organization, UNESCO, Bloomberg*). Використано методи аналізу та синтезу, порівняння, групування та систематизації, елементи інституціонального аналізу та процесного підходу.

1. Інституційні передумови

З початку XXI ст. американський уряд надавав великого значення створенню національної мережі інновацій у галузі виробництва, щоб гарантувати початок Четвертої промислової революції у США, про що зазначено в національній Інноваційній стратегії у 2009, 2011 та 2015 рр. [10; 11]. Згідно з цими стратегіями, щороку щонайменше 3 % свого ВВП держава витрачає на науково-дослідні та дослідницько-конструкторські розробки (НДДКР) задля відновлення провідних позицій у фундаментальних дослідженнях та просування нових галузей; трансформування освіти для отримання фахівців з релевантними новим технологічним викликам знаннями та навичками; формування розвиненої інфраструктури та передової екосистеми інформаційних

технологій. Крім того, для США стало пріоритетом просувати ключові національні проекти, які забезпечать прориви в таких галузях: чиста енергетика, біотехнологія, нанотехнологія, передове виробництво, інформаційні технології в галузі освіти та охорони здоров'я, а також космічні технології, щоб забезпечити своє домінування у перспективних галузях.

Водночас у КНР у 2015 р. ухвалений десятирічний план уряду щодо глибокої модернізації виробничо-технологічної бази Китаю «Зроблено в Китаї 2025». Пріоритетними визначено десять високопродуктивних технологічних секторів. Амбіції КНР у рамках окресленого плану без сумніву максимальні: до 2020 р. Китай має стати однією з найінноваційніших країн світу, а до 2049 р. – провідною світовою науково-технічною державою [12].

Яких здобутків досягнуто обома державами за останні роки у напрямі досягнення глобального технологічного лідерства?

2. Міжнародний вимір результативності технологічного лідерства

Щорічний рейтинг Глобального інноваційного індексу *GII* [13] за 2021 р., в якому представлено найактуальніші світові тенденції у галузі інновацій та порівняння інноваційних екосистем поміж 132 країн, підтвердив сформований попередніми десятиліттями тренд: сталі лідерські позиції утримують кілька держав здебільшого з високим рівнем доходу. Водночас примітною стає й відносно нова тенденція: окремі країни з середнім рівнем доходу, зокрема Китай, Туреччина, В'єтнам, Індія та Філіппіни, наздоганяють лідерів і змінюють інноваційний ландшафт світу.

Очолюють інноваційний рейтинг, як й у попередні роки, Швейцарія, Швеція, США та Сполучене Королівство. Вони входять до чільної п'ятірки протягом останніх трьох років. У 2021 р. Республіка Корея вперше увійшла до п'ятірки лідерів *GII*, а чотири інші азійські економіки потрапили до числа 15 провідних інноваційно орієнтованих економік: Сінгапур (8-е місце), Китай (12-е місце), Японія (13-е місце) та Гонконг, Китай (14-е місце).

Особливе занепокоєння з боку традиційних лідерів викликає КНР, яка стрімко скорочує розрив у технологічному розвитку з провідними світовими гравцями та претендує на вагомий, якщо не перші, позиції у світовому рейтингу. Наразі як за абсолютними (*табл. 1*), так і за відносними (*табл. 2*) показниками щодо фінансування НДДКР США та Китай щільно конкурують між собою, на них припадає половина світових НДДКР.

Таблиця 1

Порівняльні частки та темпи зростання витрат на НДДКР та ВВП
у країнах з провідними показниками НДДКР

	НДДКР/ВВП, % станом на 2021 р.	Середній темп приросту, %			
		НДДКР		ВВП	
		2000/2010	2010/2021	2000/2010	2010/2021
США	3.45	4.3	5.6	3.9	4.2
КНР	2.44	20.5	10.6	12.9	7.5
Японія	3.29	3.6	2.4	2.7	2.0
Німеччина	3.13	4.9	6.1	3.6	4.2
Південна Корея	4.90	10.9	7.8	6.1	3.9
Франція	2.12	4.3	4.1	3.9	3.8
Індія	0.75	9.4	4.4	9.0	7.1
Великобританія	2.93	4.1	4.7	3.9	3.8

Джерело: складено авторами за [14–16].

Таблиця 2

Витрати США, КНР та окремих груп країн за класифікацією
Світового банку на НДДКР, % до ВВП у 2015–2021 рр.

Країни	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
КНР	2.05	2.10	2.11	2.14	2.24	2.40	2.44
США	2.78	2.85	2.90	3.01	3.13	3.42	3.45
Світ загалом	1.69	1.70	1.72	1.75	1.81	1.92	*
<i>Групи країн за критеріями доходу на 1 особу (Світовий банк)</i>							
З низьким рівнем доходу	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22	0.22	*
З доходом нижче ніж середній	0.48	0.48	0.49	0.49	0.50	0.50	*
З середнім рівнем доходу	1.10	1.12	1.13	1.14	1.20	1.29	*
З доходом вище за середній	1.43	1.47	1.48	1.51	1.59	1.72	*
З високим рівнем доходу	2.36	2.37	2.42	2.49	2.57	2.74	*

* дані на зазначену дату відсутні

Джерело: складено авторами за [16; 17].

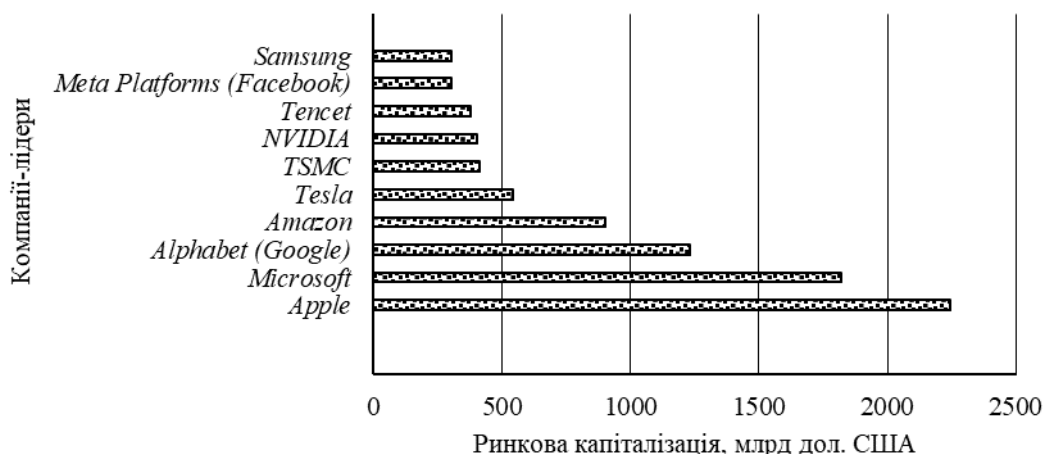
У 2020 р. США виконали наукових досліджень і розробок на суму, що становила 29 % світових НДДКР. За ними Китай з 24 % глобальних НДДКР. Світову трійку замикає Японія. Примітно, що США та КНР (табл. 2) за відносним показником витрат на НДДКР щодо ВВП істотно переважають середній рівень по своїх групах країн згідно з класифікацією Світового банку (США – у групі держав з найвищими доходами, а КНР – серед держав з доходами вище ніж середній). Крім того, КНР суттєво наближається до своїх конкурентів і не демонструє намір зменшувати динаміку [16; 17].

Експерти *Bloomberg* пропонують оцінювати досягнення в технологічних сферах за показником рівня капіталізації технологічних компаній, рівнем охоплення населення країни бездротовим зв'язком, домінування в космосі, модернізації освіти тощо [18]. Розглянемо,

наскільки суттєвим є розрив, і чи він взагалі існує в технологічному розвитку між США як флагманом Золотого мільярду та КНР як новим претендентом на глобальне лідерство.

3. Корпоративний фокус протистояння

Рівень капіталізації технологічних компаній світу дійсно є важливим індикатором, адже розмір капіталізації не лише є показником того, як ринок оцінює ці компанії, а й дає змогу уявити про фінансову спроможність технологічних гігантів для здійснення поглинань, найму талановитих співробітників, залучення капіталу та інвестицій у нові технології. У 2019 р. з топ-10 компаній за зазначеною ознакою перші п'ять позицій обіймали американські технологічні гіганти: *Microsoft* (1-е місце в рейтингу), *Amazon.com* (2-е), *Apple* (3-е), *Alphabet (Google)* (4-е), *Facebook* (5-е). Загалом американці посіли 7-е з 10 – до топ-5 долучилися *Cisco Systems* (8-е) та *Intel* (10-е). Ще дві позиції посіли гіганти з КНР – (*Alibaba* (6-е) й *Tencent* (7-е), 9-ту позицію у рейтингу виборола *Samsung Electronics* з Південної Кореї. Станом на 2022 р. геопросторова структура не зазнала змін за кількісними показниками, проте відбулася певна зміна позицій в щаблях серед лідерів [20]: американська компанія *Apple* набула статусу безумовної першості з ринковою капіталізацією на рівні близько 2.2 трлн дол. США; *Microsoft* посіла друге місце з ринковою капіталізацією майже 1.8 трлн дол. США; *Alphabet (Google)*, *Amazon* та *Tesla* також потрапили до першої десятки. Навпаки, південнокорейська компанія *Samsung* втратила свою позицію та посіла десяте місце з ринковою капіталізацією понад 300 млрд дол. США (рисунок). Серед технологічних лідерів у 2022 р. можна побачити дві нові компанії – американську та китайську.



Глобальні технологічні компанії-лідери за рівнем ринкової капіталізації станом на 2022 р., млрд дол. США

Джерело: складено авторами за [19].

Зокрема йдеться про *TSMC* (6-е місце) – найбільшу у світі монопрофільну незалежну компанію з виробництва напівпровідників (Тайвань, КНР), чий основні потужності розташовані на материковому Китаї, та *Nvidia Corporation* – американський виробник графічних процесорів, відеоадаптерів під торговими марками *Riva TNT* та *GeForce* (7-е місце). Інша китайська компанія дещо втратила в рейтингу, але загалом зберегла своє місце серед лідерів – *Tencent* (8-е місце). З десятки вибув глобальний маркетплейс *Alibaba* (КНР). Відтак за цим показником вочевидь лідерство за США.

4. Досягнення у цифровій сфері

Інший важливий показник, що засвідчує успіхи держав у технологічній сфері, зокрема *кількість користувачів бездротового Інтернету*, то на початок 2023 р. у світі налічувалося 5.16 млрд користувачів Інтернету, що становить 64.4 % населення світу. З цієї загальної кількості 4.76 млрд осіб, або 59.4 % населення світу є користувачами соціальних мереж [20]. США довгий час були найбільшим та найважливішим інтернет-ринком у світі. Розрахункова кількість підключень абонентів бездротового зв'язку там досягла майже 499 млн, що охоплює аудиторію в близько 307 млн осіб [21]. Але вочевидь велика чисельність населення КНР дозволила їй перевершити показники США з кількістю мобільних користувачів понад 1 млрд осіб [22]. На внутрішньому ринку це відкриває значні можливості для китайського бізнесу в усьому: від електронної комерції та обміну повідомленнями до ігор і цифрових платежів. Тож з огляду на масштаби охоплення КНР переважає США у зазначеному напрямі розвитку технологічної сфери.

Вагомим опосередкованим індикатором для порівняння співвідношення сил можна вважати показник *ВВП на одну особу*. Тоді як Китай має перевагу в абсолютному обсязі потенційних споживачів високотехнологічної продукції, американські споживачі мають набагато більший фінансовий потенціал для формування попиту на товари та послуги технологічного характеру. Так, станом на 2022 р. показник ВВП на особу у КНР становив 13.63 тис. дол. США, у США – 78.42 тис. дол. США [23]. Споживчий потенціал середньостатистичного громадянина США майже вшестеро перевищує відповідний показник КНР, що створює для американських технологічних компаній більші можливості для диверсифікації пропозиції товарів і послуг та рентабельної діяльності.

Важливий індикатор успіхів у технологічному лідерстві – *вплив тієї чи іншої держави на формування міжнародних технічних стандартів*, зокрема у телекомунікаційній сфері. Традиційно за міжнародними стандартами у більшості галузей та сфер стоять США. Дещо інша ситуація з технологіями 5G. За останні 20 років американські виробники комунікаційного обладнання втратили свої позиції не лише на міжнародних ринках. У галузі домінує трійка закордонних постачальників,

серед яких у *Huawei* (КНР) – найсильніші позиції. Прагнення США усунути КНР щонайменше на власному ринку стало очевидним, коли розгорілася суперечка з приводу *5G* та *Huawei*, тоді як Вашингтон у травні 2019 р. включив *Huawei* до списку організацій, на які поширюється ембарго. Причини варто шукати як в стандартах, що лежать в основі технологій мобільних мереж п'ятого покоління, так і в звинуваченнях китайських компаній в порушенні прав інтелектуальної власності та питаннях національної безпеки. Де-факто Китай випереджає Сполучені Штати – традиційного розробника міжнародних стандартів у галузі інформаційних та комунікаційних технологій – у встановленні стандартів для *5G*. Китайські компанії володіють однією третьою світових патентів, пов'язаних з *5G* – патенти, в яких затверджується винахід, повинні використовуватися для відповідності галузевому стандарту. Наявність патентів на *5G* важлива, адже *5G* виходить за рамки звичайного мобільного зв'язку в нових технологічних секторах. Автономні автомобілі, штучний інтелект (ШІ), розумні фабрики та розумні міста – всі вони пов'язані через мережі *5G*. Завдяки прийняттю стандартів *5G* власники основних патентів отримуватимуть більше прибутку і виявлятимуть дедалі більший вплив на шляху стандартизації та інновацій у пов'язаних технологіях. Водночас за оцінками директора Національної економічної ради США Ларрі Кудлоу, «...вся архітектура та інфраструктура *5G* у США створювалися здебільшого американськими фірмами, до списку яких також могли б входити *Nokia* та *Ericsson*, оскільки вони широко представлені в США» [24]. Китай звинуватили у крадіжці інтелектуальної власності та примусі американських підприємств до передачі технологій. Саме з цього періоду США працюють над тим, щоб витіснити Китай з американського ланцюжка постачання комплектуючих щодо закупівель товарів не лише подвійного призначення, але й цивільних. За таких умов відносини між Китаєм і США вочевидь виходять за рамки економічної конкуренції, дедалі більше охоплюючи політичні питання та питання безпеки в міру наближення обох держав до потенційного більш всеосяжного конфлікту.

5. Безпекові аспекти технологічного суперництва

Дійсно, питання *технологічного суперництва* – це проблеми інформаційної та економічної безпеки, національних інтересів, імпорто-заміщення. Потужний поштовх до перегляду США позицій щодо КНР багато в чому спонукало прийняття зазначеного плану «Зроблено в Китаї 2025». Адже виокремлені пріоритетні сектори, через які очікується подальша експансія Китаю в ланцюгах доданої вартості, зокрема інформаційні технології наступного покоління, ШІ, аерокосмічна галузь, сучасне обладнання для залізничного транспорту, нові джерела енергії, біомедицина належать до стратегічно значущих галузей, які ще раніше для США окреслено в їх Інноваційній стратегії [25]. На тлі активного застосування несправедливих торговельних практик з боку

Китаю (примусу до передачі технологій для компаній, котрі хочуть потрапити на китайський ринок; створенні нерівних умов шляхом субсидіювання китайських компаній тощо) заявка на технологічне лідерство по цілій низці стратегічно значущих в умовах розгортання Індустрії 4.0 галузей змусила США використовувати активні заходи щодо стримування китайського бізнесу щонайменше на теренах власної країни. Зауважимо, що досить тривалий час США сприяли економічному й технологічному розвитку Китаю, залучаючи його до науково-дослідної співпраці та ринків капіталу, а тепер рішуче взялися його гальмувати. Відлучення китайських компаній від доступу до американських технологій підштовхнуло до прискореного взаємного вилучення американських компонентів у ланцюгах постачань китайських технологічних компаній і навпаки. Водночас, щоб знизити залежність від зовнішніх постачальників, Китай поставив за мету до 2025 р. самотужки виробляти 70 % основних компонентів, яких потребують місцеві виробники.

Своєю чергою кілька останніх років США здійснюють послідовні кроки щодо блокування китайського впливу на розвиток їхньої технологічної сфери саме з огляду на питання *національної безпеки*. З останніх заходів можна виокремити схвалення у березні 2023 р. законопроєкту «Закон про обмеження виникнення загроз безпеці, що становлять загрозу для інформаційних та комунікаційних технологій» (*RESTRICT*), який надає уряду США більш широкі повноваження щодо обмеження та навіть заборони продукції та послуг виробників програмного забезпечення чи електроніки, пов'язаних з іноземними компаніями. Насправді експерти визнають, що законопроєкт спрямований передусім проти соціальної мережі *TikTok*, що належить Китаю, хоча сам сервіс в ньому прямо не згадується [26]. *TikTok* є власністю пекінського технологічного гіганта *ByteDance*. Спочатку запущений для китайського ринку під назвою *Douyin* у 2016 р., міжнародний аналог програми швидко став світовою сенсацією, збираючи мільйони користувачів щороку. *TikTok* певний час сприймався як суто підліткове явище, натомість надалі він розширив свою присутність та вплив на аудиторію серед найпопулярніших соціальних мереж. Завдяки дивовижним темпам зростання вартості бренду на 215 % *TikTok* міцно входить до найцінніших брендів медіарозваг у всьому світі. Ринкова вартість бренду у 2022 р. оцінювалася на рівні 43.5 млрд дол. США. Занепокоєння в зазначеному законопроєкті *RESTRICT* виникло через стрімке зростання частки користувачів *TikTok* зі США та ЄС і внаслідок того, що частина їх персональних даних може бути потенційно використана китайським урядом як зброя. У Сполучених Штатах частка *TikTok* вже становить 26 % ринку, що майже удвічі перевищує 14 % частки *Instagram*. І попри те, що рекламодавці надають перевагу послугам старіших соціальних мереж на кшталт *Instagram* і *Facebook* (частка витрат *TikTok* на рекламу в соціальних мережах у США, Великобританії та Німеччині коливається в межах 9–12 %), а також професійних мереж типу

LinkedIn, доходи від *TikTok* перевищують частку *Instagram* і *Facebook*, які належать США [27].

6. «Космічні війни» XXI століття

Не можна оминати увагою ще один сегмент технологічного протистояння між США та КНР – *космос*, використання його наукового та комерційного потенціалу. Згідно зі звітом провідної консалтингової компанії *Euroconsult* 2022 р. «Урядові космічні програми», що спеціалізуються на дослідженнях різних аспектів ринку космічних продуктів, послуг, досліджень, запит на збільшення використання космосу урядами країн світу зростає. Про це свідчать як масштаби, так і динаміка фінансування проєктів, пов'язаних з космосом. Тож цілком очікувано, що й ця сфера є середовищем запеклої боротьби між США та КНР [28].

Сукупні глобальні витрати на космічні програми у 2022 р. становили 103 млрд дол. США, що на 9 % більше, ніж у попередній рік, і є рекордно високим показником для сектору. Космічний бюджет Сполучених Штатів обсягом у 62 млрд дол. США є, безумовно, найбільшим у світі й перевищує витрати урядів усіх інших країн разом узятих (41 млрд дол. США). Це зростання особливо помітне у сфері оборони, де воно у 2022 р. досягло 16 %, побивши новий рекорд у 48 млрд дол. США. Нинішня геополітична напруженість, спричинена воєнною агресією РФ проти України, підтвердила, що космос є новим середовищем технологічного суперництва, стратегічним операційним театром для тактики гібридної війни, змушуючи уряди підтримувати свої інвестиції в «традиційні» космічні додатки, зокрема телекомунікації, навігація та спостереження за Землею. Примітно й те, що, хоча витрати на «цивільний» космос історично завжди вищі за витрати на оборону, за нинішніх безпрецедентних умов глобальної напруженості розрив між ними стрімко скорочується і, згідно з прогнозами *Euroconsult*, до 2031 р. досягне паритету 50/50. Попри те, що показники США, представлені *Euroconsult*, є дійсно дивовижними, не можна не помічати амбіції інших космічних держав, зокрема Китаю, що вже посідає друге місце (з 12 млрд дол. США). На третьому щаблі серед лідерів з достатньо відчутним розривом від них розташована Японія (4,9 млрд дол. США) [28].

США все ще перемагають у світовому виробництві високо-технологічної продукції, зокрема літаків і космічних ракет. На глобальному ринку авіабудування домінують американські *Boeing*, *Lockheed Martin*, *Sikorsky Aircraft*, *Gulfstream Aerospace*, що випускають понад третину всіх літаків на планеті. Згідно з річною оцінкою *Brand Finance*, американський *Boeing* (вартість бренду зросла на 13 % – до 17,5 млрд дол. США) залишається найціннішим брендом в аерокосмічній та оборонній промисловості у 2023 р. [29]. Зростання вартості бренду *Boeing* виявилось на 4 % вище, ніж у його основного конкурента *Airbus* (ціна бренду зросла на 9 % – до 14,4 млрд дол. США). Найближчі китайські конкуренти – *AviChina* (17-а позиція в рейтингу) та *AECC*

Aviation Power (22-а позиція в рейтингу) – поки що не можуть становити серйозну загрозу для американських компаній. *SpaceX* Ілона Маска є одним з найбільших виробників ракет; багаторазова важка ракета *Falcon 9* за потужністю та ефективністю перевершує китайський аналог – ракету «Чанчжен 8» (*Long March 8*) [29].

Протистояння між КНР та США в космічній сфері впритул торкається питань національної безпеки. Достатньо згадати нещодавній дипломатичний конфлікт між країнами через використання навесні 2023 р. Китаєм для шпигунських цілей повітряних куль (стратостатів), хоча аналогічні спроби були й раніше. У звіті Конгресу США 2022 р. зазначається, що наразі супутниковий флот Китаю, що здатний вести розвідку, спостереження та рекогносцировку (*ISR*), має понад 260 систем, поступаючись лише США [30]. Формально убезпеченням від нецільового використання аерокосмічних засобів є Договір про космос, що передбачає сприйняття космосу як ресурсу для всього людства, а повітряні кулі, як і літаки, підпадають під дію міжнародного авіаційного права. Водночас зацікавленість Китаю у просуванні подвійних технологій добре відома, так само як і досить умовні кордони між цивільним, військовим та приватним використанням простору в аерокосмічній сфері.

7. Боротьба концептів освіти

Пріоритетом для Китаю вже у середньостроковій перспективі задля подолання свого технологічного відставання від США є не лише абсолютне нарощування інвестицій в НДДКР, але й збільшення кількості наукових публікацій і патентів; розвиток прикладних наук. Очевидні успіхи у цьому напрямі вже простежуються, принаймні за кількістю інженерів КНР випереджає США. Випускники в галузі природничих наук, технологій, інженерії та математики (скорочено *STEM*), які власне і забезпечують успіхи у технологічному розвитку держав, дуже популярні у світі, наразі саме на них попит лише зростає. Багато країн намагаються збільшити охоплення *STEM* задля прискореного розвитку пріоритетних галузей, зокрема медицина, цифрові послуги, мобільність або комп'ютерні науки. За рівнем охоплення, за оцінками експертів Інституту статистики ЮНЕСКО, США суттєво відстають і за підсумками 2022 р. посідали 9-е місце серед 10 країн – лідерів світу за часткою випускників *STEM*, з показником 19.6 %. Примітно, що першу трійку очолюють держави, що не входять до найбагатших у світі: Малайзія (43.5 %), Туніс (37.9 %), ОАЕ (36.2 %) [31].

Загалом країни, яким вдалося забезпечити вищу частку випускників *STEM*, ніж деінде, з більшою ймовірністю можна знайти в арабському світі, у Східній Європі, а також у Східній Азії. Зауважимо, що Західна Європа, за винятком Німеччини, також не є *STEM*-середовищем. Лише 26 % випускників британських вишів отримали дипломи у галузі *STEM*, 25 % – у Франції та 23 % – в Іспанії. Ще менше випускників у Північній і Південній Америці, зокрема 17.5 % в Бразилії. І хоча

ЮНЕСКО не включив у зазначений рейтинг КНР, у звіті Всесвітнього економічного форуму 2020 р. «Майбутнє робочих місць» зазначається, що в 2019 р. Китай видав 1.38 млн дипломів бакалавра лише в галузі інженерії. У порівнянні зі США це становить 197 тис. (144 тис. у галузі інженерії та 54 тис. у галузі комп'ютерних наук), або лише одну сьому частину щодо КНР [32].

Зауважимо також, що Китай пережив своєрідну революцію в освіті третього рівня з початку ХХІ ст. До 2016 р. він будував майже один університет щотижня, а за абсолютною кількістю випускників він перегнав як Європу, так і Сполучені Штати. Про очевидні успіхи КНР у сфері освіти, зокрема по дотичних до *STEM* дисциплінах, можна говорити з огляду на рейтинг держав згідно з Програмою міжнародної оцінки учнів (*PISA*). Рейтинг відображає трирічні дослідження національних систем освіти, що проводиться Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). У зазначеному рейтингу оцінюються знання 15-річних учнів з 79 країн з математики, природничих наук та читання. Згідно з останнім опитуванням у 2018 р., Пекін, Шанхай, Цзянсу та Чжецзян у материковому Китаї разом очолюють глобальний рейтинг *PISA*, за ними – Сінгапур та Естонія як найефективніша європейська країна. Японія та Південна Корея закривають чільну п'ятірку [33].

Висновки

Нинішній етап економічного суперництва між державами вирізняється ускладненням інструментарію боротьби та розширенням сфер глобального протистояння. Одним зі стратегічно значущих напрямів є технологічне суперництво, яке визначає перебіг не лише нинішніх, але й майбутніх здобутків держав в умовах розгортання Індустрії 4.0. Важливою передумовою звитяг у технологічній сфері варто вважати потужну інституційну підтримку: в США – це «Інноваційна стратегія», в КНР – «Зроблено в Китаї 2025».

Лідерство США зберігається на вкрай потужному економічному потенціалі, сформованому в попередні десятиліття, що дає змогу їм і нині перевершувати Китай за цілою низкою напрямів: в інституційному кліматі, сприятливому для створення нових технологій; більш значному фінансовому потенціалі споживчого сектору за критерієм розміру номінального ВВП на душу населення; збереженні статусу лідера в розвитку аерокосмічної галузі; потужнішому розвитку людського капіталу; більшій ефективності інвестицій як на внутрішньому, так і на глобальному ринках, зокрема з огляду на утримання корпоративного лідерства за критерієм ринкової капіталізації компаній.

Успіхи КНР у технологічній сфері безумовно можна ідентифікувати як вражаючі та динамічні. Важливо зауважити на орієнтації КНР на формування довгострокових конкурентних переваг, зокрема це стосується модернізації освітньої сфери, розширення частки випускників *STEM*, збільшення фінансування фундаментальних досліджень тощо. Витіснення за ініціативи США китайського бізнесу з ланцюгів поста-

чання для їх високотехнологічних секторів здатне призвести до істотної реорганізації сформованих в останні десятиріччя міжнародних виробничих мереж і посилення процесів рещорінгу за багатьма технологічними процесами та ланками.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у розкритті економічних і політичних наслідків технологічного протистояння між США та КНР для економіки України, ідентифікації перспектив включення українського бізнесу у виробничі та збутові ланцюги американських та європейських високотехнологічних компаній з огляду на потенційне членство в ЄС та НАТО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Graham A. The New Spheres of Influence Sharing the Globe with Other Great Powers. *Foreign Affairs*. 2020. № 99 (2). S. 30-40.
2. Jones B. China and the Return of Great Power Strategic Competition. Brookings, 2020. URL: <https://www.brookings.edu/research/china-and-the-return-of-great-power-strategic-competition>.
3. Center S., Bates E. Tech-Politik, Historical Perspectives on Innovation, Technology, and Strategic Competition. Center for Strategic & International Studies, 2019. URL: <https://www.csis.org/analysis/tech-politik-historical-perspectives-innovation-technology-and-strategic-competition>.
4. Carafano J. J. Technology and Great Power Competition: 5 Top Challenges for the Next Decade. The Heritage Foundation, 2020. URL: <https://www.heritage.org/technology/commentary/technology-and-great-power-competition-5-top-challenges-the-next-decade>.
5. Boustany C. W., Friedberg A. L. Partial Disengagement – A New U.S. Strategy for Economic Competition with China. NBR Special Report. 2019. 82 p. URL: <https://www.nbr.org/publication/partial-disengagement-a-new-u-s-strategy-for-economic-competition-with-china>.
6. Фесенко М. Боротьба США та Китаю за глобальне лідерство у XXI ст. *Міжнародні відносини. Серія «Політичні науки»*. 2015. № 6. URL: http://journals.iir.kiev.ua/index.php/pol_n/article/view/2554/2263.
7. Дужа І.А. Еволюція політики США в Азійсько-Тихоокеанському регіоні: монографія. Біла Церква: ДНВЗ БНАУ, 2018. 198 с.
8. Якубовський С. О., Родіонова Т. А., Бабінчук О. С. Торговельне протистояння США та Китаю: причини та наслідки. *Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм»*. Вип. 11, 2020. <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2020-11-04>
9. Зосименко Т. Економічні інтереси України на тлі суперечностей у геополітичному трикутнику США–Китай–ЄС. *Аналітична записка програми «Економічна дипломатія Ради зовнішньої політики». Українська призма*, 2021. 25 с.
10. A Strategy for american Innovation. URL: https://www.strategy_for_american_innovation_october_2015.pdf
11. A Strategy for american Innovation. Securing Our Economic Growth and Prosperity. URL: <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/uploads/InnovationStrategy.pdf>

REFERENCES

1. Graham, A. (2020). The New Spheres of Influence Sharing the Globe with Other Great Powers. *Foreign Affairs*, 99(2), 30-40 [in English].
2. Jones, B. (2020). China and the Return of Great Power Strategic Competition. Brookings. <https://www.brookings.edu/research/china-and-the-return-of-great-power-strategic-competition> [in English].
3. Center, S., & Bates, E. (2019). *Tech-Politik, Historical Perspectives on Innovation, Technology, and Strategic Competition*. Center for Strategic & International Studies. <https://www.csis.org/analysis/tech-politik-historical-perspectives-innovation-technology-and-strategic-competition> [in English].
4. Carafano, J. J. (2020). *Technology and Great Power Competition: 5 Top Challenges for the Next Decade*. The Heritage Foundation. <https://www.heritage.org/technology/commentary/technology-and-great-power-competition-5-top-challenges-the-next-decade> [in English].
5. Boustany, C. W., & Friedberg, A. L. (2019). Partial Disengagement – A New U.S. Strategy for Economic Competition with China. NBR Special Report. <https://www.nbr.org/publication/partial-disengagement-a-new-u-s-strategy-for-economic-competition-with-china> [in English].
6. Fesenko, M. (2015). The struggle of the USA and China for global leadership in the 21st century. *International relations. Series «Political Sciences»*, 6. http://journals.iir.kiev.ua/index.php/pol_n/article/view/2554/2263 [in Ukrainian].
7. Duzha, I. A. (2018). The evolution of US policy in the Asia-Pacific region. Bila Tserkva: DNVZ BNAU [in Ukrainian].
8. Iakubovskiy, S. O., Rodionova, T. A., & Babinchuk, O. S. (2020). US-China trade conflict: causes and consequences. *Bulletin of V.N. Karazin KhNU. Series «International relations. Economics. Local studies. Tourism»*, 11. <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2020-11-04> [in Ukrainian].
9. Zosymenko, T. (2021). Ukraine's economic interests against the background of contradictions in the US-China-EU geopolitical triangle. *Analytical note of the program «Economic Diplomacy of the Council of Foreign Policy»*. *Ukrainian prism* [in Ukrainian].
10. A Strategy for american Innovation. URL: https://www.strategy_for_american_innovation_october_2015.pdf [in English].
11. A Strategy for american Innovation. Securing Our Economic Growth and Prosperity. <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/uploads/InnovationStrategy.pdf> [in English].

12. Made in China 2025. URL: <https://isdp.eu/content/uploads/2018/06/Made-in-China-Backgrounder.pdf>.
13. Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. Geneva: World Intellectual Property Organization. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf.
14. National Patterns of R&D Resources: 2019–2021. National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES). Alexandria, VA: National Science Foundation, 2022. URL: <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf22320>.
15. UNESCO: Cross-National Comparisons of R&D Performance. URL: <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20225/cross-national-comparisons-of-r-d-performance>.
16. OECD (2023), Gross domestic spending on R&D (indicator). <https://doi.org/10.1787/d8b068b4-en>.
17. The World Bank (2023) Research and development expenditure. URL: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?dsid=46&series=GB.XPD.RSDV.GD.ZS>.
18. Wu D., Hoenig H., Dormido H. Who's Winning the Tech Cold War? A China vs. U.S. Scoreboard, 2019. URL: <https://www.bloomberg.com/graphics/2019-us-china-who-is-winning-the-tech-war>.
19. Leading tech companies worldwide 2022, by market capitalization. URL: <https://www.statista.com/statistics/1350976/leading-tech-companies-worldwide-by-market-cap/> [in English].
20. Number of internet and social media users worldwide as of January 2023. URL: <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/> [in English].
21. Number of mobile wireless subscriber connections in the United States from 1985 to 2021. URL: <https://www.statista.com/statistics/185783/estimated-number-of-wireless-connections-in-the-united-states-since-1985> [in English].
22. Number of mobile internet users in China from 2012 to June 2022. URL: <https://www.statista.com/statistics/273973/number-of-mobile-internet-users-in-china/> [in English].
23. GDP per capita, current prices. URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPDPC@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOORLD> [in English].
24. Davis B., Drew F. U.S. Pushing Effort to Develop 5G Alternative to Huawei. Wall Street Journal. 2020. URL: <https://www.wsj.com/articles/u-s-pushing-effort-to-develop-5g-alternative-to-huawei-11580831592> [in English].
25. Бутирська Н. Чи зможе Пекін досягти технологічних переваг без Сполучених Штатів? *Дзеркало тижня*. 2021. URL: <https://zn.ua/ukr/international/kitaj-vojuje-zi-ssha-za-pravo-keruvati-svitom-visokikh-tekhnologij.html> [in Ukrainian].
26. Diamond J., Fung B. The Biden administration is shifting його approach to TikTok. *CNN*. 2023. URL: <https://edition.cnn.com/2023/03/08/tech/biden-tiktok-bill/index.html> [in English].
27. TikTok: Social Media Heavyweight. URL: <https://www.statista.com/chart/29467/app-revenue-ad-revenue-market-shares-social-media/> [in English].
28. Government Space Programs, 22nd edition. URL: <https://www.euroconsult-ec.com/press-release/new-record-in-government-space-defense-spendings-driven-by-investments-in-space-security-and-early-warning> [in English].
29. Brand Finance Aerospace & Defense, 2022. URL: <https://brandirectory.com/rankings/aerospace-and-defence/2022> [in English].
30. China Military Power Report. 2022. URL: <https://media.defense.gov/2022/Nov/29/2003122279/-1/-1/1/2022-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA.PDF> [in English].
12. Made in China 2025. <https://isdp.eu/content/uploads/2018/06/Made-in-China-Backgrounder.pdf> [in English].
13. Global Innovation Index (2021). Geneva: World Intellectual Property Organization. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf [in English].
14. National Patterns of R&D Resources (2022). National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES). Alexandria, VA: National Science Foundation, <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf22320> [in English].
15. UNESCO (2022). Cross-National Comparisons of R&D Performance. <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20225/cross-national-comparisons-of-r-d-performance> [in English].
16. OECD (2023), Gross domestic spending on R&D (indicator). <https://doi.org/10.1787/d8b068b4-en> [in English].
17. The World Bank (2023) Research and development expenditure. <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?dsid=46&series=GB.XPD.RSDV.GD.ZS> [in English].
18. Wu, D., Hoenig, H., & Dormido, H. (2019). Who's Winning the Tech Cold War? A China vs. U.S. <https://www.bloomberg.com/graphics/2019-us-china-who-is-winning-the-tech-war> [in English].
19. Leading tech companies worldwide (2022). <https://www.statista.com/statistics/1350976/leading-tech-companies-worldwide-by-market-cap/> [in English].
20. Number of internet and social media users worldwide as of January 2023. <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/> [in English].
21. Number of mobile wireless subscriber connections in the United States from 1985 to 2021. <https://www.statista.com/statistics/185783/estimated-number-of-wireless-connections-in-the-united-states-since-1985> [in English].
22. Number of mobile internet users in China from 2012 to June 2022. <https://www.statista.com/statistics/273973/number-of-mobile-internet-users-in-china/> [in English].
23. GDP per capita, current prices. <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPDPC@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOORLD> [in English].
24. Davis, B., Drew, F. (2020). U.S. Pushing Effort to Develop 5G Alternative to Huawei. Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/articles/u-s-pushing-effort-to-develop-5g-alternative-to-huawei-11580831592> [in English].
25. Butyrskaya, N. (2021). Can Beijing achieve technological superiority without the United States? *Dzerkalo tyzhnia*. <https://zn.ua/ukr/international/kitaj-vojuje-zi-ssha-za-pravo-keruvati-svitom-visokikh-tekhnologij.html> [in Ukrainian].
26. Diamond, J., Fung, B. (2023) The Biden administration is shifting його approach to TikTok. *CNN*. <https://edition.cnn.com/2023/03/08/tech/biden-tiktok-bill/index.html> [in English].
27. TikTok: Social Media Heavyweight. <https://www.statista.com/chart/29467/app-revenue-ad-revenue-market-shares-social-media/> [in English].
28. Government Space Programs (2022). <https://www.euroconsult-ec.com/press-release/new-record-in-government-space-defense-spendings-driven-by-investments-in-space-security-and-early-warning> [in English].
29. Brand Finance Aerospace & Defense. (2022) URL: <https://brandirectory.com/rankings/aerospace-and-defence/2022> [in English].
30. China Military Power Report (2022). <https://media.defense.gov/2022/Nov/29/2003122279/-1/-1/1/2022-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA.PDF> [in English].

31. Buchholz K. Where Students Choose STEM Degrees 2023. URL: <https://www.statista.com/chart/22927/share-and-total-number-of-stem-graduates-by-country>.
32. The Future of Jobs. Report 2020. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf.
33. PISA. 2018. URL: <https://www.oecd.org/pisa/data/2018database>.
31. Buchholz, K. (2023) Where Students Choose STEM Degrees. <https://www.statista.com/chart/22927/share-and-total-number-of-stem-graduates-by-country> [in English].
32. The Future of Jobs. Report. (2020). https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf [in English].
33. PISA (2018). <https://www.oecd.org/pisa/data/2018database> [in English].

Конфлікт інтересів: Автори заявляють, що вони не мають фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не мають відносин з державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору. З огляду на те, що автори працюють та навчаються в установі, яка є видавцем журналу, що може зумовити потенційний конфлікт інтересів або підозру в упередженості, остаточне рішення про публікацію цієї статті (включно з вибором рецензентів і редакторів) приймалося тими членами редколегії, які не пов'язані з цією установою.

Автори не отримували прямого фінансування для цього дослідження.

Внески авторів: Кудирко Л. – 75 %, Цип'ячук А. – 25 %.

Kudyrko L., Tsypiyashchuk A. Ekonomichne supernyctvo mizh SShA ta KNR u tehnologichnij sferi. *Zovnishnja torgivlja: ekonomika, finansy, pravo*. 2023. № 3. S. 14-29. Serija. Ekonomichni nauky. [https://doi.org/10.31617/3.2023\(128\)02](https://doi.org/10.31617/3.2023(128)02)

Надійшла до редакції 28.03.2023.

Прийнято до друку 11.04.2023.

Опубліковано онлайн 23.06.2023.