

Феномен штучного інтелекту в глобальній економіці

*«З видимого пізнавай невидиме»
(Григорій Сковорода)*

АНОТАЦІЯ. Феноменальні можливості штучного інтелекту в глобальній перспективі та динамічне інтегрування його у широкий спектр видів сучасної життєдіяльності людини зумовлюють підвищену увагу дослідників різних галузей науки до цього явища. Оскільки штучний інтелект значною мірою починає використовуватись у бізнес-діяльності, суттєво підвищуючи її продуктивність та ефективність, перед науковцями-економістами постає завдання ідентифікувати методологічні підходи до вивчення економіки штучного інтелекту як складника глобальної економіки. Штучний інтелект виступає як провідний технологічний тренд цифрових трансформацій, який значно випереджає за динамікою розвитку, залученням інвестицій і поширенням в соціумі інші прояви інформаційно-цифрової ери. Істотний прогрес у створенні нових моделей, систем і технологій штучного інтелекту кардинально змінює способи взаємодії людини з пристроями і навколишнім середовищем. Застосування штучного інтелекту для автоматизації бізнес-процесів в компаніях призводить до значних конкурентних переваг в глобальному турбулентному бізнесі. Водночас штучний інтелект породжує низку нових викликів, пов'язаних з кіберзагрозами, шахрайством і хакерством, які долаються знову ж таки за допомогою технологій штучного інтелекту. На фоні зростаючого попиту на системи штучного інтелекту в економіці, фінансах, менеджменті, бізнесі, науці і освіті на сьогодні сформувався окремий специфічний високотехнологічний сегмент глобального ринку, товарна і сервісна номенклатура якого забезпечується індустрією штучного інтелекту. У статті викладено методологічний підхід до ідентифікації економіки штучного інтелекту, яка складається з ряду взаємопов'язаних компонент, та запропонована емпірична формула економіки штучного інтелекту. На основі узагальнення науково-технологічних дискусій щодо штучного інтелекту системно викладено перспективи його розвитку у найближчі роки із зазначенням широкого переліку галузей і сфер застосування. У статті акцентується увага на посиленні глобальної конкуренції між ключовими представниками індустрії штучного інтелекту – розвиненими країнами і високотехнологічними корпораціями. Зазначається,

¹ **Бурмака Микола Олексійович** — кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри міжнародного менеджменту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана, Заслужений економіст України. Сфера наукових інтересів: глобальна економіка, міжнародні фінансові ринки, цифрова економіка. Електронна адреса: burmaka.mykola@kneu.edu.ua. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3931-9176>

² **Павловський Дмитро** — магістр з міжнародної економіки, аспірант кафедри європейської економіки і бізнесу Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана. Сфера наукових інтересів: цифрова економіка, електронна комерція. Електронна адреса: pavlovskiydmytro1590@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3076-6191>

МЕП, № 42 (2025) с. 7–26

Стаття надійшла до редакції 17.03.2025 р. / Прийнято до публікації: 25.05.2025 р. / Опубліковано: 15.07.2025 р.

© М. Бурмака, Д. Павловський, 2025.

ISSN (україномовне видання) 1811-9824/2025/№ 1 (42)

ISSN (on-line) 1812-0660/2025/№ 1 (42)



що феномен штучного інтелекту може стати важливим фактором глобальної конкурентоспроможності в економічній, технологічній і військовій сферах. Окреслено технологічні горизонти розвитку штучного інтелекту з огляду на можливі обмеження у виробництві чіпів та необхідність пошуку нових проривних технологій у майбутньому.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: глобальна економіка, штучний інтелект, економіка штучного інтелекту, цифрова трансформація, глобальні технологічні тренди, індустрія штучного інтелекту, автоматизація бізнес-процесів, корпоративна кібербезпека, чіпи.

Вступ

Штучний інтелект (ШІ, *англ.* Artificial Intelligence, AI) в останнє десятиліття без перебільшення став фронтіром глобальних цифрових трансформацій. Поєднуючи низку наукових і прикладних галузей, зокрема, комп'ютерну (математичну) лінгвістику, інформатику і нейронауку, ШІ швидко розвивається і фокусується на розробці інтелектуальних систем для виконання різноманітних завдань, які зазвичай потребують людського інтелекту. Здатність ШІ обробляти, оперувати та аналізувати великі масиви інформації і даних набагато швидше та з більшою точністю, аніж це може зробити людина, кардинально трансформує широкий перелік сфер людської життєдіяльності: від освіти до охорони здоров'я, від економіки, менеджменту і фінансів до прогнозування і освоєння космосу, від робототехніки до експертно-аналітичних систем.

Феноменальні можливості ШІ, продемонстровані ним вже сьогодні, а ще більше – перспективи його розвитку в осяжному майбутньому зумовлюють підвищену теоретико-методологічну увагу до цього важливого складника глобальної цифрової екосистеми. Можна передбачити, що ШІ з використанням машинного навчання (*англ.* Machine Learning, ML) буде і далі «вчитися» та вдосконалюватися, перевершуючи за продуктивністю і ефективністю застосування в науці, виробництві, бізнесі і повсякденному житті всі існуючі сучасні технології.

Зазначене актуалізує необхідність продовжувати розробку теоретичних засад власне мультидисциплінарної науки про ШІ, що наразі знаходиться на етапі формування «завдяки» відносній «молодості» глобальних наукових досліджень у цій царині. Як наслідок, починає формуватися окремий спеціальний напрям економічної науки – економіка ШІ. Розгортання наукових досліджень в сфері економіки ШІ є цілком виправданим з огляду на важливу роль, яку починає відігравати цей феномен в глобальній економіці, глобальному бізнесі і глобальному менеджменті.

Таким чином, метою даної статі є дослідження феномену ШІ в глобальній економіці в контексті формування теоретико-методологічних засад економіки ШІ як окремого напрямку економічної теорії.

Науково-методологічні підходи до дослідження феномену штучного інтелекту в парадигмі глобальних технотрендів

Науковий дискурс у сфері ШІ у різноманітних його проявах на сьогодні досягнув значних обсягів і продовжує стрімко зростати³. Починаючи з появи у 1960-х роках перших алгоритмів ШІ⁴ і завершуючи останніми технологічними досягненнями і науковими експериментами у сфері створення різноманітних систем ШІ і роботів, науковці зосереджують свою увагу на таких головних, здебільшого науково-методологічних підходах щодо цього феномену:

1) логічно-алгоритмічному (програмування, моделювання, машинне навчання (ML), експертно-аналітичні і інтелектуальні системи, нейронні мережі);

2) технологічному (робототехніка, різноманітні датчики і пристрої, кібер-фізичні системи);

3) управлінському (планування, оптимізація, координація, адаптація, ідентифікація, системи управління і прогнозування, аналіз);

4) філософсько-етичному (взаємозв'язок людини і знання, епістемологія, процес мислення, свідомість).

Довкола зазначених підходів на сьогодні зосереджується більшість наукових фундаментальних і прикладних досліджень ШІ, при чому більшість напрямів досліджень перетинаються. Це пояснюється насамперед особливістю феномену та тривалим мультидисциплінарним дискурсом довкола ШІ у цілому. У рамках цього дискурсу заслуговують на увагу найбільш відомі наукові праці з глобальної проблематики ШІ таких сучасних вчених, як Дж. Серль, Р. Пенроуз, М. Тегмарк, С. Гокінг, Р. Курцвейл, причому вони розглядають ШІ у тісному взаємозв'язку з рядом інших наук, зокрема, філософією, математикою, фізикою, квантовою космологією, футурологією.

Залишаючи поза рамками цієї статті значний науково-технологічний контекст розвитку феномену ШІ, зауважимо, що значне зростання інтересу до нього почало спостерігатися на початку 2000-х років на тлі розгортання різноманітних процесів цифрової трансформації, яка охопила більшість сфер сучасної життєдіяльності людини: економіку, бізнес, менеджмент, соціальну сферу, інформаційний простір, науку, освіту тощо⁵.

³ Стаття «Штучний інтелект» в Інтернет-ресурсі української версії Вікіпедії на сьогодні містить більше 85-ти наукових, науково-популярних, публіцистичних і літературних джерел та інших інформаційних матеріалів і посилань щодо ШІ. Крім того, у цій статті вміщені пов'язані з нею ще понад 25-ти статей з проблематики ШІ, збільшуючи загальний обсяг ШІ-бібліографії за досить скромними підрахунками до понад 1 тис. джерел (!) (див. https://uk.wikipedia.org/wiki/Штучний_інтелект). (прим.авт.)

⁴ Одним з перших дослідників і винахідників систем ШІ був академік НАН України і всесвітньо відомий лікар Микола Амосов (див. Amosov, N. M. (1969). *Modeling of Thinking and the Mind*. New York, Springer (англ.). doi:10.1007/978-1-349-00640-3). (прим.авт.)

⁵ *Цифрова економіка : Вплив інформаційно-комунікаційних технологій на людський капітал та формування компетентностей майбутнього : монографія*. Л. Л. Антонюк, Д. О. Ільницький, Л. О. Лігоненко, О. О. Денісова та ін. ; за ред. Антонюк Л., Ільницького Д., Севастюк А. Київ : КНЕУ, 2021. 337 с.

Зазначені процеси супроводжувалися стрімким збільшенням інвестицій (здебільшого венчурних, а у подальшому і державних) у різні проекти цифрової трансформації та розширенням палітри R&D у цих індустріях, у тому числі у сферу ШІ.

Компанія McKinsey, починаючи з 2019 року, проводить дослідження щодо 15 сучасних технологічних тенденцій за 5-ма категоріями: 1) революція штучного інтелекту, 2) побудова цифрового майбутнього, 3) обчислювальні технології та можливості зв'язку, 4) передові розробки та 5) екологічно чистий світ (табл. 1). Для аналізу стану кожної тенденції оцінювались інновації (на основі патентів і R&D) та суспільний інтерес (на основі новин і даних веб-пошуку). Додатково оцінювалось надходження інвестицій у відповідні технології та рівень їх впровадження організаціями.

Таблиця 1

ЗМІНА ЕКОНОМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОТРЕНДІВ, 2022–2023 рр.

Технотренд	Обсяг інвестицій, \$млрд.		Вакансії (у % до поперед. року)	
	2022 р.	2023 р.	2022 р.	2023 р.
<i>I. Революція ШІ</i>				
1. Прикладний ШІ (автоматизація, машинне навчання, ML)	104	86	+6	-29
2. Генеративний ШІ (ChatGPT)	5	36	+44	+111
3. Індустріалізація ML	3	3	+23	-36
<i>II. Цифрове майбутнє</i>				
4. Web 3.0 (на основі блокчейну)	62	н/д	+40	н/д
5. Довірча цифрова ідентифікація і кібербезпека	47	34	+16	-34
6. ПЗ нового покоління	2	17	+29	-37
<i>III. Обчислювальні потужності</i>				
7. Бездротові технології (5G/6G, швидкісний WiFi, супутники)	118	29	+7	-24
8. «Хмарні» технології	84	54	+12	-38
9. Технології віртуальної реальності	16	6	+10	-36
10. Квантові технології	2	1	н/д	-17

Закінчення табл. 1

Технотренд	Обсяг інвестицій, \$млрд		Вакансії (у % до поперед. року)	
	2022 р.	2023 р.	2022 р.	2023 р.
IV. Передова інженерія				
11. Технології мобільності і робототехніки	194	89	+15	-6
12. Біоінженерія (в т.ч. здоров'я)	43	62	-19	-23
13. Технології космосу (Starlink, ракети-носії, «космічне» сміття та ін.)	8	9	+16	-9
V. Сталий світ				
14. Відновлювальна енергетика (декарбонізація)	288	183	+27	+1
15. Кліматичні технології	86	68	+8	-11

Джерело: складено за даними⁶

Із наведених даних можна зробити висновок, що найбільша динаміка зростання протягом 2022–2023 років була притаманна групі цифрових технологій, пов'язаних саме зі ШІ, як у розрізі обсягів залучених інвестицій, так і в розрізі потреб відповідних фахівців на ринку праці.

ШІ як науково-технологічний і соціальний феномен набуває великої популярності, демонструючи, без перебільшення, «експоненціальну» динаміку розвитку і поширення порівняно з іншими атрибутами інформаційно-цифрової доби. Так, наприклад, запущений у 1999 році Netflix досяг рівня 1 млн користувачів за 3,5 роки функціонування, Twitter (у 2006 році) – за 2 роки, Facebook (у 2004 році) – за 10 міс., Instagram (у 2010 році) – за 2,5 міс., у той час як Chat GPT (у 2022 році) всього лиш за 5 днів досяг рівня 1 млн. користувачів, а DeepSeek лише за 20 днів залучив 20 млн. користувачів^{7,8}.

Безумовно, подібна «експоненціальність» стає характерною і для інших інформаційно-цифрових сфер. Так, наприклад, лише 40 років тому майже ніхто в світі не вмів користуватися мобільними телефонами, а вже у

⁶ McKinsey *Technology Trends Outlook 2024. The 15 tech trends*. July 15, 2024. Report. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech> (дата звернення: 03.01.2024).

⁷ Домбровський В. Вплив штучного інтелекту (AI) на організацію освітнього процесу. *Матеріали спільного засідання KRASP і Спільки ректорів польських та українських університетів у формі XXIX Школи FRP у рамках реалізації Польсько-Українського проєкту MNiSW-PW*, Пабіяніце, 7-10 липня 2024 року.

⁸ Скарбик П. DeepSeek досяг 20 мільйонів активних користувачів. *iTechua*. 09.02.2025. <https://itechua.com/news/276496>. (дата звернення 20.02.2025).

2022 році кількість абонентів мобільного (стільникового) зв'язку досягла 8,6 млрд. при чисельності населення Землі 7,95 млрд.^{9,10}. Отже, відповідь на питання про те, скільки часу знадобиться людству, щоб повною мірою опанувати ШІ, лежить на перетині сучасних глобальних технологічних, соціальних і, можливо, демографічно-ментальних трендів і виглядає більш, ніж очевидно¹¹.

Імплементация штучного інтелекту в глобальні бізнес-процеси

У рамках формування технологічно інтегрованого світу, коли цифрові технології і автоматизація цілковито вбудовуються у повсякденне життя людей, алгоритми ШІ адаптуватимуть їхнє навчання, роботу, бізнес, творчість, покупки та соціумну взаємодію способами, які ми сьогодні лише починаємо собі уявляти. Новітні дослідження у сфері демографії та аналізу поколінь¹², проведені австралійським соціальним аналітиком, демографом і футурологом М. МакКріндлі¹³, пророкують прихід наступних поколінь, для яких цифровий і фізичний світи стануть «безшовними», з майже непомітною різницею між ними.

Ряд міжнародних інформаційно-аналітичних інтернет-порталів¹⁴ на постійній основі оцінюють останні розробки та досягнення у сфері ШІ та машинного навчання (ML). Такі дослідження надають уявлення широкому колу науковців і спеціалістів про очікувані зміни, формуючи глобальні тренди розвитку галузі. Зокрема, аналіз можливостей новітньої моделі ШІ OpenAI, відомої як o3, вказує на досягнення вражаючого результату – отримання 85 % на відповідних тестах, які оцінюють «загальний інтелект». Цей показник істотно перевищує попередні досягнення (55 %), що відповідає середньому рівню людського інтелекту¹⁵. Як зазначається,

⁹ World Economic Forum *Charted: There are more mobile phones than people in the world*. Apr 11, 2023. <https://www.weforum.org/stories/2023/04/charted-there-are-more-phones-than-people-in-the-world/> (дата звернення 08.12.2024).

¹⁰ Кількість абонентів зрівнялась з чисельністю населення Землі у 2016 році (прим.авт.).

¹¹ Насправді, перший в історії дзвінок по справжньому мобільному телефону був зроблений 52 роки назад одним з інженерів компанії Motorola 3 квітня 1973 року у Нью-Йорку (прим.авт.).

¹² Introducing Gen Beta with Mark McCrindle. *The Future Report*. <https://www.mccrindle.com.au/article/generation.beta-defined/> (дата звернення 25.01.2025).

¹³ Сфера наукових інтересів Марка МакКріндлі охоплює відстеження глобальних соціальних тенденцій, дослідження проблем глобального громадянства і аналіз циклічності поколінь. Крім того, що він є автором п'яти книг і ввів термін для останнього покоління – «Покоління Альфа» (ті, хто народився між 2010 і 2024 роками). До речі, за М. МакКріндлі наступне покоління – «Покоління Бета» (2025–2039 роки), яке, за оцінками експертів, до 2035 року буде складати 16 % населення планети, і для якого пріоритетом стане власна цифрова ідентичність (прим.авт.).

¹⁴ Наприклад, Tech Xplore (аналізує і презентує науковій і технологічній спільноті останні досягнення та інноваційні прориви у сфері інженерії, електроніки, Ні Tech, технологій та пов'язаних з ними бізнесів) або MakeUseOf (одне із найбільших міжнародних експертних онлайн-видань з технологій, до якого мільйони читачів звертаються за експертним технічним керівництвом) (прим.авт.).

¹⁵ »An AI system has reached human level on a test for 'general intelligence' – here's what that means.« *Techxplore.com*. December 24, 2024. <https://techxplore.com/news/2024-12-ai-human-general-intelligence.html> (дата звернення 12.01.2025).

цей успіх демонструє істотний прогрес на шляху створення штучного загального інтелекту (AGI), який буде здатним вирішувати нові задачі на основі мінімальної кількості прикладів (навичка, що вважається критично важливою для справжнього інтелекту).

Покращення адаптивності моделі OpenAI o3 в різних умовах і дійсному її наближенні до AGI може, без перебільшення, революціонізувати галузь, запустивши еру ШІ, здатного до самонавчання, з потужним глобальним економічним і технологічним впливом та значними практичними наслідками для повсякденного життя.

За даними MakeUseOf¹⁶, 2025 рік визначатиметься 4-ма ключовими глобальними трендами, пов'язаними з глибокою інтеграцією ШІ у безліч сфер життя, економіки, бізнесу, навчання, кардинально змінюючи способи взаємодії людини з пристроями і навколишнім середовищем:

1) розширення можливостей ШІ-асистентів, які стануть більше схожими на компаньйонів з безмежними опціями: від рекомендацій контенту на основі історії активності до автоматизації рутинних процесів залежно від діяльності особистості; однак справжній прорив відбудеться коли голосові та візуальні ШІ будуть об'єднані, відкривши можливості для повноцінної безконтактної взаємодії;

2) пошук на основі ШІ, що надасть можливість не тільки покладатися на ключові слова, як це, наприклад, функціонує в традиційних пошукових системах, але й розпізнавати зміст запиту і враховувати контекст, надаючи більш точні і релевантні результати; при цьому ШІ зробить пошук більш персоналізованим, він враховуватиме уподобання і наміри користувача, а також підлаштовуватиме результати, що буде більше схожим на діалог з добре обізнаним другом, а не на взаємодію з машиною;

3) кардинальне підвищення продуктивності офісної роботи: ШІ допоможе оптимізувати робочі процеси і оптимізувати рутинні та трудомісткі завдання (наприклад, введення даних, формування звітів, управління електронною поштою, керування розкладом, встановлення нагадувань, розставлення пріоритетів у роботі); це звільнить співробітникам час для виконання більш стратегічно важливих і креативних завдань; функції на кшталт автоматичного перекладу, інтелектуального планування і проведення зустрічей та спільної контекстної роботи значно покращать командну взаємодію в управлінні проєктами;

4) наближення до AGI та агентного ШІ:

а) хоча у 2025 році досягнення повного AGI, скоріше за все, не відбудеться, таке прагнення стане драйвером значних проривів у сфері ML, нейронних мереж і когнітивних обчислень; ранні версії AGI вже демонструють широкий спектр можливостей – від розуміння мови та логічних

¹⁶ «These Are the 4 AI Trends I'm Most Hyped for in 2025.» *MakeUseOf*. Jan 2, 2025. <https://www.makeuseof.com/ai-trends-2025/> (дата звернення 16.01.2025).

міркувань до розв'язання будь-яких інтелектуальних завдань, універсальних проблем і прояву креативності, що притаманне людині;

б) агентний ШІ буде здатний автономно ухвалювати рішення і діяти від імені людини; на відміну від сучасних ШІ-систем, які здебільшого реагують на команди, агентний ШІ зможуть самостійно орієнтуватися в складних умовах, взаємодіяти з іншими ШІ і адаптуватися до змін.

Таким чином, проривні ШІ-технології кардинально змінюють світ вже сьогодні. ШІ не просто повсюдно входить у людську життєдіяльність, але адаптується до наших прагнень і уподобань, приймаючи рішення замість нас.

ШІ пропонує практично безмежні можливості для автоматизації бізнес-процесів та підвищення ефективності в корпораціях, що призводить до значних конкурентних переваг, таких як автоматизація значної кількості одноманітних і рутинних операцій, оптимізація ресурсів і систем менеджменту, формування стратегій і майбутніх сценаріїв розвитку в умовах багатofакторного турбулентного бізнес-середовища.

Поряд з цими очевидними перевагами, якими на сьогодні корпорації завдячують ШІ, бізнес стикається з новими, складними для подолання загрозами і ризиками, що, як це не парадоксально, також спричинені ШІ. Тобто, ШІ допомагає корпораціям розв'язувати проблеми ефективності власного бізнесу та безпеки і водночас провокує нові загрози¹⁷.

Цей «дуалізм» ШІ проявляється, з одного боку, у наступних можливостях для бізнесу:

а) автоматизація виробничих і управлінських процесів, що зменшує потребу в ресурсах, у тому числі людських;

б) моделювання та тестування майбутніх ризиків, що допомагає прогнозувати можливі негативні сценарії розвитку і підготувати відповідний план дій;

в) захист комерційної інформації (ШІ-системи використовують для управління процесом захисту даних компанії, що дає змогу мінімізувати людські помилки і ризики витоку; на додачу до цього, технології розпізнавання обличчя та біометричні системи на основі ШІ покращують ідентифікацію осіб, які мають право доступу до об'єктів та інформації);

г) аналіз поведінки і запобігання шахрайству, що особливо актуально у фінансовій та банківській сферах (виявлення підозрілих транзакцій, поведінкових моделей, шахрайських схем);

а з іншого боку, проявляється у таких загрозах, як:

а) ненадійність та вразливість алгоритмів, що може зашкодити бізнесу і його репутації;

б) упередженість рекомендацій, оскільки вони часто виробляються на основі історичних даних або їх нерелевантного аналізу і трактування;

¹⁷ Шевцов І. AI Risk: як штучний інтелект формує нові горизонти корпоративної безпеки. 15.10.2024. *Liga.net*. <https://blog.liga.net/user/ishevtsov/article/54473> (дата звернення 06.01.2025).

в) відповідність регуляторним вимогам і комплаєнс (використання компаніями ШІ для обробки персональних даних може призвести до порушення законодавства про конфіденційність користувачів);

г) корпоративна кібербезпека самих ШІ-систем (вони стають новою мішенню для кібератак, які використовують слабкі місця в алгоритмах, маніпулювання даними, атаку на критичні бізнес-процеси).

Штучний інтелект та глобальна корпоративна кібербезпека

Інструменти ШІ дедалі більше використовуються кіберзлочинцями для досягнення своїх цілей: від автоматизації фішингових атак до маніпуляцій і введення в оману; від таргетованих атак компанії та її співробітників в соціальних мережах та інших ресурсах до створення «шкідливого» коду, який ускладнює роботу антивірусних систем; від крадіжки комерційної таємниці до зламу ШІ-систем ухвалення корпоративних бізнес-рішень. І цей перелік хакерських методів впливу на глобальний бізнес є далеко не вичерпний.

Разом з розвитком ШІ-технологій, розробкою різноманітних ШІ-платформ і впровадженням їх у всі продуктивні сфери життєдіяльності людини ці технології майже одночасно «беруться на озброєння» кіберзлочинцями, що створює серйозні проблеми для глобального бізнесу, глобальної безпеки і глобальної економіки загалом. З урахуванням сучасних тенденцій платформізації¹⁸ і мережевізації глобальної економіки¹⁹ це суттєво ускладнює функціонування глобальних ланцюгів постачання, створює для них додаткові ризики поряд з геополітичними та геоекономічними ризиками. Очевидною і логічною реакцією урядів і корпорацій на такі виклики є значне збільшення витрат на впровадження і вдосконалення систем кіберзахисту, у тому числі, із застосуванням ШІ-технологій, що безумовно позначається на динаміці глобального економічного розвитку.

Поширення випадків зламу національних і корпоративних комп'ютерних систем, у тому числі енергетичних²⁰ і телекомунікаційних²¹, численні блекаути внаслідок цього, глобальне поширення комп'ютерних вірусів²², втручання в електронні системи виборів завдає великої шкоди глобальній економічній стабільності. Усе це стає можливим «завдяки» новому

¹⁸ N. Smicek. *Platform Capitalism*. Wiley, 2016.

¹⁹ Nick Smicek розглядає платформу як базову цифрову інфраструктуру, яка дозволяє двом і більше групам взаємодіяти, позиціонуючись як посередник, що з'єднує між собою різноманітних користувачів – покупців і продавців товарів, послуг, інформації, даних тощо. Однією з важливих характеристик цифрової платформи є те, що вона породжує «мережевий ефект», «ефект масштабування». Виходячи з цього, можна встановити первинність і вторинність цих двох понять (*прим.авт.*).

²⁰ Наприклад, злам української електромережі у 2015 і 2016 роках (*прим.авт.*).

²¹ Наприклад, найбільша в світі хакерська атака на оператора зв'язку «Київстар» в Україні у 2023 року, внаслідок чого у 24 мільйонів абонентів зник мобільний зв'язок та інтернет, при цьому користувачі не могли приєднатися до мереж інших операторів в рамках внутрішньоукраїнського роумінгу (*прим.авт.*).

²² Наприклад, вірус NotPetya (*прим.авт.*).

особливому виду зброї – *хакінгу*. За визначенням Б. Б'юкенена²³ кіберпростір став полем для жорстоких конфліктів поряд із військовими і, що найгірше, у поєднанні з традиційними конвенційними військовими засобами. Крім того, хакерство виступає як інструмент глобальної конкурентної боротьби між державами і корпораціями²⁴.

Окремої уваги і ґрунтовного наукового дослідження потребує зростаюче використання ШІ у поєднанні з іншими інноваційними технологіями у безпілотних військових системах, що дозволяє зробити сучасну війну набагато асиметричнішою, у першу чергу, з економічної точки зору: відносно дешевий дрон з ШІ може ефективно атакувати і вивести з ладу дорогий бойовий танк або навіть літак²⁵.

Методологічний формат економіки штучного інтелекту як сегмента глобальної економіки

На тлі зростаючої інтеграції ШІ-технологій в бізнес-процеси, фінансову, банківську, соціальну, публічну, інформаційну, наукову та освітню сфери ШІ починає займати значну продуктову нішу на глобальному ринку, формуючи окремий специфічний сегмент цього ринку на перетині товарної і сервісної номенклатури. За 2024 рік спостерігався сплеск інтересу до мобільних додатків ШІ, що призвело до стрімкого зростання (до понад 200 % порівняно з попереднім роком) споживчих витрат на такі додатки.

За даними щорічного звіту «State of Mobile» від компанії Sensor Tower²⁶ додатки ШІ вже складають мільярдну індустрію. При цьому у 2024 році доходи від IAP (in-app-purchase, тобто покупки в додатках) за такими додатками зі ШІ, як ChatGPT, Gemini, Duobao від Bytedance та іншими наблизилися до 1,3 мільярда доларів²⁷. США є очевидним лідером на ринку програм Generative AI у 2024 році, на них припадає 45 % світового доходу. УК посідає друге місце з приблизно 4 % загального доходу, за ним йдуть Німеччина (4 %), Японія (3 %) і Канада (3 %). І хоча ринок

²³ Бен Б'юкенен – професор Школи дипломатичної служби Джорджтаунського університету, спеціалізується на проблемах кібербезпеки, штучного інтелекту і державного управління; працює в Уряді США (прим.авт.).

²⁴ Б'юкенен Б. *Хакери і держави. Кібервійни як нові реалії сучасної геополітики*. Пер. з англ. Ю. Каздобіна. Київ : Наш Формат, 2024. – 352 с.

²⁵ Боррель Ж. Бойові дії в Україні довели вирішальне значення дронів та штучного інтелекту в сучасній війні. *Укрінформ*. 13.10.2024. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-world/3915836__ (дата звернення 21.12.2024).

²⁶ Sensor Tower – провідне джерело інформації про мобільні додатки, цифрову рекламу, роздрібні медіа та аудиторію для найбільших брендів і видавців додатків у всьому світі, засноване у 2013 році; <https://sensortower.com/>. Сьогодні ця платформа аналізу цифрових ринків розширилася і включає Audience, Retail Media та Pathmatics Digital Advertising Insights, допомагаючи брендам і рекламодавцям зрозуміти рекламні стратегії та аудиторії своїх конкурентів у соціальних мережах і на мобільних пристроях (прим.авт.).

²⁷ Briskman J. 2025: State of Mobile: Consumers' \$150 Billion Spent on Mobile Highlights Another Record-Setting Year. *Sensor Tower*. January 2025. <https://sensortower.com/blog/2025-state-of-mobile-consumers-usd150-billion-spent-on-mobile-highlights/> (дата звернення 05.02.2025).

додатків зі ШІ зараз значно поступається, наприклад, мобільним іграм (витрати на ігри у світі у 2024 році зросли до 81 млрд доларів порівняно з минулим роком) темпи зростання (+200 % і +4 % відповідно) виглядають неспівставними на користь ШІ²⁸.

Використання технології ШІ на сьогодні стає більш поширеним, аніж чат-боти та додатки для створення творів мистецтва²⁹. Тільки за останні два роки в п'ятнадцяти різних категоріях індустрії цифрових додатків принаймні 100 додатків використовували у своїх назвах або описах терміни, пов'язані з ШІ, що свідчить про те, що додатки в різних галузях активно імплементують нові функції ШІ. Це включає такі популярні категорії, як продуктивність праці, фото- та відео-, освіта, а також інші категорії у мобільному просторі, такі, як стиль життя, фінанси, музика та покупки³⁰.

Протягом двох років з моменту запуску ChatGPT ШІ пройшов шлях від обмеженого нішевого застосування до масового впровадження, докорінно трансформувавши методи роботи з алгоритмами та різноманітною інформацією. Найближчі роки ще більше підштовхнуть інновації в ШІ, який продовжуватиме активно розвиватися та розширювати свій вплив на глобальну економіку, починаючи від переформатування цілих галузей, виробничих, управлінських, творчих, наукових, освітніх і бізнес-процесів і закінчуючи переосмисленням досвіду користувачів.

Узагальнивши численні дискусії на спеціалізованих інтернет-порталах, форумах лідерів ШІ-галузі та звіти міжнародних інформаційно-технологічних агенцій, можна виокремити 9 основних тенденцій і скласти прогнози інтеграції ШІ в глобальну економіку у найближчі роки (табл. 2).

Технологічний прогрес у сфері ШІ і виведення його на провідні позиції в глобальній економіці зачіпають не лише програмне забезпечення і алгоритми, а ґрунтується, насамперед, на надсучасному апаратному забезпеченні та досконалій виробничій інфраструктурі. Без цих складників глобальної індустрії ШІ закласти основу для ефективних і продуктивних систем ШІ неможливо. У найближчі кілька років гонка у сфері розробки надсучасного апаратного забезпечення для ШІ прискориться і буде охоплювати наступні сегменти³¹:

1) процесори, інтегральні мікросхеми і чіпи наступного покоління (очікується, що такі компанії, як NVIDIA, AMD і Intel продовжать розробку і випуск спеціалізованих чіпів, призначених для великих моделей, периферійних обчислень і програм реального часу);

²⁸ Ibid.

²⁹ У 2024 році користувачі витратили майже 7,7 млрд. годин на додатки з ШІ, а додатки, в яких згадується «ШІ», були завантажені 17 млрд. разів. Тільки ChatGPT охоплював 50 млн. користувачів щомісяця, що більше ніж Temu, Disney+ або YouTube Music (прим.авт.).

³⁰ За даними Sensor Tower додатки для електронної комерції зайняли перші місця за кількістю завантажень у 2024 році завдяки поширенню в Європі, Азії та Латинській Америці, а криптододатки (такі, як Binance і Tonkeeper) увійшли до десяти найкращих фінансових додатків (прим.авт.).

³¹ Louise N. Top 15 AI Trends for 2025: Expert Predictions You Need to Know. January 1, 2025. <https://techstartups.com/2025/01/01/>. (дата звернення 15.02.2025).

Таблиця 2

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІІІ В ГЛОБАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ

ІІІ-технологія	Основна мета	Сфера застосування	Сучасний прототип
Агентний ІІІ	трансформація індустрії ПЗ	- керування багатоступовими робочими процесами; - керування ланцюгами поставок; - взаємодія з клієнтами	Gemini AI Agents (Google), Боти-оркестратори Microsoft, операторські агенти OpenAI
Мультимодальний ІІІ	створення віртуального помічника	- програми у сфері охорони здоров'я; - створення контенту (мультимедійні презентації, редагування медіафайлів)	Alexa
ІІІ з відкритим кодом	розширення сфери застосування	- громадськість; - органи місцевого самоврядування; - регіональні студії; - МСБ	Meta, OpenAI, DeepSeek
Генеративний ІІІ	креативізація творчої, інтелектуальної і наукової діяльності	- творчі індустрії (реклама, дизайн, літературні, художні та музичні твори, макетування, моделювання, створення прототипів); - відкриття нових ліків та матеріалів; - освіта; - продуктивність на робочому місці (інтеграція в щоденні робочі процеси)	DALL-E, AlphaFold
Спеціалізовані ІІІ-моделі	задоволення конкретних галузевих потреб	- фінанси (аналіз транзакцій, виявлення шахрайств); - охорона здоров'я (діагностика захворювань, прогнозування результатів лікування); - робототехніка; - периферійні пристрої (дрони, датчики IoT, транспортні засоби, автопілоти)	DALL-E, Adobe Firefly
Відповідальний ІІІ	забезпечення дотримання етичних стандартів	- конфіденційність (GDPR); - упередженість і справедливість (тестування, нагляд, аудит, глобальне співробітництво у сфері ІІІ)	Apple

Закінчення табл. 2

III-технологія	Основна мета	Сфера застосування	Сучасний прототип
III для ста-лого розвитку	розумне управ-ління ресурсами, зменшення відхо-дів, узгодження технологічних інновацій з еколо-гічними пріорите-тами	- розумні енергетичні системи (оптимізація е/мереж, балансування споживання, інтеграція ВДЕ); - АПК (дрони зі III для моніторингу посівів, зрошення і виявлення шкідників); - «зелені технології»; - циклічна економіка (системи переробки); - моделювання і прогнозування клімату; - оптимізація ланцюгів поставок (логістичні мережі, маршрути, пальне, доставка)	Siemens, AMP Robotics
III для кібер-безпеки	революція в кібер-безпеці	- механізми захисту (аналіз великих обсягів даних в режимі реального часу, виявлення аномалій); - автоматичне реагування на інциденти; - нейтралізація загроз, керованих III; - гонка озброєнь на основі III	CrowdStrike, Darktrace
Клієнтські III	створення персо-налізованої взає-модії с користува-чем	- пам'ять і усвідомлення конте-ксту; - мультимедійна взаємодія; - розпізнавання емоцій; - адаптація в режимі реального часу	Alexa, Siri, Google Assistant

Джерело: складено за даними³² компанії TechStartups³³.

2) інновації в апаратному забезпеченні III (поява прискорювачів III, таких як модулі обробки тензорів Google (TPU) і нейронні механізми Apple, докорінно змінять ландшафт апаратного забезпечення; ці чіпи оптимізовані для завдань ML, що робить III швидшим і доступнішим);

³² Louise N. Top 15 AI Trends for 2025: Expert Predictions You Need to Know. January 1, 2025. <https://techstartups.com/2025/01/01/>. (дата звернення 15.02.2025).

³³ Компанія TechStartups.com – це новинний та інформаційний сайт технологій, який охоплює останні тенденції, новини та інновації в індустрії стартапів і технологій. Сайт представляє статті, інтерв'ю та висновки технічних експертів і підприємців, а також оновлення щодо можливостей фінансування та інвестицій у технологічні стартапи. Висвітлюються останні інноваційні технології та аналіз III, криптовалют, криптовалютних активів із підтримкою блокчейну, таких як Bitcoin, Ethereum, Steem, хмарні обчислення, кібербезпека, мікросервіси, великі дані та інші цифрові технології (прим.авт.).

3) енергоефективність і стійкість (коли ШІ-системи стають все більшими і ресурсномісткими, енергоспоживання стає, без перебільшення, критичним фактором, що формує пріоритет енергоефективного апаратного забезпечення, включаючи вдосконалені системи охолодження);

4) системи самонавчання (через самонавчання з використанням алгоритмів *метанавчання* ШІ зможе автономно покращувати свою продуктивність, аналізуючи власні помилки та оптимізуючи процеси, тим самим зменшуючи потребу у втручанні людини в тонке налаштування ШІ);

5) ШІ на пристроях (найближчим часом очікується різке зростання кількості чіпів ШІ, розроблених для смартфонів, пристроїв IoT та автономних транспортних засобів);

6) інфраструктура даних (системи зберігання та передачі даних, високошвидкісні міжсистемні з'єднання, розподілені рішення та масштабована хмарна інфраструктура є життєво важливими для масштабного розгортання ШІ; такі компанії, як AWS, Google Cloud і Microsoft Azure, інвестують значні кошти в розробку оптимізованих центрів обробки даних, тоді як інновації на кшталт NVMe over Fabrics (NVMe-oF), покращують швидкість доступу до даних для ШІ-програм).

7) квантові обчислення у ШІ (відкриття нових методів використання квантових систем для прискореного навчання моделей ШІ та вдосконалення алгоритмів оптимізації).

На сьогодні посилюється глобальна конкуренція за лідерство в ШІ-інноваціях між головними технологічними гравцями: США, Китаєм і ЄС. При цьому, кожний з них обирає свою технологічну нішу. Так, США завдяки значним приватним і державним інвестиціям використовують такі технологічні гіганти, як OpenAI, Google, Microsoft і NVIDIA, що сприяє, насамперед, розвитку генеративного ШІ та ШІ-інфраструктури.

Китай за підтримки державного фінансування та таких корпорацій, як Baidu, Alibaba та Tencent, масштабує застосування ШІ в системах промислової автоматизації, охорони здоров'я та системах нагляду в рамках ініціативи «Зроблено в Китаї 2025». Водночас ЄС надає пріоритет етичному лідерству в галузі ШІ завдяки впровадженню спеціального законодавства ЄС, яке встановлює глобальні стандарти прозорості та справедливості³⁴.

Інші технологічно розвинені країни, включаючи Південну Корею, Японію та Індію, просувають свої ШІ-технології в робототехніці, сільському господарстві та охороні здоров'я. Ця конкуренція стосується як технологічно-інноваційного домінування, так і формування глобальної політики в сфері ШІ. Очікується, що США, Китай та ЄС продовжуватимуть лідирувати у цьому змаганні. При цьому, кожен буде використовувати свої

³⁴ Оцоколіч В. Набув чинності Європейський закон про штучний інтелект. Про основні вимоги та зобов'язання при використанні штучного інтелекту. *Ligazakon*. 8 серпня 2024. <https://biz.ligazakon.net/analytics/229699/> (дата звернення 01.12.2024).

конкурентні переваги: США мають своїх технологічних гігантів, Китай підтримує масштабні проекти ШІ, а ЄС зосереджується на формування глобальних стандартів ШІ.

Очевидно, що ця «гонка» вже сьогодні не тільки визначає глобальні технологічні тренди і швидкість трансформації глобальних виробництв, але і впливає на конфігурацію майбутньої архітектури глобальної економічної політики. Високий рівень напруженості у цих змаганнях демонструє динаміка появи на ринку безкоштовних моделей ШІ для користувачів. Так, OpenAI запустив свою нову модель міркувань o3-mini в ChatGPT і API-сервісах лише через кілька днів після того, як це зробили Microsoft з моделлю o1 і DeepSeek³⁵.

Як зазначалося вище, існуючі на сьогодні різноманітні додатки, моделі і системи ШІ сформували окремий значний і динамічно зростаючий сегмент глобального ринку. Проте, глобальна індустрія ШІ включає в себе ще кілька взаємопов'язаних компонент, найголовнішими серед яких є 1) виробництво чипів (різноманітних напівпровідників, мікросхем тощо), 2) устаткування для їх виробництва, а також 3) виробництво машин, пристроїв, механізмів і різноманітної периферії з використанням систем ШІ. Допоміжними, але не менш важливими компонентами цієї індустрії, результати діяльності якої формують відповідні сегменти глобального ринку ШІ, є 1) нові матеріали для виробництва чипів і устаткування, 2) наукові дослідження і 3) інновації в галузі ШІ.

Зрозуміло, що зазначені компоненти формують високотехнологічні і наукоємні ланцюги доданої вартості, обслуговування яких потребує надійної інфраструктурної підтримки.

Отже, використовуючи методологічний підхід та з врахуванням вищевикладеного можемо викласти емпіричну формулу *економіки ШІ* як сегмента глобальної економіки у наступному вигляді:

$$E_{ai} = \{E_{sw,a}, E_{c,m,s}, E_{eq}, E_m, E_d, E_i\}, \quad (1)$$

де $E_{sw,a}$ – індустрія програмного забезпечення, алгоритмів, моделей, додатків і систем ШІ або на основі ШІ;

$E_{c,m,s}$ – індустрія чипів і різноманітних напівпровідників для приладів з використанням ШІ;

E_{eq} – індустрія обладнання, устаткування, машин і механізмів для виробництва чипів і різноманітних напівпровідників для ШІ;

E_m – індустрія виробництва матеріалів для галузі ШІ;

E_d – індустрія виробництва різноманітних приладів, апаратів і пристроїв з використанням ШІ;

E_i – інновації і R&D в галузі ШІ.

³⁵ OpenAI випустила ChatGPT o3-mini для конкуренції з DeepSeek. 3 Лют, 2025. *ITsider*. <https://itsider.com.ua/openai-vypustyla-chatgpt-o3-mini-dlya-konkurenciyi-z-deepseek/> (дата звернення 08.02.2025).

За даними індійської консалтингової технологічної компанії Fortune Business Insights обсяг світового ринку напівпровідників у 2023 році оцінювався в 611,35 млрд доларів та, за прогнозами, зросте з 681,05 млрд доларів США у 2024 році до 2 062,59 млрд доларів до 2032 року, демонструючи CAGR 14,9 % протягом прогнозованого періоду (2024–2032 роки). У 2023 році напівпровідникова галузь Азіатсько-Тихоокеанського регіону займала 50,53 % глобального ринку напівпровідників³⁶.

До списку провідних компаній світу-найбільших виробників напівпровідників Fortune Business Insights включила такі: Broadcom, Inc. (США), Samsung Electronics (Республіка Корея), Intel Corporation (США), Maxim Integrated Products, Inc. (США), Taiwan Semiconductors (Тайвань), Micron Technology (США), NXP Semiconductors N.V. (Нідерланди), NVIDIA Corporation (США), Qualcomm (США), SK Hynix (Республіка Корея), Texas Instruments (США), Toshiba Corporation (Японія).

Обсяг світового ринку обладнання для виробництва напівпровідників оцінювався в 110,91 млрд доларів в 2023 році та, за прогнозами, зросте з 121,17 млрд доларів в 2024 році до 270,38 млрд доларів 2032 році, демонструючи CAGR 10,6 % протягом прогнозованого періоду. Азіатсько-Тихоокеанський регіон домінував на ринку обладнання для виробництва напівпровідників з часткою 67,89 % у 2023 році³⁷.

До списку провідних компаній світу-найбільших виробників напівпровідникового обладнання увійшли: Applied Materials Inc. (США), Tokyo Electron Limited (Японія), Lam Research Corporation (США), ASML (Нідерланди), Dainippon Screen Group (Японія), KLA Corporation (Нідерланди), Ferrotec Holdings Corporation (Японія), Hitachi High-Technologies Corporation (Японія), ASM International (США), Canon Machinery Inc (Японія).

Наведені дані наочно демонструють дислокації зосередження високотехнологічних компаній і виробництв для глобальної індустрії ШІ. Очікувано, що така дислокація – США, країни АТР і ЄС – збережеться і у подальшому, як і високий рівень глобальної конкуренції у цій сфері.

На думку К. Мілера³⁸, мікрочипи – «це нафта 21-го століття». Від цього «дефіцитного ресурсу» починає залежати весь світ, адже на чипах і мікросхемах сьогодні працює майже все: від сучасної побутової техніки, комп'ютерів і смартфонів до ракет, дронів, транспорту і фінансового ринку. Між державами і глобальними корпораціями ведеться жорстока війна за

³⁶ *Semiconductor Industry Outlook Analysis 2024-2032*. January 13, 2025. <https://www.fortunebusinessinsights.com/semiconductor-market-102365>, <https://www.fortunebusinessinsights.com/semiconductor-manufacturing-equipment-market-101964>. (дата звернення 20.01.2025).

³⁷ Ibid.

³⁸ К. Мілер – історик економіки, науковець, викладач світової історії у Флетчерській школі Університету Тафтса, керівник напрямку «Євразія» в Інституті досліджень зовнішньої політики (США) та консалтингової компанії Greenmantle, що спеціалізується на геополітиці і макроекономіці (*прим.авт.*).

панування, яка не поступається сучасним конвенційним війнам³⁹. У вир цієї війни втягуються наука, інновації, технології, природні ресурси, виробництва, ринки, економіка, фінанси, інвестиції, політика.

Проте, горизонти цієї боротьби, на думку експертів, зараз виглядають більш ніж туманно. Це пояснюється не стільки економічними, скільки суто технологічними, навіть фізичними факторами. Глобальний попит на обчислювальні потужності очікувано буде постійно зростати, а от пропозиція може зменшуватись. У якийсь момент часу закони фізики можуть унеможливити подальше зменшення розмірів транзисторів (чипів), а їх виробництво може стати економічно не вигідним⁴⁰. Темпи падіння собівартості чипів значно уповільняться або взагалі зупиняться, а виробниче обладнання, необхідне для їх вироблення стане занадто дорогим (вже зараз машина для EUV-літографії коштує понад 100 млн дол.)⁴¹. Може також уповільнитися подальший розвиток технологій у цій сфері. Так, для досягнення такого технологічного бар'єру, як зменшення розміру транзистора до чверті мікрона, мікроелектронній галузі знадобилося десятиліття.

У цьому випадку для подальшого прогресу у цій сфері людству необхідно буде вишукувати нові революційні проривні технології (можливо на основі космічних або квантових) та нові матеріали з недосяжними на сьогодні на Землі властивостями (можливо позапланетарної природи). Перехід до наступного технологічного укладу, використання мікро-, нанотехнологій і квантових технологій буде зумовлене не в останню чергу потребами суттєвого збільшення обчислювальних потужностей, що є критично важливим для подальшого розвитку ШІ в глобальній економіці.

Висновки

Цифрова трансформація глобальної економіки на сьогодні детермінується динамічною інтеграцією проривних технологічних досягнень у всі сфери життєдіяльності людини: бізнесову, соціальну, екологічну, демографічну, інформаційну⁴². У переліку цифрових технологій особливе місце

³⁹ Мілер К. *Чипова війна. Боротьба за найважливішу технологію в світі*. Пер. з англ. Володимир Цибка. – К. : Наш Формат, 2024. – 432 с.

⁴⁰ Це витікає з так званих законів Гордона Мура, американського інженера в сфері комп'ютерної техніки, підприємця і мільярдера, співзасновника і багаторічного президента корпорації Intel, які були сформульовані у вигляді емпіричних висновків. Згідно 1-му закону (1965 рік, після винаходу першої інтегральної мікросхеми) потужність обчислюваного обладнання буде зростати з часом експоненціально, згідно 2-му закону (1998 рік) – вартість обладнання з виробництва мікросхем зростає експоненціально з ускладненням мікросхем. Отже, на думку експертів, закони Мура перестануть діяти, коли розміри транзистора досягнуть бар'єра, за яким його виготовлення буде економічно не вигідним або технологічно неможливим (*прим. авт.*).

⁴¹ Мілер К. *Чипова війна. Боротьба за найважливішу технологію в світі* / пер. з англ. Володимир Цибка. – К. : Наш Формат, 2024. – 432 с.

⁴² Лук'яненко Д., Павловський Д., Сидоренко О. 2023. «Цифровий імператив розвитку глобальної економіки.» *Міжнародна економічна політика* 2, no. 39: 7–26. <https://doi.org/10.33111/iep.2023.39.01>.

займають технології ШІ, які почали активно розвиватись упродовж останнього десятиліття на тлі інформаційно-цифрових інновацій, зростання інтересу урядів і корпорацій до них як фактору технологічного домінування і глобальної конкурентоспроможності. Стрімке збільшення інвестицій та розширення палітри досліджень і розробок У галузі ШІ зумовили необхідність формування окремої мультидисциплінарної науки про ШІ, важливим складником якої є економіка ШІ. Враховуючи важливість дослідити проблеми позиціонування і впливу ШІ на глобалізацію і глобальну економіку, а також взаємозв'язок економіки ШІ з іншими науками, актуальність таких досліджень зростає.

Останні розробки в сфері ШІ без перебільшення революціонують широкий перелік галузей, кардинально трансформуючи способи взаємодії людини з пристроями і навколишнім середовищем. ШІ пропонує практично необмежені можливості автоматизації бізнес-процесів, що допомагає розв'язувати проблеми ефективності і опціональності. Разом з тим, технології ШІ можуть нести глобальні ризики для держав і корпорацій при використанні цих технологій кіберзлочинцями, що вимагає додаткової уваги і значних інвестицій для впровадження і вдосконалення систем кіберзахисту, у тому числі, і на основі ШІ.

Індустрія ШІ на сьогодні сформувала значний і постійно зростаючий сегмент глобального ринку, товарно-сервісна номенклатура якого є достатньо широкою і складається з різноманітних програм, додатків, систем, апаратного забезпечення, спеціального обладнання для виробництва чипів, приладів та устаткування на основі ШІ, інфраструктурних компонент забезпечення функціонування цієї галузі. Зазначене, у свою чергу, формує окрему економічну науку – економіку ШІ як складника глобальної економіки.

Глобальна конкуренція за лідерство в ШІ-інноваціях між глобальними технологічними гравцями – розвиненими країнами і високотехнологічними корпораціями – посилюється. США, Китай, ЄС, ряд інших технологічно розвинених країн на сьогодні визначають не тільки глобальні технологічні тренди та швидкість трансформації глобальних виробництв з використанням ШІ, але й впливають на майбутню архітектуру глобальної економічної політики. Ця конкуренція охоплює не тільки технології та інновації, але й безпосередньо стосується глобального економічного домінування, глобальної безпеки і глобальної політики.

Список літератури

"An AI System Has Reached Human Level on a Test for 'General Intelligence' – Here's What That Means." *TechXplore*, December 24, 2024. <https://techxplore.com/news/2024-12-ai-human-general-intelligence.html>. (дата звернення 12.01.2025).

"These Are the 4 AI Trends I'm Most Hyped for in 2025." *MakeUseOf*, January 2, 2025. <https://www.makeuseof.com/ai-trends-2025/>. (дата звернення 16.01.2025).

Amosov, N. M. *Modeling of Thinking and the Mind*. New York, Springer, 1969. doi:10.1007/978-1-349-00640-3

Briskman J. 2025: State of Mobile: Consumers' \$150 Billion Spent on Mobile Highlights Another Record-Setting Year. *Sensor Tower*, January 2025. <https://sensortower.com/blog/2025-state-of-mobile-consumers-usd150-billion-spent-on-mobile-highlights/> (дата звернення 05.02.2025).

Fortune Business Insights. *Semiconductor Industry Outlook Analysis 2024-2032*, January 13, 2025. <https://www.fortunebusinessinsights.com/semiconductor-market-102365>, <https://www.fortunebusinessinsights.com/semiconductor-manufacturing-equipment-market-101964> (дата звернення 20.01.2025).

Introducing Gen Beta with Mark McCrindle. *The Future Report*. <https://www.mccrindle.com.au/article/generation.beta.defined/>. (дата звернення 25.01.2025).

Louise N. «Top 15 AI Trends for 2025: Expert Predictions You Need to Know.» January 1, 2025. <https://techstartups.com/2025/01/01/> (дата звернення 15.02.2025).

McKinsey Technology Trends Outlook 2024. The 15 Tech Trends. July 15, 2024. Report. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech>. (дата звернення: 03.01.2024).

OpenAI. «OpenAI випустила ChatGPT o3-mini для конкуренції з DeepSeek.» *ITsider*, 3 лютого 2025. <https://itsider.com.ua/openai-vypustyla-chatgpt-o3-mini-dlya-konkurenciyi-z-deepseek/> (дата звернення 08.02.2025).

Srnicek, N. *Platform Capitalism*. Wiley, 2016.

World Economic Forum. «Charted: There Are More Mobile Phones Than People in the World.» April 11, 2023. <https://www.weforum.org/stories/2023/04/charted-there-are-more-phones-than-people-in-the-world/>. (дата звернення 08.12.2024).

Антонюк, Л. Л., Д. О. Ільницький, Л. О. Лігоненко, О. О. Денісова, та ін. *Цифрова економіка: Вплив інформаційно-комунікаційних технологій на людський капітал та формування компетентностей майбутнього: монографія*. За ред. Л. Антонюк, Д. Ільницького, А. Севастюк. Київ: КНЕУ, 2021. 337 с.

Б'юкенен Б. *Хакери і держави. Кібервійни як нові реалії сучасної геополітики*. Переклад з англійської Ю. Каздобіна. Київ: Наш Формат, 2024. 352 с.

Боррель Ж. «Бойові дії в Україні довели вирішальне значення дронів та штучного інтелекту в сучасній війні.» *Укрінформ*, 13 жовтня 2024. <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/3915836> (дата звернення 21.12.2024).

Домбровський, В. «Вплив штучного інтелекту (AI) на організацію освітнього процесу.» У *Матеріали спільного засідання KRASP і Спільки ректорів польських та українських університетів у формі XXIX Школи FRP у рамках реалізації Польсько-Українського проекту MNiSW-PW*, Пабіяніце, 7–10 липня 2024 року.

Лук'яненко Д., Павловський Д., Сидоренко О. 2023. «Цифровий імператив розвитку глобальної економіки.» *Міжнародна економічна політика* 2, по. 39: 7–26. <https://doi.org/10.33111/ier.2023.39.01>.

Мілер К. *Чипова війна. Боротьба за найважливішу технологію в світі*. Переклад з англійської Володимир Цибка. Київ: Наш Формат, 2024. 432 с.

Оцоколіч В. «Набув чинності Європейський закон про штучний інтелект. Про основні вимоги та зобов'язання при використанні штучного інтелекту.» *Ligazakon*, 8 серпня 2024. <https://biz.ligazakon.net/analytics/229699/> (дата звернення 01.12.2024).

Скарбик, П. «DeepSeek досяг 20 мільйонів активних користувачів.» *iTechua*, 09.02.2025. <https://itechua.com/news/276496>. (дата звернення 20.02.2025).

Шевцов, І. "AI Risk: як штучний інтелект формує нові горизонти корпоративної безпеки." *Liga.net*, October 15, 2024. <https://blog.liga.net/user/ishevtsov/article/54473>. (дата звернення 06.01.2025).