

УДК 330.3:004.8
DOI: 10.60022/3(3)-13S

Переґуда Юлія Андріївна

доктор економічних наук, доцент кафедри глобальної економіки
Національний університет біоресурсів і природокористування України
заступник завідувача кафедри організація туристичної діяльності
Навчально-науковий інститут управління, економіки та бізнесу
Міжрегіональна Академія управління персоналом, Україна

Pereguda Yuliya

Doctor of of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Global Economics
National University of Life Resources and Environmental Management of Ukraine
Deputy Head of the Department of Organization of Tourism Activities
Educational and Scientific Institute of Management, Economics and Business Interregional
Academy of Personnel Management, Ukraine
ORCID: 0000-0002-1434-2509

Чалюк Юлія Олексіївна

доктор економічних наук
професор кафедри економічної теорії
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Chaliuk Yuliia

Doctor of Economics, Associate Professor
Professor of the Department of Economic Theory
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
ORCID: 0000-0002-4128-392X

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ФАКТОР СТРУКТУРНИХ ЗМІН У ГЛОБАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ В УМОВАХ ЕНТРОПІЇ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Анотація. Досліджено вплив інтеграції технологій штучного інтелекту на структурні зміни у глобальній економіці в умовах ентропійних трансформацій економічних систем. Проаналізовано тенденції поширення штучного інтелекту після пандемії коронавірусу 2020 року, що зумовило суттєве зростання рівня його застосування у медицині, науці, дослідженнях, промисловості та інших секторах економіки. Визначено ключові можливості використання інтелектуальних комп'ютерних систем у глобальній економіці. Акцентовано увагу на потенціалі розвитку штучного інтелекту в Європейському Союзі та Китаї як важливому факторі підвищення конкурентоспроможності та технологічного лідерства, зокрема через створення гігафабрик, стимулювання приватних інвестицій, розвиток людського капіталу та державну підтримку галузі. Проаналізовано динаміку інвестицій у системи інтелектуальної обробки даних у країнах ЄС, зокрема їх зростання після 2020 року в межах програм «Горизонт Європа» та «Цифрова Європа». Узагальнено найбільш вагомі виклики впровадження технологій штучного інтелекту в умовах зростання ентропії глобальної економічної системи, серед яких проблеми конфіденційності даних, поглиблення економічної нерівності, витіснення окремих професій та виклики у сфері торгівлі правами інтелектуальної власності. Обґрунтовано доцільність подальших досліджень, спрямованих на розроблення рекомендацій для державної політики у сфері штучного інтелекту з метою стимулювання інвестицій та забезпечення сталого технологічного розвитку.

Ключові слова: цифрова економіка, інноваційні технології, штучний інтелект, промислова автоматизація, ентропія, гіг-економіка, гігафабрика, інноваційний розвиток.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A FACTOR OF STRUCTURAL CHANGES IN THE GLOBAL ECONOMY UNDER CONDITIONS OF ENTROPY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Abstract. The article examines the impact of the integration of artificial intelligence technologies on



© Автор(и). Ця стаття знаходиться у відкритому доступі та розповсюджується відповідно до умов ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

structural transformations in the global economy under conditions of increasing entropy of economic systems. The rapid development of artificial intelligence since the early 2000s has been driven by the expansion of digital infrastructure, exponential growth in data volumes, and the significant increase in computational capacity. These factors have accelerated the large-scale adoption of intelligent systems by enterprises and research institutions and have intensified the role of digital technologies in economic development. The paper analyzes the dynamics of artificial intelligence diffusion in the global economy after the COVID-19 pandemic of 2020, which significantly stimulated the implementation of intelligent technologies in healthcare, science, industry, logistics, finance, and other sectors. It is emphasized that artificial intelligence has evolved from a tool for automating individual operations into an important driver of structural economic transformation. Technologies such as machine learning, neural networks, and computer vision systems contribute to improving forecasting accuracy, optimizing production and management processes, and increasing overall productivity. Special attention is paid to the influence of artificial intelligence on labor markets and employment structures. The spread of intelligent technologies leads to the transformation of professional skills and competencies, while also creating potential risks associated with job displacement due to automation. At the same time, the development of artificial intelligence stimulates innovation, increases investment activity, and promotes cooperation between universities, research centers, and private companies. The study also highlights regional features of artificial intelligence development, particularly in the European Union and China, where large-scale strategic initiatives and investment programs aimed at strengthening technological competitiveness are being implemented. The main challenges associated with the diffusion of artificial intelligence technologies are summarized, including issues of data security, regulatory frameworks, economic inequality, and the transformation of global technological competition. The article emphasizes the need to develop balanced public policies aimed at supporting innovation while minimizing potential socio-economic risks associated with the rapid development of artificial intelligence.

Keywords: digital economy, innovative technologies, artificial intelligence, industrial automation, entropy, gig economy, gigafactory, innovative development.

Постановка проблеми. З початку 2000-х років розвиток штучного інтелекту прищвидшився в результаті появи та масового поширення різних видів програмного та апаратного забезпечення серед підприємств. У найбільш розвинених країнах світу рівень застосування інтелектуальних систем суб'єктами господарювання значно збільшився в умовах збільшення інвестицій. Застосування штучного інтелекту вийшло за межі простого його використання як технології для спрощення окремих дій або процесів. Інтеграція автономних інтелектуальних систем у різні види діяльності обумовила структурні зміни у глобальній економіці та, водночас, призвела до появи викликів та ризиків у сфері безпеки. Згідно з останніми дослідженнями, ці трансформації впливають на макроекономічну стабільність, інвестиційний клімат та міжнародну конкурентоспроможність [26].

Експоненціальне зростання обсягів оцифрованих даних та проривна обчислювальна потужність (закон Мура) дозволили штучному інтелекту здійснити революційний вплив на всі сфери життєдіяльності. Сучасні інформаційні технології та поява когнітивних машин на базі штучного інтелекту (ШІ) змінили способи та форми праці. У деяких галузях економіки штучний інтелект може підвищити продуктивність, проте ці технології також замінюють людську працю та певним чином призводять до революційних змін у різних професіях [25]. Технології машинного навчання, комп'ютерного зору, нейронних мереж та інші, значно спростили завдання, операції та процеси. Штучний інтелект може покращити точність прогнозування, діагностики, передбачення кризових процесів в економіці або покращити виробничу діяльність. Корпорації інвестують значні фінансові ресурси у заходи із розробки алгоритмів штучного інтелекту та програми на їх основі для забезпечення конкурентоспроможності у сфері інтелектуальної власності.

Застосування штучного інтелекту в промисловому виробництві, фінансовому секторі, соціальній діяльності призвело до структурних змін в економіці [2]. Поширення цих видів технологій набуває системного характеру, охоплюючи не лише окремі види господарської діяльності, а практично всі сектори економіки в глобальному масштабі – від промисловості та фінансів до державного управління та сфери послуг [1]. За оцінками Міжнародного валютного фонду (МВФ), у 2024 році понад 40% глобальної зайнятості зазнало прямого або опосередкованого впливу технологій штучного інтелекту [4]. Зважаючи на вище викладене, інтелектуальні системи варто розглядати як фактор економічних зрушень й трансформацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасному науковому дискурсі дедалі більше уваги приділяється технологіям штучного інтелекту (ШІ) та їхньому впливу на економіку, ринок праці та сталий розвиток у контексті ентропійного розвитку. Аналітики Китайського університету [14]

аналізують еволюційні трансформації ШІ, тоді як економісти Чиказького університету [16] досліджують його наслідки для працевлаштування та автоматизації. Експерти Національного бюро економічних досліджень (NBER) [18, 24] оцінюють вплив ШІ на економічне зростання та сталий розвиток. Дослідники Національного університету Сінгапуру (Кхан Х., Омер М.) [3] та NBER (Агравал А., Ганс Дж., Голдфарб А.) [7; 18] зосереджують увагу на трансформації ринків праці, структурних змінах зайнятості, економічній нерівності, доходах домогосподарств та економічному зростанні під впливом ШІ. Технології штучного інтелекту дедалі більше виступають ключовим фактором глобалізаційних процесів, сприяючи міжнародній конкурентоспроможності та економічній інтеграції країн [3]. Згідно з висновками економістів NBER (Агіон Ф., Джонс Б., Джонс Ч.) [4], впровадження ШІ прискорює автоматизацію промислового та аграрного секторів, водночас скорочуючи зайнятість у креативних індустріях. Дослідження економістів Міжнародного валютного фонду (Рокалла Е., Мендес Таварес М., Піццінеллі С.) [16] виявило різні канали впливу впровадження ШІ на економічну нерівність на основі мікроданих домогосподарств. На відміну від попередніх хвиль автоматизації, які збільшували нерівність у доходах та багатстві, поширення ШІ може зменшити нерівність у заробітній платі шляхом витіснення працівників із високим рівнем доходу [16]. Інші експерти Міжнародного валютного фонду (Міш Ф., Парк Б., Піццінеллі С.) [13] прогнозують, що у середньостроковому періоді ШІ позитивно вплине на загальну факторну продуктивність у 31 країні ЄС до 2030 року. Результати дослідження Черутті Е., Гарсія Паскуаль А. та Кідо Й. [9] показали помітні зміни в структурі робочої сили в Китаї: підвищуються освітні можливості та кваліфікація працівників, розширюються перспективи працевлаштування. При цьому вплив ШІ на глобальну економіку виявляється нерівномірним і залежить від секторальної участі країн у розвитку цих технологій, їхньої готовності до інтеграції та доступу до ключових даних і інновацій. Інтелектуальні системи можуть посилювати нерівність доходів між країнами, надаючи непропорційні переваги розвиненим економікам. Використання ШІ у країнах із високим рівнем доходу здатне подвоїти його позитивний ефект на економічне зростання порівняно з країнами з низьким рівнем доходу.

Метою статті є аналіз впливу технологій штучного інтелекту на структурні зміни у глобальній економіці в умовах ентропійних трансформацій економічних систем, визначення ключових можливостей та викликів їхнього впровадження, а також обґрунтування напрямів подальшого розвитку державної політики для забезпечення сталого технологічного розвитку, підвищення продуктивності праці, розвитку людського капіталу та зменшення економічної нерівності на глобальному рівні.

Виклад основного матеріалу. У 2018 році Європейська Комісія оприлюднила першу Стратегію розвитку штучного інтелекту, спрямовану на розвиток та стимулювання інтелектуальних систем як інструменту вирішення проблем в різних сферах життєдіяльності суспільства. Європейська Комісія визначила штучний інтелект як інтелектуальні системи, які автономно функціонують на основі програмного забезпечення у віртуальному середовищі або вбудовані в апаратні пристрої (пошукові системи, системи розпізнавання мов, обличчя, аналізу інформації, зображень, голосові помічники тощо) [10].

Штучний інтелект розглядається Європейською Комісією як фактор конкурентоспроможності економіки та технологічної незалежності [11]. Розробка ініціатив, Плану дій щодо розвитку штучного інтелекту в європейських державах-членах у квітні 2025 року та Стратегії штучного інтелекту у жовтні 2025 року спрямовані на досягнення світового технологічного лідерства ЄС у світі шляхом розробки надійних технологій штучного інтелекту та їх застосування в медицині, освіті, промисловості та екології.

Дії ЄС у цій сфері передбачають створення інфраструктури даних та обчислень, сприяння впровадженню штучного інтелекту у стратегічних секторах європейської економіки, покращення навичок та розвиток талантів у цій сфері. Для реалізації зазначеного заплановано наступне: створення фабрик штучного інтелекту та гігафабрик – хаби, які об'єднують таланти, дані та технології обчислення; стимулювання приватних інвестицій у цю сферу через створений фонд InvestAI; запуск Академії навичок штучного інтелекту; інституційне забезпечення прийнятого в ЄС Закону (Регламенту) «Про штучний інтелект» від 13 липня 2024 року 2024/1689 [5; 11].

На реалізацію зазначених дій ЄС виділив 200 млрд. євро, з яких 20 млрд. євро буде виділено на створення 19 гігафабрик штучного інтелекту для підтримки інноваційних стартапів, дослідницької діяльності та промисловості. Фабрики будуть об'єднувати навчальні центри, університети, стартапи, малі та середні підприємства, промисловість та людський капітал для розширення можливостей застосування технологій [8]. Додатковими джерелами фінансування стануть державні та приватні інвестиції у розмірі до 4 млрд. євро до 2027 року через програму «Горизонт Європа» та «Цифрова Європа», венчурне фінансування стартапів та масштабованих компаній. Зазначимо, що окрім прямих інвестицій у розробку та впровадження технологій ШІ, інвестиції також спрямовуються в додаткові

активи та розвиток навичок, створення даних, розробку дизайну продуктів, капітал організацій.

У 2020 році ЄС інвестував у штучний інтелект від 12,7 млрд. євро до 16,0 млрд. євро, з яких найбільшу частку займали інвестиції в людський капітал (34%), розвиток навичок. Витрати на дослідження та розробки займали 30% від інвестицій, на дані та обладнання 29% та 7% відповідно в 2020 році. На приватний та державний сектор припадає 67% та 33% інвестицій ЄС у ІІІ відповідно. В умовах пандемії інвестиції в штучний інтелект збільшилися на 43-51%, порівняно із 2019 роком [20].

У 2020 році Франція, Німеччина, Ірландія, Іспанія та Італія інвестували понад 1 мільярд євро на розвиток сфери штучного інтелекту. Франція та Німеччина були лідерами за обсягом інвестицій у штучний інтелект, які збільшили вкладення, порівняно з іншими країнами ЄС, що призвело до посилення нерівності. У Польщі, Румунії, Ірландії були найнижчі темпи росту інвестицій, тоді як у Естонії, Мальті та Португалії відбулося найвище зростання вкладень. Середній показник інвестицій на душу населення в технології штучного інтелекту оцінений у 36 євро в 2020 році [20].

Закон ЄС «Про штучний інтелект» від 13 липня 2024 року 2024/1689 встановлює гармонізовані правила в сфері діяльності компаній-розробників технологій штучного інтелекту для безпечного, надійного застосування інтелектуальних систем та уникнення ймовірних ризиків прийняття рішень на основі цих технологій (шахрайство, маніпуляції, обман, соціальний скоринг, розпізнавання емоцій та інші). При цьому, Закон ЄС «Про штучний інтелект» від 13 липня 2024 року 2024/1689 визначає стандарти для надійного та орієнтованого на людину штучного інтелекту. Для його імплементації створено Європейський офіс зі штучного інтелекту у травні 2024 року.

Згідно з законодавством ЄС, штучний інтелект розглядається як різні види технологій, які дозволяють створити широкий спектр економічних, екологічних та соціальних переваг у різних промислових секторах та соціальній діяльності [15]. Інтелектуальні системи застосовуються різними підприємствами для покращення аналітики даних, планування й прогнозування діяльності, оптимізації операцій та розподілу ресурсів та в інших цілях [15].

У 2021-2025 роках рівень застосування технологій штучного інтелекту на підприємствах різних видів економічної діяльності в ЄС значно зріс. На малих фірмах ЄС (до 50 зайнятих осіб) рівень застосування щонайменше однієї з технологій збільшився із 6,12% у 2021 році до 17,00% у 2025 році. На середніх підприємствах ЄС (50 – 249 зайнятих осіб) рівень поширеності штучного інтелекту збільшився із 12,55% у 2021 році до 30,36% у 2025 році. На великих підприємствах ЄС ступінь використання хоча б однієї із технологій становив 28,41% у 2021 році, зрісши до 55,03% у 2025 році (рис. 1) [22].

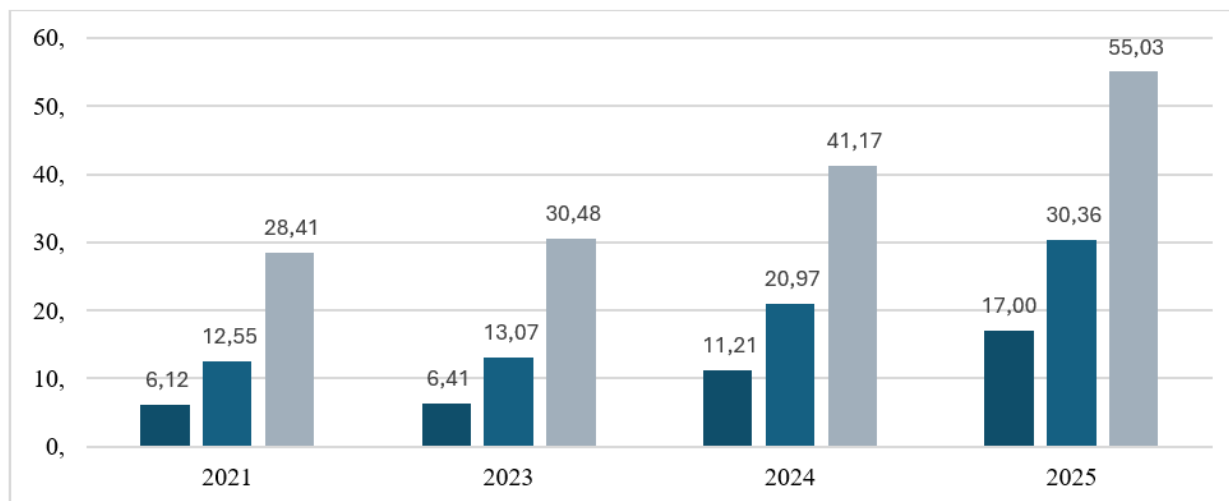


Рис. 1. Динаміка рівня застосування щонайменше однієї із технологій штучного інтелекту на підприємствах країн ЄС-27 за їх розміром у 2021-2025 роках, %
Джерело: [22]

Найвищий рівень застосування технологій штучного інтелекту у інформаційно-комунікаційній діяльності, професійній, науковій та технічній діяльності в ЄС. При цьому, порівняно із 2021 роком рівень застосування щонайменше однієї технології зріс у 2025 році, склавши 19,95% серед усіх видів економічної діяльності за винятком аграрного сектору (рис. 2).

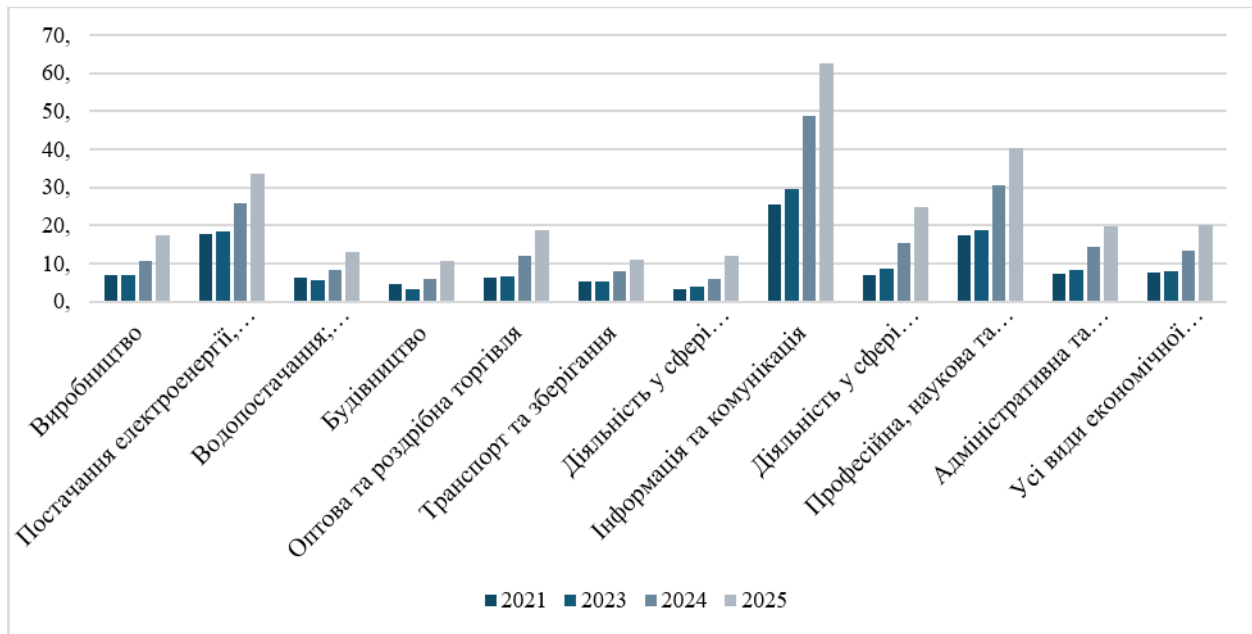


Рис. 2. Застосування технологій штучного інтелекту за видами економічної діяльності в ЄС у 2021-2025 роках, %

Джерело: [23]

У 2023 році оприлюднено рейтинг країн 174 країн світу за Індексом готовності до впровадження штучного інтелекту (AIPi) на основі широкого набору макроструктурних показників, що охоплюють цифрову інфраструктуру країн, політику людського капіталу та ринку праці, інновації та економічну інтеграцію, а також регулювання та етику (рис. 3). До країн лідерів належать високо розвинені країни: Сінгапур, Данія, Сполучені Штати, Нідерланди, Естонія, Фінляндія, Швейцарія, Нова Зеландія, Німеччина, Швеція, Люксембург, Японія, Велика Британія.

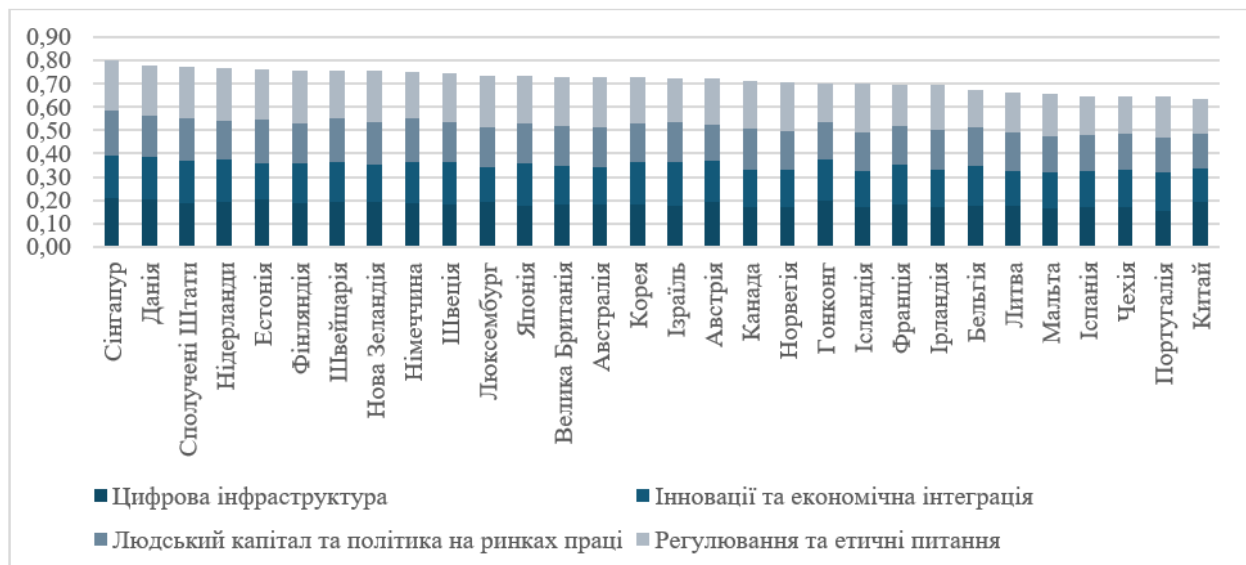


Рис. 3. Оцінки країн світу за Індексом готовності до впровадження штучного інтелекту за основними компонентами, 2023 рік

Джерело: [19]

Інвестиції в технології штучного інтелекту дозволяють створити нові конкурентні переваги, сприяти розвитку інновацій та розвитку людського капіталу, покращити промислові операції. Водночас, основні можливості застосування цих видів технологій полягають у залученні та об'єднанні

публічно-приватних інвестицій у нові стартапи в сфері штучного інтелекту, у скороченні рівня економічної нерівності у високорозвинених країнах з високим рівнем інвестицій. Розвиток наукового та дослідницького сектору, об'єднання ресурсів науково-дослідного сектору, університетів та приватного сектору стануть можливими в умовах державного та приватного інвестування в технології штучного інтелекту. До основних викликів розвитку сфери штучного інтелекту належать ризики конфіденційності при торгівлі даними та їх використанні, збільшення економічної нерівності у країнах із меншим рівнем інвестицій в технології, ефекти витіснення окремих професій.

Таблиця 1

Основні можливості та виклики при використанні технологій штучного інтелекту
в глобальній економіці

Можливості	Виклики
Залучення публічно-приватних інвестицій у нові стартапи в сфері штучного інтелекту	Конфіденційність при торгівлі даними та використанні даних, які зберігаються у інтелектуальних системах
Скорочення рівня економічної нерівності у високо розвинених країнах	Зростання рівня економічної нерівності особливо в країнах з низьким рівнем інвестицій
Розвиток наукового та дослідницького сектору, об'єднання ресурсів науково-дослідного сектору, університетів та приватного сектору	Негативний вплив на робочі місця: ефект «витіснення» окремих професій та їх заміна новими технологіями
Позитивний вплив на продуктивність праці в умовах збільшення рівня автоматизації завдань працівників	Виклики, пов'язані із торгівлею правами на інтелектуальну власність на технології штучного інтелекту

Джерело: складено авторами на основі [6]

Забезпечення конфіденційності даних, які зберігаються в інтелектуальних системах, потребує значних інвестицій в активи, інфраструктуру та програмне забезпечення. Проблеми та виклики конфіденційності можуть виникати через низькі інвестиції в програмне забезпечення, де зберігаються дані, або ж нецільове використання даних, несанкціонований доступ до даних зі сторони третіх осіб [19]. Зазначене потребуватиме врегулювання процесів збору, зберігання та використання даних різними зацікавленими сторонами.

У більшості країн уряд розглядає інвестиції у технології штучного інтелекту як стратегічні. Для прикладу, інвестиції Китаю у штучний інтелект сприяли значному збільшенню частки дослідницьких робіт та публікацій вчених. Для порівняння, частки публікацій європейських, канадських та австралійських вчених суттєво скоротилися, незважаючи на загальне збільшення їх кількості. Китай прагне досягти світового технологічного лідерства у сфері штучного інтелекту, тому державна підтримка та стратегія концентрації на технологіях обчислювання стали пріоритетами в політиці уряду. Індустрія штучного інтелекту країни та суміжні сектори можуть перерости в ринок вартістю 1,4 трильйона доларів до 2030 року. Експортний контроль США може створити перешкоди для розвитку штучного інтелекту в Китаї, але не зупинить його прогрес [12]. У 2024 році в Китаї працювало понад 6 тис. підприємств, які здійснювали діяльність у сфері розробок та комерціалізації штучного інтелекту. За попередніми оцінками Державного інформаційного офісу Китаю (The State Council Information Office of China, SCIO) обсяг індустрії штучного інтелекту оцінюється в 171,39 млрд. дол. у 2025 році. Застосування штучного інтелекту розширилося в основних галузях економіки: промисловості, виробництві сталі, кольорових металів, телекомунікаціях та енергетиці. Все частіше технології застосовуються у дослідженнях та розробках продуктів, перевірці якості продукції та процесах обслуговування. Віце-міністр Китаю оголосив про запуск роботи національного інвестиційного фонду для вкладень в індустрію штучного інтелекту в обсязі 60 млрд. юанів, а також про розробку понад сорока національних та галузевих стандартів у цій сфері у 2025 році. До основних ризиків у сфері штучного інтелекту в Китаї належать негативний вплив на зайнятість та зміна структури робочих місць. При цьому технологічні зрушення в цій сфері забезпечують підвищення продуктивності праці, оптимізацію структури зайнятості та створення нових робочих місць [21].

Виклики, пов'язані із торгівлею правами на інтелектуальну власність на технології штучного інтелекту, потребуватимуть перегляду торговельної політики та заходів контролю у цій сфері. В торговельних угодах між країнами все частіше впроваджуються нові правила, пов'язані із вимогами до торгівлі технологіями штучного інтелекту. При цьому, існують відмінності в торговельних правилах через різні законодавчі вимоги, зокрема щодо конфіденційності. Політика конфіденційності, ймовірно, впливатиме на поширення технологій штучного інтелекту в різних країнах. Країни із слабкою політикою захисту отримуватимуть короткострокові переваги у формі збільшення експорту технологій. В країнах ЄС більш суворі правила конфіденційності, ніж у США та Китаї, що може створити невідгідне

конкурентне положення для європейських компаній у торгівлі штучним інтелектом та негативно впливатиме на доступність даних, необхідних для інтелектуальних систем обчислення.

У дослідженні МВФ виявлено потенційний вплив штучного інтелекту на світовий ринок праці. Згідно із результатами, штучний інтелект буде доповнювати людську працю, а не повністю замінить робочі місця. За оцінками МВФ, майже 40% світової зайнятості буде задіяно в роботі зі штучним інтелектом [6].

Історично автоматизація та інформаційні технології, як правило, впливали на рутинні завдання, але однією з особливостей, яка відрізняє штучний інтелект, є його здатність впливати на висококваліфіковані робочі місця. Як наслідок, розвинені економіки стикаються з більшими ризиками від штучного інтелекту, але також мають більше можливостей скористатися його перевагами, порівняно з країнами, що розвиваються [6].

У розвинених країнах близько 60% робочих місць можуть стикнутися зі значними викликами при використанні штучного інтелекту. Приблизно 50% робочих місць зазнають впливу штучного інтелекту, отримуючи переваги від інтеграції штучного інтелекту, підвищуючи продуктивність. Для іншої частини робочих місць програми штучного інтелекту можуть виконувати ключові завдання, які наразі виконують люди, що може знизити попит на робочу силу, призводячи до зниження заробітної плати та скорочення найму. У найекстремальніших випадках деякі з цих робочих місць можуть зникнути [6].

Натомість, у країнах, що розвиваються, та країнах з низьким рівнем доходу рівень впливу штучного інтелекту очікується на рівні 40% та 26% відповідно. Ці результати свідчать про те, що країни, що розвиваються, стикаються з меншою кількістю потенційних викликів від штучного інтелекту. Водночас багато з цих країн не мають інфраструктури або кваліфікованої робочої сили для використання переваг штучного інтелекту, що підвищує ризик зростання економічної нерівності між країнами.

Висновки. Інтеграція штучного інтелекту у різні види діяльності обумовила структурні трансформації у глобальній економіці. Поява нової індустрії штучного інтелекту стала фактором нової хвилі автоматизації в глобальній економіці. Найбільш розвинені країни впроваджують стратегії розвитку технологій обчислювання для зміцнення власної конкурентоспроможності та забезпечення технологічного лідерства. ЄС, США та Китай змагаються за рівнем застосування штучного інтелекту та обсягами інвестування в цю галузь, яка позитивно впливає на продуктивність праці, розвиток людського капіталу, науково-дослідницький сектор та інновації. При цьому, в ЄС значно менші обсяги інвестицій через програми «Горизонт Європа» та «Цифрова Європа», ніж у Китаї, при більш суворих вимогах до торгівлі технологіями штучного інтелекту. Це створює значні ризики для експорту інтелектуальних систем та обчислювальних потужностей. Водночас застосування технологій штучного інтелекту створює нові виклики в глобальній економіці, серед яких найбільш вагомими є проблеми конфіденційності, економічної нерівності, «витіснення» окремих професій та виклики в сфері торгівлі правами на інтелектуальну власність. Подальші дослідження варто зосередити на формуванні рекомендацій для політики урядів у сфері штучного інтелекту для стимулювання інвестицій.

Література

1. Перегуда Ю. Цифрові двійники як інструмент підвищення економічної ефективності управління міською інфраструктурою. *Управління змінами та інновації*. 2025. №15. С. 48–55. <https://doi.org/10.32782/СМІ/2025-15-7>
2. Чалюк Ю. Діджиталізація як соціально-економічний феномен та драйвер сталого розвитку. *Сталий розвиток економіки*. 2025. №4 (55). С. 122–128. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-55-17>
3. Abbas Khan M., Khan H., Omer M. F. та ін. *Impact of Artificial Intelligence on the Global Economy and Technology Advancements*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2025. С. 147–180. DOI:10.1007/978-981-97-3222-7_7
4. Aghion P., Jones B., Jones C. *Artificial Intelligence and Economic Growth*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2017. 23 p. DOI:10.3386/w23928
5. AI Act. Shaping Europe's digital future. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai> (дата звернення: 03.02.2026)
6. AI Will Transform the Global Economy. IMF. URL: <https://www.imf.org/en/blogs/articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity> (дата звернення: 03.02.2026)
7. Aly H. Digital transformation, development and productivity in developing countries: is artificial intelligence a curse or a blessing? *Review of Economics and Political Science*. 2019. Vol. 7, №4. С. 238–256. DOI:10.1108/REPS-11-2019-0145
8. Artificial Intelligence. URL: https://commission.europa.eu/topics/artificial-intelligence_en (дата звернення: 01.02.2026)
9. Cerutti E., Garcia Pascual A., Kido Y. The Global Impact of AI: Mind the Gap. *IMF Working Papers*.

2025. №076. С. 1. DOI:10.5089/9798229008570.001

10. Communication from the Commission on enabling the digital transformation of health and care in the Digital Single Market; empowering citizens and building a healthier society (COM(2018) 237 final). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:237:FIN> (дата звернення: 03.02.2026)

11. European Commission. European approach to artificial intelligence. Shaping Europe's Digital Future. 2025. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence> (дата звернення: 03.02.2026)

12. How China Is Becoming an AI Powerhouse. URL: <https://www.morganstanley.com/insights/articles/china-ai-becoming-global-leader> (дата звернення: 01.02.2026)

13. Misch F., Park B., Pizzinelli C. AI and Productivity in Europe. *IMF Working Papers*. 2025. №067. 23 p. DOI:10.5089/9798229006057.001

14. Qin Y., Xu Z., Wang X. та ін. Artificial Intelligence and Economic Development: An Evolutionary Investigation and Systematic Review. *Journal of the Knowledge Economy*. 2023. Vol. 15, №1. С. 1736–1770. DOI:10.1007/s13132-023-01183-2

15. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act). URL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj> (дата звернення: 03.02.2026)

16. Rockall E., Mendes Tavares M., Pizzinelli C. AI Adoption and Inequality. *IMF Working Papers*. 2025. №068. DOI:10.5089/9798229006828.001

17. Acemoglu D., Restrepo P. Artificial intelligence, automation, and work. University of Chicago Press, 2018. P. 197–236

18. Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. Economic Policy for Artificial Intelligence. *Innovation Policy and the Economy*. 2019. Vol. 19. P. 139–159. DOI:10.1086/699935

19. AI Preparedness Index (AIPI). URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/AIPI> (дата звернення: 03.02.2026)

20. AI Watch: Estimating AI Investments in the European Union. URL: https://ai-watch.ec.europa.eu/document/download/dc51ed64-e3f7-4cd2-8c91-919b034ad797_en

21. China home to over 6,000 AI firms in 2025. URL: http://english.scio.gov.cn/pressroom/2026-01/22/content_118293752.html (дата звернення: 01.02.2026)

22. Eurostat. Artificial intelligence by size class of enterprise. 2022. DOI:10.2908/ISOC_EB_AI

23. Eurostat. Intelligence Artificielle, par activité de la NACE Rév. 2. 2025. DOI:10.2908/ISOC_EB_AIN2

24. Goralski M. A., Tan T. K. Artificial intelligence and sustainable development. *The International Journal of Management Education*. 2019. Vol. 18, Issue 1. P. 100330. DOI:10.1016/j.ijme.2019.100330

25. Nguyen Q. P., Vo D. H. Artificial intelligence and unemployment: An international evidence. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2022. Vol. 63. P. 40–55. DOI:10.1016/j.strueco.2022.09.003

26. Zhang Z. The impact of the artificial intelligence industry on the number and structure of employments in the digital economy environment. *Technological Forecasting and Social Change*. 2023. Vol. 197. Article. 122881. DOI:10.1016/j.techfore.2023.122881

References

1. Perehuda Yu. (2025). Tsyfrovi dviinyky yak instrument pidvyshchennia ekonomichnoi efektyvnosti upravlinnia miskoiu infrastrukturoiu [Digital twins as a tool to improve the economic efficiency of urban infrastructure management]. *Upravlinnia zminamy ta innovatsii*, №15, pp. 48–55. <https://doi.org/10.32782/CMI/2025-15-7>

2. Chaliuk Yu. (2025). Didzhitalizatsiia yak sotsialno-ekonomichniy fenomen ta draiver staloho rozvytku [Digitalization as a socio-economic phenomenon and a driver of sustainable development]. *Stalyy rozvytok ekonomiky*, №4 (55), pp. 122–128. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-55-17>

3. Abbas Khan M., Khan H., Omer M. F., et al. (2025). *Impact of Artificial Intelligence on the Global Economy and Technology Advancements*. Singapore: Springer Nature Singapore, pp. 147–180. https://doi.org/10.1007/978-981-97-3222-7_7

4. Aghion P., Jones B., Jones C. (2017). *Artificial Intelligence and Economic Growth*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 23 p. <https://doi.org/10.3386/w23928>

5. AI Act. Shaping Europe's digital future. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai> (accessed February 3, 2026)

6. AI Will Transform the Global Economy. IMF. URL: <https://www.imf.org/en/blogs/articles/2024/01/14/>

ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity (accessed February 3, 2026)

7. Aly H. (2019). Digital transformation, development and productivity in developing countries: Is artificial intelligence a curse or a blessing? *Review of Economics and Political Science*, Vol. 7, №4, pp. 238–256. <https://doi.org/10.1108/REPS-11-2019-0145>

8. Artificial Intelligence. URL: https://commission.europa.eu/topics/artificial-intelligence_en (accessed February 1, 2026)

9. Cerutti E., Garcia Pascual A., Kido Y. (2025). The global impact of AI: Mind the gap. *IMF Working Papers*, №076, p. 1. <https://doi.org/10.5089/9798229008570.001>

10. Communication from the Commission on enabling the digital transformation of health and care in the Digital Single Market; empowering citizens and building a healthier society (COM(2018) 237 final). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:237:FIN> (accessed February 3, 2026)

11. European Commission. (2025). European approach to artificial intelligence. Shaping Europe's Digital Future. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence> (accessed February 3, 2026)

12. How China Is Becoming an AI Powerhouse. URL: <https://www.morganstanley.com/insights/articles/china-ai-becoming-global-leader> (accessed February 1, 2026)

13. Misch F., Park B., Pizzinelli C. (2025). AI and productivity in Europe. *IMF Working Papers*, №067, 23 p. <https://doi.org/10.5089/9798229006057.001>

14. Qin Y., Xu Z., Wang X., et al. (2023). Artificial intelligence and economic development: An evolutionary investigation and systematic review. *Journal of the Knowledge Economy*, Vol. 15, №1, pp. 1736–1770. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01183-2>

15. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act). URL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj> (accessed February 3, 2026)

16. Rockall E., Mendes Tavares M., Pizzinelli C. (2025). AI adoption and inequality. *IMF Working Papers*, №068. <https://doi.org/10.5089/9798229006828.001>

17. Acemoglu D., Restrepo P. (2018). Artificial intelligence, automation, and work. University of Chicago Press, pp. 197–236

18. Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. (2019). Economic policy for artificial intelligence. *Innovation Policy and the Economy*, Vol. 19, pp. 139–159. <https://doi.org/10.1086/699935>

19. AI Preparedness Index (API). URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/APII> (accessed February 3, 2026)

20. AI Watch: Estimating AI Investments in the European Union. URL: https://ai-watch.ec.europa.eu/document/download/dc51ed64-e3f7-4cd2-8c91-919b034ad797_en

21. China home to over 6,000 AI firms in 2025. URL: http://english.scio.gov.cn/pressroom/2026-01/22/content_118293752.html (accessed February 1, 2026)

22. Eurostat. (2022). Artificial intelligence by size class of enterprise. https://doi.org/10.2908/ISOC_EB_AI

23. Eurostat. (2025). Intelligence Artificielle, par activité de la NACE Rév. 2. https://doi.org/10.2908/ISOC_EB_AIN2

24. Goralski M. A., Tan T. K. (2019). Artificial intelligence and sustainable development. *The International Journal of Management Education*, Vol. 18, Issue 1, p. 100330. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.100330>

25. Nguyen Q. P., Vo D. H. (2022). Artificial intelligence and unemployment: An international evidence. *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 63, pp. 40–55. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.09.003>

26. Zhang Z. (2023). The impact of the artificial intelligence industry on the number and structure of employments in the digital economy environment. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 197, Article 122881. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122881>

Отримано: 04.02.2026

Прийнято до публікації: 04.03.2026

Опубліковано: 15.03.2026