

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

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.7.2>

УДК 330.341.1:004.8](045)

А. Г. Цибуляк,

*д. е. н., професор кафедри міжнародних економічних відносин,
бізнесу та менеджменту,*

Українсько-Американського університету «Конкордія»

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-9601-0391>

МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ І РОЗВИТОК: ТЕОРЕТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИХ ЗВ'ЯЗКІВ

A. Tsybuliak,

*Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of International
Economics, Business and Management, Ukrainian-American Concordia University*

MECHANISMS OF THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON ECONOMIC GROWTH AND DEVELOPMENT: THEORETICAL MODELING OF CAUSAL RELATIONSHIPS

Метою представленої статті є визначення можливостей формування теоретичної моделі, яка дозволяє ідентифікувати та пояснити причинно-наслідкові зв'язки між впровадженням технологій штучного інтелекту та динамікою економічного зростання і розвитку. Також розглянуто, що штучний інтелект сьогодні став однією з найвпливовіших технологій, здатних

радикально трансформувати структуру економіки, виробничі процеси, системи управління та соціальні відносини. Його застосування охоплює широкий спектр сфер від автоматизації виробництва до аналізу великих даних, логістики, охорони здоров'я, фінансів, освіти, а також державного управління. Штучний інтелект у довгостроковій перспективі здатен стати головним драйвером глобального економічного зростання та підвищення продуктивності праці.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що штучний інтелект є багатовимірним чинником, який впливає на економічне зростання і розвиток через низку взаємопов'язаних механізмів, що охоплюють технологічні, інституційні, інвестиційні, ринкові та соціальні аспекти. Теоретичне моделювання причинно-наслідкових зв'язків дало змогу не лише окреслити основні канали впливу штучного інтелекту на економіку, але й виявити критичні умови, за яких цей вплив є позитивним, стійким та інклюзивним. Зокрема, доведено, що штучний інтелект може стати каталізатором економічного зростання за рахунок підвищення продуктивності праці, автоматизації рутинних операцій, оптимізації ланцюгів постачання, вдосконалення бізнес-процесів та створення нових товарів і послуг. Однак ефект від його впровадження не є універсальним він залежить від рівня цифрової інфраструктури, людського капіталу, державної політики у сфері інновацій, правового регулювання та загального інституційного середовища. Запропоноване теоретичне моделювання дозволяє трактувати економічне зростання як результат дії складної системи факторів, де штучний інтелект виступає не ізольованим технологічним нововведенням, а частиною широкої екосистеми, яка охоплює знання, інновації, міжгалузеву взаємодію та трансформацію ринку праці. Його застосування дозволяє краще зрозуміти динаміку технологічних змін, спрогнозувати їхні наслідки для макроекономічних показників та ідентифікувати потенційні «точки росту» в національних економіках. Отже, на сучасному етапі економічного розвитку штучний інтелект не лише змінює технологічну базу виробництва, але й

формує нові закономірності економічного зростання, що вимагає перегляду існуючих підходів до стратегічного планування, інвестиційної політики, регулювання ринку праці та цифрової трансформації. Подальші дослідження мають бути зосереджені на емпіричному тестуванні запропонованої теоретичної моделі, оцінці впливу штучного інтелекту на довгострокову динаміку ВВП та дослідженні диференційованих ефектів у різних секторах і країнах.

The purpose of the presented article is to determine the possibilities of forming a theoretical model that allows identifying and explaining the cause-and-effect relationships between the implementation of artificial intelligence technologies and the dynamics of economic growth and development. It is also considered that artificial intelligence has become one of the most influential technologies today, capable of radically transforming the structure of the economy, production processes, management systems and social relations. Its application covers a wide range of areas from production automation to big data analysis, logistics, healthcare, finance, education, and public administration. Artificial intelligence in the long term can become the main driver of global economic growth and increased labor productivity. As a result of the research, it was established that artificial intelligence is a multidimensional factor that affects economic growth and development through a number of interrelated mechanisms covering technological, institutional, investment, market and social aspects. Theoretical modeling of causal relationships made it possible not only to outline the main channels of influence of artificial intelligence on the economy, but also to identify critical conditions under which this influence is positive, sustainable and inclusive. In particular, it has been proven that artificial intelligence can become a catalyst for economic growth by increasing labor productivity, automating routine operations, optimizing supply chains, improving business processes and creating new goods and services. However, the effect of its implementation is not universal; it depends on the level of digital infrastructure, human capital, state policy in the field of innovation, legal regulation and the general

institutional environment. The proposed theoretical modeling allows us to interpret economic growth as the result of the action of a complex system of factors, where artificial intelligence is not an isolated technological innovation, but part of a broad ecosystem that encompasses knowledge, innovation, cross-sectoral interaction and labor market transformation. Its application allows us to better understand the dynamics of technological change, predict their consequences for macroeconomic indicators, and identify potential “growth points” in national economies. Thus, at the current stage of economic development, artificial intelligence not only changes the technological base of production, but also forms new patterns of economic growth, which requires a revision of existing approaches to strategic planning, investment policy, labor market regulation, and digital transformation. Further research should focus on empirical testing of the proposed theoretical model, assessing the impact of artificial intelligence on the long-term dynamics of GDP, and studying differentiated effects in different sectors and countries.

Ключові слова: міжнародна економіка, економічні відносини, теорії, порівняльні переваги, глобалізація, глобалізаційні зміни, трансформаційні зміни, цифровізація, цифрова економіка, цифрові технології, цифровий вплив, цифрова політика, штучний інтелект, глобальна співпраця, економічний розвиток, економічне зростання, цифрові трансформації, міжнародна співпраця, міжнародне співробітництво, співробітництво.

Keywords: international economics, economic relations, theories, comparative advantages, globalization, globalization changes, transformational changes, digitalization, digital economy, digital technologies, digital impact, digital policy, artificial intelligence, global cooperation, economic development, economic growth, digital transformations, international cooperation, international collaboration, cooperation.

Постановка проблеми. Сучасна світова економіка переживає етап глибокої трансформації, що зумовлена стрімким розвитком цифрових

технологій, зокрема штучного інтелекту. Технологія штучного інтелекту розглядається не лише як інструмент автоматизації чи оптимізації процесів, а як нова універсальна технологія, що має потенціал радикально змінити структуру економічної діяльності, ринок праці, конкурентне середовище та моделі економічного зростання.

Провідні аналітичні центри та міжнародні організації, зокрема OECD, Світовий банк, МВФ, вказують на те, що технології штучного інтелекту вже сьогодні сприяють зростанню продуктивності, ефективнішому використанню ресурсів, створенню нових ринків і галузей. У той же час, темпи впровадження штучного інтелекту, характер його впливу на економіку, а також економічні результати суттєво відрізняються між країнами та регіонами, що обумовлюється різним рівнем цифрової інфраструктури, людського капіталу, інституційної спроможності та державної політики.

Застосування генеративних технологій штучного інтелекту має потенціал значно посилити економічні можливості держав. За оцінками аналітичної компанії McKinsey, штучний інтелект може щорічно забезпечувати додатковий внесок у глобальний ВВП у межах від 2,6 до 4,4 трильйона доларів, що може збільшити загальний вплив цієї технології на світову економіку на 15–40%. У свою чергу, прогнози PwC свідчать, що до 2030 року штучний інтелект здатен забезпечити приріст світового економічного продукту на 15,7 трильйона доларів. З цієї суми приблизно 6,6 трильйона очікується від зростання продуктивності, тоді як 9,1 трильйона доларів можуть бути згенеровані в результаті зростання споживчого попиту [1].

Одним із найяскравіших проявів впливу штучного інтелекту на глобальну економіку є поглиблення економічної нерівності. У 2024 році світові інвестиції в штучний інтелект сягнули безпрецедентного рівня, що становить приблизно 500 мільярдів доларів, причому понад 70% цього обсягу зосереджено в країнах Великої сімки та Китаї. У розвинених державах штучний інтелект забезпечує приріст ВВП на рівні 10–15%, тоді як у країнах, що розвиваються, цей показник зазвичай не перевищує 2–3%. Аналогічна ситуація спостерігається у сфері

автоматизації: в індустріально розвинених економіках понад половину рутинних операцій автоматизовано, у той час як у менш технологічно підготовлених країнах цей рівень не перевищує 20%. За прогнозами, до 2035 року сукупний внесок штучного інтелекту у світовий валовий продукт перевищить 15 трильйонів доларів, проте основна частина цього зростання буде сконцентрована в провідних технологічних центрах. При цьому більшість держав із нижчим рівнем цифрової зрілості зможуть лише частково скористатися перевагами нових технологій. Як наслідок, замість зменшення глобального розриву у розвитку, поширення штучного інтелекту ризикує закріпити та посилити існуючі диспропорції між багатими й бідними країнами [2].

Саме за таких умов можливо виокремити окремі вектори дослідження механізмів впливу штучного інтелекту на економічне зростання і розвиток, що дозволяє глибше зрозуміти, як саме штучний інтелект трансформує продуктивні сили, стимулює інновації, змінює структуру зайнятості, формує нові моделі підприємництва та перерозподіляє конкурентні переваги на глобальному рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання впливу цифрових технологій та штучного інтелекту на економічний розвиток є складним і динамічним явищем, що охоплює широкий спектр взаємопов'язаних економічних, технологічних, соціо-культурних, правових і етичних чинників. Ефективне й справедливе впровадження передових цифрових рішень вимагає тісної міжнародної співпраці, активного розвитку людського потенціалу та гармонізації нормативно-правових рамок на глобальному рівні. Актуальність цієї теми висвітлюється у численних наукових дослідженнях, де автори розглядають різноманітні аспекти та виклики, пов'язані з цифровізацією і використанням штучного інтелекту в контексті глобальної конкуренції: А. Філіпенко, О. Шнирков, О. Рогач, Р. Заблоцька [3]; О. Десятнюк, О. Птащенко, І. Муренець, О. Кириленко [17]; К. Олійник [6; 7]; авторський колектив на чолі із А. Крисоватим [20]; О. Булатова [1]; А. Гриценко [2],

О. Карпіщенко, Т. Ващенко [4]; І. Конованова [5]; В. Отенко [8]; В. Панченко [10]; Н. Резнікова [14; 26]; О. Іващенко [9; 12; 13]; І. Левченко [22] та інші. А. Голдфарб і К. Такер [19] аналізують механізми, за допомогою яких цифровізація знижує витрати на пошук товарів, послуг та інформації, трансформуючи при цьому бізнес-моделі. Т. Форт [18] описує спосіб, в який інформаційні технології сприяють глобальній фрагментації у ланцюгах створення вартості, і як становлення нових форм виробництва модифікує економічні відносини з боку попиту та пропозиції. У сфері цифрових послуг Б. Блум і А. Голдфарб [16] встановили, що, незважаючи на диджиталізацію, культурна та мовна дистанція між контрагентами суттєво впливає на структуру цифрової торгівлі. У дослідженні авторського колективу на чолі з Дж. Маньїки [23] продемонстровано, що транскордонні потоки даних зараз генерують більше економічної цінності, ніж традиційна торгівля товарами. Канали впливу процесів цифровізації на економічне зростання висвітлені у науковому доробку Дж.Пан, Ф.Цзяо та Ю. Чжан [25]. Питання про те, чи може цифрова економіка бути важливим інструментом для подолання «мальтузіанської пастки» та досягнення високоякісного економічного розвитку, не досягло одностайності у трактуваннях. Існують суттєві розбіжності в дослідженнях зв'язку між цифровою економікою та високоякісним економічним розвитком, причому більшість досліджень зосереджена на стороні пропозиції, абсолютизуючи роль розподілу факторів виробництва та їхньої продуктивності, як це продемонстровано у роботах К.Н. Хуан, Я.З. Юу, С.Л. Чжан [20], Ю.Л. Сун, С.Х. Ма, Х.Й. Ван [28], М.Л. Чжан, М.С. Чен [29], але ігноруючи при цьому відносини на боці попиту.

Це актуалізує запит на виокремлення механізмів впливу штучного інтелекту на економічний розвиток в контексті глобальних трансформаційних змін.

Постановка завдання. Метою представленої роботи є визначення можливостей формування теоретичної моделі, яка дозволяє ідентифікувати та

пояснити причинно-наслідкові зв'язки між впровадженням технологій штучного інтелекту та динамікою економічного зростання і розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. На теперішній час цифровізація стала ключовим чинником трансформації сучасної економіки, кардинально змінюючи її структуру, механізми функціонування та джерела зростання. У XXI столітті розвиток цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту, великих даних, хмарних обчислень, Інтернет речей, блокчейну, сформував нову парадигму економічного розвитку, яка ґрунтується на швидкому обміні інформацією, автоматизації процесів, платформенній економіці та масштабній цифровізації виробництва, управління і споживання [12, 13; 21].

Сутність сучасного економічного розвитку дедалі більше визначається не лише кількісним зростанням валового внутрішнього продукту, а й якісними зрушеннями: цифрова трансформація відкриває нові можливості для інновацій, підвищення продуктивності, створення нових ринків і зміни форм капіталу. При цьому вона породжує низку нових викликів таких, як цифрова нерівність, зміна структури зайнятості, кіберзагрози та посилення технологічної залежності.

Саме тому, необхідно зазначити, що сучасний економічний розвиток дедалі більше набуває цифрово-інноваційного характеру, де головними чинниками зростання виступають не сировина чи фізичний капітал, а дані, технології, інтелектуальні ресурси й цифрова інфраструктура. У цьому контексті можна виокремити кілька ключових особливостей та представити їх у таблиці 1.

Сучасний економічний розвиток в умовах цифровізації набуває рис системної трансформації. Відбувається перехід від традиційної моделі зростання до цифрово-інноваційної, де головну роль відіграють нематеріальні активи, технологічна компетентність та здатність до адаптації. Для країн і компаній, які прагнуть бути конкурентоспроможними, критично важливо не лише впроваджувати цифрові технології, а й формувати інституційну, освітню та управлінську основу для повноцінного цифрового розвитку.

Таблиця 1. Особливості економічного зростання в умовах цифровізації

Особливість	Характеристика
Зміщення акценту з індустріального на цифровий тип зростання	Розвиток базується не стільки на розширенні матеріального виробництва, скільки на впровадженні інтелектуальних технологій, автоматизації, цифрових платформ та інновацій, що породжує нові моделі економічної діяльності
Переосмислення ролі людського капіталу	Відбувається зсув від фізичної праці до креативної, аналітичної та технологічної
Пріоритет даних як нового економічного ресурсу	Інформація та дані перетворюються на стратегічний ресурс, що має критичне значення для прийняття рішень, прогнозування, виробництва та управління. Штучний інтелект, аналітика великих даних і машинне навчання виступають інструментами цього перетворення
Нерівномірність цифрового розвитку	Цифровізація має асиметричний характер: доступ до технологій, рівень цифрової інфраструктури, інституційна спроможність значно відрізняються між країнами та регіонами
Поява нових ринків і форм зайнятості	Цифрові технології сприяють виникненню нових секторів (FinTech, EdTech, GreenTech), форм зайнятості (фриланс, гіг-економіка), а також трансформації традиційних галузей, що потребують адаптації політик зайнятості й соціального захисту
Посилення ролі інноваційного підприємництва	Малі та середні інноваційні компанії, стартапи, а також масштабовані технологічні бізнес-моделі відіграють усе важливішу роль у створенні доданої вартості та формуванні нових екосистем
Необхідність адаптації державного регулювання	Зміна економічної природи потребує перегляду політики в таких сферах, як оподаткування цифрової економіки, захист персональних даних, кібербезпека, антимонопольне регулювання та інтелектуальна власність

Джерело: складено на основі [1; 2; 4; 5; 8; 9; 11; 12; 13; 17; 21; 22; 27]

Відсутня однастайність в розумінні конкретних механізмів, за допомогою яких інновації ІІІ трансформуються в економічне зростання в різних інституційних та економічних контекстах. Більшість існуючих досліджень зосереджені на узагальненому впливі технологій на зростання, не заглиблюючись в унікальні характеристики ІІІ, як то його потенціал до самонавчання та його вплив на ринки праці та продуктивність у різних галузях промисловості.

Алгоритм виокремлення і вивчення факторів, що впливають на темпи поширення ІІІ як новітньої технології, її ефективність та внесок у розвиток замкнених інноваційних систем, не лише в розвинених країнах, але і у країнах, що розвиваються, різняться залежно від обраного теоретичного фокусу: так, шумпетерівська та ендогенна теорії зростання підкреслюють трансформаційний потенціал штучного інтелекту для економічних структур та важливість

постійних інновацій; теорії поширення технологій та інноваційних систем підкреслюють важливість ефективного впровадження за рахунок інституційного супроводу із врахуванням складної системи взаємозалежностей і взаємозв'язів в економічній (інноваційній) екосистемі. Відповідно, отримані висновки постулюють несамодостатність технологій штучного інтелекту самих по собі для забезпечення нескінченного генерування інновацій та їхнього впровадження у високопродуктивне виробництво із забезпеченням збуту. Автори солідаризуються навколо теоретичного положення про можливість вибухового зростання завдяки ШІ лише у випадку масового впровадження новітніх бізнес-моделей, адже автоматизація та прогнозна аналітика на основі штучного інтелекту революціонізують процеси, забезпечуючи обслуговування, контроль якості та оптимізацію ланцюга поставок.

Дослідницька діяльність у сфері штучного інтелекту має потужний вплив у разі, якщо компанії, окрім простого заміщення робочої сили, використовуватимуть його для створення нових продуктів і послуг, глибокої модифікації своїх бізнес-моделей. Потенціал автоматизації та впровадження штучного інтелекту може бути зумовлений вартістю обладнання, машин, роботів та заробітної плати. Оскільки заробітна плата в країнах, що розвиваються, відносно низька, потенціал автоматизації нижчий. Однак у більшості розвинених країн вища заробітна плата, ймовірно, призведе до більшого впровадження та поглинання ШІ, коли він замінить людську працю.

Компанії, які замінюють робочу силу на ШІ, можуть бути мотивовані не лише економією коштів, але й здатністю ШІ перевершувати людей у деяких функціях. Залежно від рівня заробітної плати, економічних умов, наявних у розпорядженні факторів виробництва та їхньої доступності, демографічної ситуації, соціального становища, потенціал автоматизації, а отже, і ефект заміщення, може відрізнятися. Подібно до цифрового розриву, може виникнути розрив у сфері ШІ між розвиненими та країнами, що розвиваються. Зі зміною темпів впровадження зростає і потенційний економічний вплив ШІ. Через синергетичний ефект економічні вигоди з часом накопичуються, і чистий розрив між групами країн з найбільшими економічними вигодами від впровадження ШІ та тими, що мають найменший економічний ефект, ймовірно,

збільшитись. Економічні наслідки впливу штучного інтелекту більше проявлені у тих групах компаній, що найбільше готові до впровадження проривних технологій: так, підвищення продуктивності від заміщення робочої сили, проявлене більшою мірою у країнах з високим потенціалом автоматизації.

В економічній літературі описується чотири стадії заміни або витіснення праці капіталом. На першому етапі механізації, до появи ШІ, капітал здатний замінити лише фізичну людську працю. На другому етапі – автоматизації, яка може вважатися як така, що використовує ШІ або ні, залежно від визначення останнього, передбачає заміну програмним забезпеченням певної когнітивної людської праці, зокрема, за допомогою робототехніки. На третьому етапі використовується машинне навчання, в основному для прогнозування, яке замінює когнітивну людську працю, а не автоматизацію, оскільки програмне забезпечення тепер може самовдосконалюватись.

Деякі дослідники припускають, що в майбутньому економіка вступить у четверту фазу – фазу надінтелекту, в якій комп'ютери будуть здатні на відтворення всеохоплюючого інтелекту, що перевершує людський інтелект у всіх відношеннях. Отже, всі фізичні завдання тоді стануть програмованими, і вся людська когнітивна праця зможе бути витіснена штучним інтелектом – процес, що у відповідній літературі позначається як «сингулярність». Всі макроекономічні моделі про автоматизацію і про штучний інтелект мають в основі деякі прості теоретичні моделі (виробничі моделі), які характеризуються припущеннями про функції, що виконуються технологіями. Якщо технологія виконує таку ж саме функцію, як і людина як носій праці як фактору виробництва, то обидві вважаються ідеальними субститутами. Якщо виконувані ними (технологіями та людьми) функції самі по собі не можуть бути замінені один одним в процесі виробництва, то обидві є недосконалими субститутами.

Спираючись на зазначене вище, зауважимо, що штучний інтелект сьогодні виступає не лише інструментом автоматизації, а фундаментальним фактором трансформації економічних систем. Його вплив на економічне зростання проявляється через низку взаємопов'язаних механізмів, які охоплюють як мікро-, так і макроекономічні рівні. Тому доцільним є представлення зазначених механізмів в таблиці 2.

Таблиця 2. Механізми впливу штучного інтелекту на економічне зростання

Механізм	Характеристика	Результат
Продуктивні механізми	сприяє підвищенню продуктивності праці завдяки автоматизації рутинних операцій, зниженню витрат на виробництво, підвищенню точності управлінських рішень та оптимізації ресурсів	зростання обсягів виробництва без пропорційного збільшення витрат
Інноваційно-технологічні механізми	стимулює розвиток інноваційної діяльності: створення нових продуктів і послуг, бізнес-моделей (наприклад, персоналізовані сервіси, цифрові платформи), галузей (FinTech, EdTech, HealthTech)	поява нових ринків, формування технологічної конкурентної переваги
Інвестиційні механізми	стимулює притік капіталу в цифровий сектор, особливо у сферу R&D, стартапів, інфраструктури. Активізуються венчурні інвестиції, державне та корпоративне фінансування інновацій	структурне оновлення економіки та підвищення технологічної спроможності
Структурні механізми	спричиняє структурні зміни в економіці, зокрема скорочення частки рутинної праці, трансформацію ринку праці, посилення ролі секторів знань, цифрових послуг та високотехнологічного виробництва	зростання частки доданої вартості в економіці
Людський капітал і навчання	висуває нові вимоги до освіти та професійних навичок, стимулює інвестиції в людський капітал: перекваліфікацію кадрів, розвиток цифрової грамотності, STEM-напрямів	підвищення адаптивності робочої сили, сприяння сталому зростанню
Інституційно-організаційні механізми	потребує нових інституційних підходів правових норм, етичних стандартів, стратегій цифрового розвитку. Держави, які адаптуються до нової реальності швидше, здобувають економічні переваги	формування гнучкого економічного середовища, що стимулює зростання
Глобальна інтеграція	сприяє розширенню участі країн у глобальних ланцюгах створення доданої вартості, завдяки цифровізації експортних процесів, підвищенню ефективності торгівлі та міжнародного бізнесу	посилення економічної інтеграції та конкурентоспроможності

Джерело: сформовано з урахуванням теоретичної основи [1; 2; 4; 5; 8; 9; 11; 12; 13;

17; 21; 22; 27]

Штучний інтелект виступає мультиплікативним фактором економічного зростання, який не лише підвищує ефективність наявних ресурсів, а й формує нові джерела доданої вартості. Його вплив є комплексним і охоплює як виробничу сферу, так і інфраструктуру, зайнятість, інституційну базу. Проте економічний ефект залежить від здатності країни або регіону створити сприятливе середовище для впровадження штучного інтелекту: від рівня цифрової інфраструктури до якості управлінських рішень. Тому формування національних стратегій розвитку штучного інтелекту має враховувати не лише технологічні аспекти, а й соціально-економічні наслідки.

Для розуміння реального впливу штучного інтелекту на економічне зростання й розвиток необхідно звернутись до формування теоретичного моделювання причинно-наслідкових зв'язків, а саме, визначення механізмів, через які штучний інтелект трансформує економічні системи, і як саме ці зміни відображаються на макроекономічних та інституційних параметрах. Так на рис. 1 запропонуємо структуру такого моделювання.

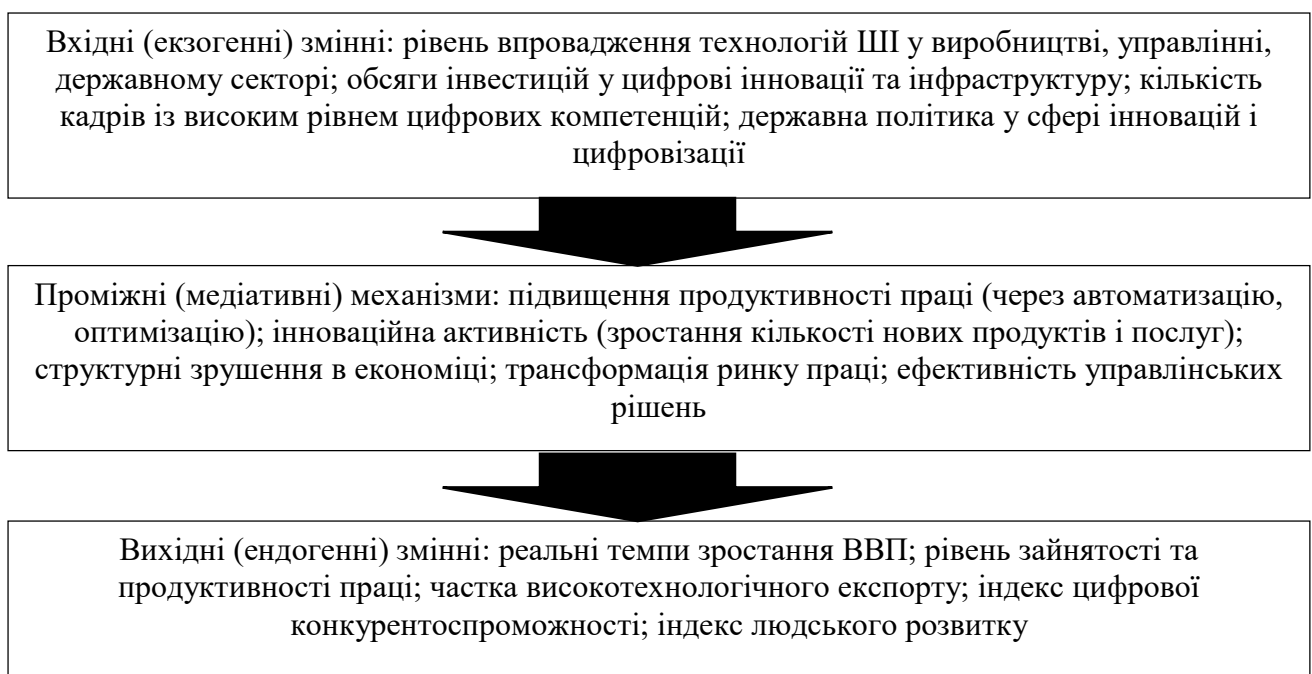


Рис. 1. Структура моделювання впливу штучного інтелекту на економічне зростання та розвиток

Джерело: авторська систематизація

При цьому ключові причинно-наслідкові зв'язки можливо розглядати в такому ключі (табл. 3):

Таблиця 3. Ключові причинно-наслідкові зв'язки

Причинно-наслідкові зв'язки	Опис
Інвестиції в штучний інтелект – підвищення продуктивності – зростання ВВП	дозволяє автоматизувати виробничі й логістичні процеси, що призводить до скорочення витрат і підвищення виробничої ефективності, яка прямо впливає на макроекономічне зростання
Розвиток людського капіталу – ефективно впровадження штучного інтелекту - інновації	Лише за наявності підготовлених кадрів штучний інтелект здатен продукувати технологічні прориви. Інноваційна економіка, у свою чергу, є рушієм довгострокового розвитку
Політика цифрової трансформації – інституційна адаптація – стимулювання підприємництва	Наявність сприятливого правового середовища, доступу до фінансування, захисту інтелектуальної власності стимулює динамічний розвиток цифрових бізнес-моделей

Джерело: систематизовано автором

Так можливо спрогнозувати, що практична цінність моделі буде полягати в тому, що:

- (1) на її основі можливо оцінити ефективність цифрової політики;
- (2) визначити фактори з найвищим мультиплікативним ефектом;
- (3) спрогнозувати середньо- та довгостроковий економічний ефект від впровадження штучного інтелекту.

Окреслене переконливо засвідчує, що механізми впливу штучного інтелекту на економіку є складними, багаторівневими, технологічно детермінованими і контекстно залежними. Побудова теоретичної моделі причинно-наслідкових зв'язків є необхідною умовою для обґрунтованого прогнозування ефектів цифровізації. Така модель дає змогу урядам, бізнесу та науковій спільноті не лише оцінювати поточний стан, а й формувати ефективні стратегії цифрового розвитку на основі системного аналізу.

Висновки. Представлене дослідження механізмів впливу штучного інтелекту на економічне зростання і розвиток дозволяє зробити низку ключових висновків, які мають як теоретичне, так і практичне значення.

По-перше, технологія штучного інтелекту виступає не просто технологічним інструментом, а системною рушійною силою сучасної економіки. Його вплив не обмежується підвищенням продуктивності або зменшенням витрат, а трансформує саму природу економічного зростання – через переосмислення ролі праці, інтелектуального капіталу, інформації та інновацій.

По-друге, теоретичне моделювання причинно-наслідкових зв'язків показує, що ефект штучного інтелекту проявляється через багатоканальні механізми. Так підвищення продуктивності праці, інтенсифікація інноваційної діяльності, структурна перебудова економіки, модернізація ринку праці, активізація цифрового підприємництва та посилення глобальної економічної інтеграції. Вплив кожного з цих механізмів є умовним, тобто залежним від рівня розвитку цифрової інфраструктури, людського капіталу та інституційного середовища в тій чи іншій країні.

По-третє, економічний ефект від впровадження штучного інтелекту і має асиметричний характер. Країни з високим рівнем інвестицій в дослідження, освіту, цифровізацію та інституційну модернізацію отримують найбільші вигоди. Натомість держави, які не встигають адаптуватися до цифрових перетворень, ризикують посилити соціально-економічну відсталість, втратити конкурентні позиції на глобальних ринках та поглибити структурну залежність.

Таким чином, теоретичне осмислення й моделювання механізмів впливу штучного інтелекту дозволяє не лише систематизувати фактори економічного зростання нового типу, а й надати практичні орієнтири для формування ефективної стратегії цифрового розвитку. З урахуванням стрімкого темпу технологічних змін, важливо не лише підтримувати адаптивність економічної системи, але й забезпечити її інклюзивність, щоб цифрове зростання було справді сталим, збалансованим і соціально орієнтованим.

Література

1. Булатова О. В., Резнікова Н. В., Іващенко О. А. Цифровий розрив чи цифрова нерівність? Нові виміри глобальних асиметрій соціально-економічного

розвитку в умовах техноглобалізму. Вісник Маріупольського державного університету Серія: Економіка. 2023. № 13(25). С. 45–57. DOI: <https://doi.org/10.34079/2226-2822-2023-13-25-45-57>

2. Гриценко А., Білорус О., Артьомова Т., Яременко О., Подлесна В., Бандура О. Відтворювальна динаміка економічних систем: Інститути та діяльність: монографія. НАН України. 2018.

3. Діджиталізація сучасної системи міжнародних економічних відносин: монографія / А. С. Філіпенко, Н. В. Резнікова, О. І. Рогач та ін.; за ред. О. І. Шниркова. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2020. 236 с.

4. Карпіщенко О., Ващенко Т. Експортоорієнтовна індустріалізація як стратегічна мета розвитку промисловості України. Науковий вісник Ужгородського національного університету Серія Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2017. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/16_1_2017ua/30.pdf

5. Конованова І. В. Класифікація стратегій розвитку соціально-економічних систем. Науковий вісник Ужгородського національного університету Серія Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2017. № 12(1). С. 167–171. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/12_1_2017ua/39.pdf

6. Олійник К. Цифрова трансформація як тригер модифікації стратегій розвитку і бізнес-моделей компаній в умовах становлення глобальних цифрових платформ і гіперконкуренції. Економічний простір. Збірник наукових праць. 2024. №193. С. 26-31. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.193.26-31>

7. Олійник К.Д. Трансформаційний потенціал цифрового сектору як середовища становлення нових форм нерівності: роль ІКТ у нарощенні ресурсного потенціалу країни. Економічний простір. Збірник наукових праць. 2025. №198. С. 288-296. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.198.288-296>

8. Отенко В., Птащенко О., Корсунова К., Карталія Д. Вплив експортної переорієнтації України на діяльність підприємств: маркетингові та управлінські аспекти. Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. 2021. № 6(270). С. 121–124. DOI: <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2021-270-6-121-124>

9. Панченко В. Г., Резнікова Н. В., Іващенко О. А. Від вільних економічних зон до угод про вільну торгівлю: інтеграційний вимір міжнародної конкурентоспроможності економіки Китайської Народної Республіки. Ефективна економіка 2021. № 1. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8526>
10. Панченко В. Г., Резнікова Н.В. Міжнародні стратегії економічного розвитку: навч. Посібник. Київ: АграрМедіа, 2025. 471 с.
11. Панченко В., Пінчук Ю. Роль політики сприяння експорту в індустріальному розвитку (на прикладі азійських країн). Агросвіт. 2024. № 10. С. 68–77. DOI : <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.10.68>
12. Резнікова Н. В., Булатова О. В., Шлапак А. В., Іващенко О. А. Інновації як драйвер цифрової трансформації світової економіки в умовах техноглобалізму. Інвестиції: практика та досвід. 2023. № 12. С. 5–12. DOI : <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.12.5>
13. Резнікова Н. В., Іващенко О. А. Нова норма світової економіки: зміст та ключові ознаки глобальних ризиків у контексті незалежності. Інвестиції: практика та досвід. 2017. № 9. С. 5–10.
14. Резнікова Н. В., Панченко В. Г. Репортажі із цивілізаційних фронтів. На передовій міжнародної економічної політики. Київ: Аграр Медіа Груп, 2023. 234 с.
15. Шевченко І. 05.04.2025. NNews. Як штучний інтелект змінює світову економіку. URL: <https://nnews.com.ua/yak-shtuchnyj-intelekt-zminyuye-svitovu-ekonomiku.html>
16. Blum B. S., Goldfarb A. Does the Internet Defy the Law of Gravity? Journal of International Economics. 2006. № 70, pp. 384–405. DOI 10.1016/j.jinteco.2005.10.002
17. Desyatnyuk O., Ptashchenko O., Murenets I., Oliinyk K., Kyrylenko O. Ensuring Financial Security: Approaches to Risk Management and Protection in the Digital Economy. Data and Metadata. 2025. № 4. 10 p. URL : <https://dm.ageditor.ar/index.php/dm/article/view/674>
18. Fort T. C. Technology and Production Fragmentation Domestic versus Foreign Sourcing. The Review of Economic Studies. 2017. № 84, pp. 650–687.

19. Goldfarb A., Tucker C. Digital Economics. *Journal of Economic Literature*. 2019. № 57, pp. 3–43. DOI 10.1257/jel.20171452
20. Huang Q. H., Yu Y. Z., Zhang S. L. Internet development and productivity growth in manufacturing industry Internal mechanism and China's experiences. *China Industrial Economics*. 2019. № 35, pp. 5–23.
21. Krysovatty A., Desyatnyuk O., Ptashchenko O. Digital Innovations and their Ramifications for Financial and State Security. *African Journal of Applied Research*. 2024. № 10(1). P. 431–441. URL : <https://ajaronline.com/index.php/AJAR/article/view/713/441>
22. Levchenko, I. "War as an Influencing Factor on the Logistics Management Processes of Foreign Economic Activity of Enterprises". *Review of Economics and Finance*. 2023. no. 21. P. 661–668. DOI : <https://doi.org/10.55365/1923.x2023.21.70>
23. Manyika J., Lund S., Bughin J., Woetzel J., Stamenov K., Dhingra D. *Digital Globalization The New Era of Global Flows*. McKinsey Global Institute. 2016.
24. O'Brien M. US ahead in AI innovation easily surpassing China in Stanford's new ranking. *AP News*. 21.11.2024. URL : <https://apnews.com/article/ai-us-china-competition-stanford-index-uk-india-c8eb9be0253eb39776c3e38d05f1a329>
25. Pang J., Jiao F., Zhang Y. An Analysis of the Impact of the Digital Economy on High-Quality Economic Development in China A Study Based on the Effects of Supply and Demand. *Sustainability*. 2022. № 14(24). p. 16991. DOI 10.3390/su142416991
26. Reznikova N. V., Ivashchenko O. A. The problem of economic development and growth in the context of overcoming global asymmetries. *Odesa National University Herald*. 2016. № 1. p. 55–59.
27. Reznikova N., Ptashchenko O., Chugayev O., Ivashchenko O. Y-Reality as a shift from "Great Moderation" to "Global Chaos": Assessment of global macroeconomic and crisis processes through the prism of generational dialogue and development issues. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2022. № 6(11). P. 9–20. DOI : <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2022.6.6>

28. Sun Y. L., Ma S. X., Wang X. Y. Does the imbalanced of the digital economy restrain business economic cycle synchronization? Inquiry into Economic Issues. 2022. № 43, pp. 14–36.

29. Zhang M. L., Chen M. S. China's Digital Economy Opportunities and Risks. IMF Working Paper 016. International Monetary Fund Washington DC USA. 2019.

References

1. Bulatova, O.V., Reznikova, N.V. and Ivashchenko, O.A. (2023), "Digital divide or digital inequality? New dimensions of global asymmetries of socio-economic development under technoglobalism", *Visnyk Mariupolskoho derzhavnoho universytetu. Serii: Ekonomika*, vol. 13(25), pp. 45–57. DOI: <https://doi.org/10.34079/2226-2822-2023-13-25-45-57>

2. Hrytsenko, A., Bilorus, O., Artyomova, T., Yaremenko, O., Podlesna, V. and Bandura, O. (2018), *Vidtvoriuval'na dynamika ekonomichnykh system: Instytuty ta diial'nist'* [Reproductive dynamics of economic systems: Institutions and activity], NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

3. Filipenko, A.S., Reznikova, N.V. and Rohach, O.I. (2020), *Didzhitalizatsiia suchasnoi systemy mizhnarodnykh ekonomichnykh vidnosyn* [Digitalization of the modern system of international economic relations], Kyivskyi universitet, Kyiv, Ukraine.

4. Karpishchenko, O. and Vashchenko, T. (2017), "Export-oriented industrialization as a strategic goal of Ukraine's industrial development", *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo*, available at: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/16_1_2017ua/30.pdf (Accessed 05 June 2025).

5. Konovanova, I.V. (2017), "Classification of development strategies of socio-economic systems", *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo*, vol. 12(1), pp. 167–171, available at: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/12_1_2017ua/39.pdf (Accessed 05 June 2025).

6. Oliinyk, K. (2024), "Digital transformation as a trigger for modifying development strategies and business models of companies in the context of the emergence of global digital platforms and hypercompetition", *Ekonomichnyi prostir. Zbirnyk naukovykh prats*, vol. 193, pp. 26–31. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.193.26-31>

7. Oliinyk, K.D. (2025), "Transformational potential of the digital sector as an environment for the emergence of new forms of inequality: the role of ICT in building the country's resource potential", *Ekonomichnyi prostir. Zbirnyk naukovykh prats*, vol. 198, pp. 288–296. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.198.288-296>

8. Otenko, V., Ptashchenko, O., Korsunova, K. and Kartaliia, D. (2021), "The impact of Ukraine's export reorientation on enterprise activity: marketing and management aspects", *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu im. V. Dalia*, vol. 6(270), pp. 121–124. DOI: <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2021-270-6-121-124>

9. Panchenko, V.H., Reznikova, N.V. and Ivashchenko, O.A. (2021), "From free economic zones to free trade agreements: integration dimension of the international competitiveness of China's economy", *Efektyvna ekonomika*, vol. 1, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8526> (Accessed 05 June 2025).

10. Panchenko, V. H. and Reznikova, N. V. (2025), *Mizhnarodni stratehii ekonomichnoho rozvytku* [International Strategies of Economic Development], Kyiv: AhrarMedia, Kyiv, Ukraine.

11. Panchenko, V., Pinchuk, Yu. (2024), "The role of export promotion policy in industrial development (based on the example of Asian countries)", *Ahrosvit*, vol. 10, pp. 68–77. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.10.68>

12. Reznikova, N.V., Bulatova, O.V., Shlapak, A.V. and Ivashchenko, O.A. (2023), "Innovations as a driver of digital transformation of the world economy under technoglobalism", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 12, pp. 5–12. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.12.5>

13. Reznikova, N.V. and Ivashchenko, O.A. (2017), "New normal of the world economy: content and key features of global risks in the context of neodependence", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 9, pp. 5–10.

14. Reznikova, N.V. and Panchenko, V.H. (2023), *Reportazhi iz tsyvilizatsijnykh frontiv. Na peredovij mizhnarodnoi ekonomichnoi polityky* [Reports from the fronts of civilization. On the frontline of international economic policy], Ahrar Media Hrup, Kyiv, Ukraine.

15. Shevchenko, I. (2025), "How artificial intelligence is changing the global economy", *NNews*, 05 April, available at: <https://nnews.com.ua/yak-shtuchnyj-intelekt-zminyuye-svitovu-ekonomiku.html> (Accessed 05 June 2025).

16. Blum, B. S. and Goldfarb, A. (2006), "Does the Internet Defy the Law of Gravity?" *Journal of International Economics*. vol. 70, pp. 384–405. DOI 10.1016/j.jinteco.2005.10.002

17. Desyatnyuk, O., Ptashchenko, O., Murenets, I., Oliynyk, K., and Kyrylenko, O. (2025), "Ensuring Financial Security: Approaches to Risk Management and Protection in the Digital Economy.", *Data and Metadata*, vol. 4, available at: <https://dm.ageditor.ar/index.php/dm/article/view/674> (Accessed 05 June 2025).

18. Fort, T. C. (2017), "Technology and Production Fragmentation: Domestic versus Foreign Sourcing.", *The Review of Economic Studies*, vol. 84, pp. 650–687.

19. Goldfarb, A. and Tucker, C. (2019), "Digital Economics.", *Journal of Economic Literature*, vol. 57, pp. 3–43. DOI: 10.1257/jel.20171452

20. Huang, Q. H., Yu, Y. Z., and Zhang, S. L. (2019), "Internet Development and Productivity Growth in Manufacturing Industry: Internal Mechanism and China's Experiences.", *China Industrial Economics*, vol. 35, pp. 5–23.

21. Krysovaty, A., Desyatnyuk, O., and Ptashchenko, O. (2024), "Digital Innovations and their Ramifications for Financial and State Security.", *African Journal of Applied Research*, vol. 10(1), pp. 431–441, available at: <https://ajaronline.com/index.php/AJAR/article/view/713/441> (Accessed 05 June 2025).

22. Levchenko, I. "War as an Influencing Factor on the Logistics Management Processes of Foreign Economic Activity of Enterprises", *Review of Economics and Finance*. 2023. vol. 21, pp. 661–668. DOI: <https://doi.org/10.55365/1923.x2023.21.70>

23. Manyika, J., Lund, S., Bughin, J., Woetzel, J., Stamenov, K., and Dhingra, D. (2016), *Digital Globalization: The New Era of Global Flows*, McKinsey Global Institute, NY, USA.
24. O'Brien, M. (2024, November 21), "US Ahead in AI Innovation Easily Surpassing China in Stanford's New Ranking.", AP News, available at: <https://apnews.com/article/ai-us-china-competition-stanford-index-uk-india-c8eb9be0253eb39776c3e38d05f1a329> (Accessed 05 June 2025).
25. Pang, J., Jiao, F., and Zhang, Y. (2022), "An Analysis of the Impact of the Digital Economy on High-Quality Economic Development in China: A Study Based on the Effects of Supply and Demand.", *Sustainability*, vol. 14(24), p. 16991. DOI: 10.3390/su142416991
26. Reznikova, N. V. and Ivashchenko, O. A. (2016), "The Problem of Economic Development and Growth in the Context of Overcoming Global Asymmetries.", *Odesa National University Herald*, vol. 1, pp. 55–59.
27. Reznikova, N., Ptashchenko, O., Chugayev, O., and Ivashchenko, O. (2022), "Y-Reality as a Shift from 'Great Moderation' to 'Global Chaos': Assessment of Global Macroeconomic and Crisis Processes Through the Prism of Generational Dialogue and Development Issues.", *Journal of Strategic Economic Studies*, vol. 6(11), pp. 9–20. DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2022.6.6>
28. Sun, Y. L., Ma, S. X., and Wang, X. Y. (2022), "Does the Imbalance of the Digital Economy Restrain Business Economic Cycle Synchronization?", *Inquiry into Economic Issues*, vol. 43, pp. 14–36.
29. Zhang, M. L. and Chen, M. S. (2019), *China's Digital Economy: Opportunities and Risks*. IMF Working Paper 016. International Monetary Fund, Washington, DC, USA.

Стаття надійшла до редакції 17.06.2025 р.