

УДК 330.3

DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2024-9-8>**Мельник Л.Г.**

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування,
Сумський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7824-0678>

Вороненко В.І.

кандидат економічних наук, доцент,
асистент кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування,
Сумський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0301-5924>

Розгон Ю.В.

студентка кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування,
Сумський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7531-2649>

Ковальов Б.Л.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування,
Сумський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1900-4090>

Мазін Ю.О.

кандидат економічних наук, доцент,
старший викладач кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування,
Сумський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6829-1065>

ВПЛИВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ЦИФРОВІ ТРАНСФОРМАЦІЇ¹

У статті досліджується вплив інтелектуального капіталу та штучного інтелекту на процеси цифрових трансформацій. Метою статті є визначення ролі інтелектуального капіталу та штучного інтелекту у сучасному економічному середовищі та вивчення їх взаємодії з цифровими ініціативами. Основний результат статті полягає у виявленні ключових механізмів, за допомогою яких інтелектуальний капітал та штучний інтелект сприяють цифровим трансформаціям, а також в уточненні їхнього взаємозв'язку. Основний внесок полягає у системному аналізі цих процесів та виявленні їхнього впливу на економіку та підприємницьку діяльність. Результати дослідження мають важливе практичне значення для управління економічними змінами та стратегічним розвитком держави у цифрову епоху.

Ключові слова: цифрові трансформації, сталий розвиток, штучний інтелект (ШІ), інтелектуальний капітал, інновації, економіка.

**Melnyk Leonid, Voronenko Viacheslav,
Rozghon Yulia, Kovalov Bohdan, Mazin Yurii**
Sumy State University

IMPACT OF INTELLECTUAL CAPITAL AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON DIGITAL TRANSFORMATIONS

The article examines the impact of intellectual capital and artificial intelligence on digital transformation processes. The article aims to determine intellectual capital's and artificial intelligence's role in the modern economic environment and study their interaction with digital initiatives. The main result of the article is to identify the critical mechanisms by which intellectual capital and artificial intelligence contribute to digital transformations, as well as to clarify their relationship. The main contribution is systematically analysing these processes and identifying their impact on the economy and entrepreneurial activity. The results have important practical significance for managing economic changes and strategic development of the state in the digital era. The study's results confirm the significant impact of intellectual capital and artificial intelligence on digital transformations. Intellectual capital, which includes employees' knowledge, skills, experience and innovative potential, is a crucial resource for effective adaptation to digital technologies and strategies. Artificial intelligence, with its analytical and cognitive abilities, dramatically facilitates the automation of processes, providing greater accuracy, speed, and efficiency in solving tasks. Integrating intellectual capital and artificial intelligence creates synergies that accelerate digital transformation.

¹ Робота виконана в рамках НДР «Цифрові трансформації для забезпечення цивільного захисту та повоєнного відновлення економіки в умовах екологічних і соціальних викликів» (№ д/р 0124U000549) та «Фундаментальні засади переходу України до цифрової економіки на основі реалізації Industries 3.0; 4.0; 5.0» (№ 0124U000576).

Companies that successfully use these resources have a competitive advantage and can adapt more quickly to changes in the business environment. Intellectual capital and artificial intelligence are critical to successful digital transformation. Enterprises that effectively manage these resources can achieve innovation, productivity, and competitiveness levels in today's digital world.

Keywords: digital transformations, sustainable development, artificial intelligence (AI), intellectual capital, innovation, economy.

Постановка проблеми. Сучасний етап економічного розвитку характеризується неабиякими змінами в способах створення та використання інтелектуального капіталу. Поняття інтелектуального капіталу стає ключовим для розуміння впливу штучного інтелекту та цифрової трансформації на економіку. Ефективність цифрових трансформацій значною мірою залежить від використання інтелектуального капіталу в організаціях, а також і штучного інтелекту. Проблема полягає в тому, що існують обмеження у розумінні оптимального поєднання та використання цих ресурсів для досягнення успішних цифрових трансформацій. Актуальність дослідження полягає в необхідності розуміння впливу інтелектуального капіталу та штучного інтелекту на процеси цифрових трансформацій з метою розробки стратегій, спрямованих на максимізацію використання цих ресурсів і підвищення конкурентоспроможності економіки у цифрову епоху.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Іззо та ін. [1] показали, що цифрова трансформація покращує відносини у співпраці, навчанні та прозорості. Це сприяє розширенню можливостей інтелектуального капіталу. Шварц та ін. встановили зв'язок національного інтелектуального капіталу із національною готовністю до цифрової трансформації держав-членів Європейського Союзу [2]. Сьогодні організації витрачають більше часу та ресурсів, а також здійснюють інвестиції, які збільшують цінність їх інтелектуального капіталу [3]. У рамках перспективи відкритих інновацій важливою необхідністю на цьому етапі є покращення розуміння того, як організації найкраще реалізують компоненти інтелектуального капіталу, включаючи людський, реляційний і структурний капітал, який підтримує це динамічне трансформаційне явище [4]. Теоретична проблематизація зв'язку між цифровими трансформаціями та інтелектуальним капіталом показує, що цифрові технології змінюють те, як фірми керують своїм інтелектуальним капіталом та використовують його [5]. Цифрові трансформації не лише дають підприємствам нові можливості використовувати свій інтелектуальний капітал для створення нових цінностей, але й створюють нові виклики, такі як управління та захист цифрових активів організації [6]. Крім того, цифрові трансформації змінюють структуру організації та управління її інтелектуальним капіталом, що робить важливим глибоке розуміння взаємозв'язків між різними компонентами інтелектуального капіталу та їх взаємодії [7]. Отже, з останніх досліджень ми бачимо, що питання впливу інтелектуального капіталу та штучного інтелекту на цифрові трансформації має потенціал до продовження вивчення.

Метою статті є встановлення значення інтелектуального капіталу та штучного інтелекту у сучасному економічному середовищі та вивчення їх взаємодії з цифровими трансформаціями.

Вклад основного матеріалу дослідження. Інтелектуальний капітал – це сукупність невидимих активів, які формують конкурентну перевагу компанії та

суспільства в цілому. Він включає в себе знання, навички, ідеї, патенти, технології, досвід, бази даних, та відносини, що мають велике значення для розвитку та ефективності бізнесу та соціуму. Зрозуміло, що інтелектуальний капітал стає дедалі важливішим у сучасній економіці, де зміни відбуваються з неймовірною швидкістю [8]. В таблиці 1 представлені різні підходи до визначення інтелектуального капіталу до та після появи штучного інтелекту (ШІ), а також їх переваги та виклики.

Штучний інтелект відкриває нові можливості для розвитку інтелектуального капіталу, використовуючи передові технології для підвищення продуктивності, інновацій та стратегічного планування. Штучний інтелект може автоматизувати рутинні задачі, що дозволяє працівникам зосередитися на більш складних і творчих завданнях, що підвищує їхню вартість як інтелектуального капіталу.

Аналізуючи великі обсяги даних про користувачів, системи штучного інтелекту можуть створювати унікальні рекомендації та пропозиції, що відповідають індивідуальним потребам споживачів. Це сприяє збільшенню їх лояльності та підвищенню конкурентоспроможності компаній [15].

Окрім цього, штучний інтелект може використовуватися для підвищення ефективності навчання та розвитку, що є важливим аспектом розвитку інтелектуального капіталу. Штучний інтелект може надавати персоналізовані навчальні програми, що допомагають працівникам розвивати навички, які вони потребують для успіху в сучасному бізнес-середовищі. Це не тільки підвищує вартість працівників як інтелектуального капіталу, але й допомагає організаціям залишатися конкурентоспроможними в динамічному бізнес-середовищі.

Інший приклад – удосконалення процесів виробництва та управління. Системи штучного інтелекту можуть аналізувати виробничі дані для виявлення ефективних методів оптимізації, уникнення несправностей та підвищення якості продукції. Це дозволяє підприємствам зменшувати витрати та підвищувати продуктивність.

Інтелектуальний капітал і штучний інтелект – це дві важливі складові, які взаємодіють для створення інновацій та просування цифрових трансформацій. Збалансоване використання цих ресурсів дозволяє досягти не лише економічного успіху, а й сприяє цифровим трансформаціям, що мають потенціал змінювати світ до кращого.

Трансформація інтелектуального капіталу у інновації

Історія інтелектуального капіталу, пов'язаного з розвитком штучного інтелекту, розпочалася з моменту, коли людство почало активно вивчати можливості використання комп'ютерів для моделювання людського мислення та інтелектуальних процесів.

Перші спроби створення систем, що наслідували людський інтелект, були пов'язані з виникненням

Таблиця 1

Підходи до визначення інтелектуального капіталу

Поняття інтелектуального капіталу	Традиційний підхід (до появи ШІ)	Інновації у світі (після впровадження ШІ)	Переваги	Виклики
Оцінка інтелектуального капіталу [9]	Орієнтована на інтелектуальну власність та патенти.	Врахування знань, навчання та інновацій через збільшену обробку даних та аналітику.	Збільшення точності в оцінці вартості інтелектуального капіталу.	Переоцінка/ недооцінка
Управління знаннями [10]	Органічний процес накопичення знань та досвіду.	Автоматизована обробка, збереження та пошук знань через ШІ та аналітику.	Збільшення ефективності та швидкості пошуку необхідної інформації.	Втрата контексту або спотворення даних
Творчість та інновації [13]	Орієнтована на інтуїцію та досвід, більш ручний процес.	Генерація нових ідей та інновацій через аналіз великих обсягів даних та підказки ШІ.	Посилення інноваційної діяльності та швидкості розробки нових продуктів.	Втрата оригінальності або переобтяження даними
Вплив на бізнес-процеси [11]	Поступовий розвиток бізнесу та оптимізація процесів на основі досвіду.	Автоматизація та оптимізація бізнес-процесів через впровадження інтелектуальних систем.	Підвищення продуктивності та ефективності бізнесу.	Залежність від технологій та втрата гнучкості
Розвиток персоналу	Традиційні методи навчання та розвитку знань.	Персоналізоване навчання та розвиток з використанням ШІ та аналітики.	Підвищення рівня компетентності персоналу.	Збільшення витрат на навчання та втрата співробітників

теорії штучного інтелекту в 1950-х роках. Тоді вчені спробували створити програми, що могли б виконувати завдання, які раніше вважалися виключно людськими, такі як розпізнавання мови, вирішення складних завдань та навіть творчість. Протягом наступних десятиліть розвиток інтелектуального капіталу та його пов'язаності з штучним інтелектом відбувався із стрімкими темпами. Вчені вдосконалювали алгоритми машинного навчання, нейронні мережі та інші методи, щоб забезпечити комп'ютерам здатність навчатися і покращувати свою продуктивність з часом [12].

У ХХІ столітті з'явилися значні досягнення в глибокому навчанні та аналізі даних. Моделі штучного інтелекту стали застосовувати навчання на величезних обсягах даних, забезпечуючи більш точні прогнози, рекомендації та автоматизацію завдань.

Одним із перших великих досягнень було створення «IBM Watson», який у 2011 році переміг людину у грі «Jeopardy!», демонструючи вражаючі здібності у розумінні складних запитань із загального знання. Далі, інтелектуальний капітал, що базується на штучному інтелекті, знайшов широке застосування у багатьох галузях: від медицини та фінансів до транспорту та виробництва. Наприклад, «Google DeepMind» розробив систему «AlphaGo», яка перемогла світового чемпіона з гри «Go». Такі досягнення стали символом прориву в розвитку штучного інтелекту та його впливу на інтелектуальний капітал [14]. У таблиці 2 наведений перелік ігор та опис успіху гри у них штучного інтелекту.

Сьогодні інтелектуальний капітал, що підтримується та розвивається за допомогою штучного інтелекту, стає ключовим активом для бізнесу та наукових досліджень. Він допомагає вирішувати складні проблеми, прогнозувати тенденції та створювати інновації, використовуючи величезний потенціал обробки даних та аналізу.

Розвиток інтелектуального капіталу, спрощений та підсилений штучним інтелектом, приніс суттєві зміни в сучасному світі, забезпечивши нові можливості для економіки, науки та суспільства в цілому.

Штучний інтелект як трансформатор інтелектуального капіталу

Запровадження штучного інтелекту в економіку відкриває нові можливості та перетворює підходи до формування, оцінки та використання інтелектуального капіталу. Здатність штучного інтелекту аналізувати великі обсяги даних, виявляти закономірності та прогнозувати тенденції, робить його важливим інструментом для оптимізації виробничих процесів, управління ресурсами та планування стратегій. Використання штучного інтелекту дозволяє значно швидше та точніше оцінювати вартість інтелектуального капіталу, забезпечуючи більш об'єктивні підстави для прийняття управлінських рішень. На рис. 1 представлено, скільки (доля) підприємств у світі використовували штучний інтелект у 2020–2022 роках.

Як видно з рисунку 1, доля підприємств у світі, які впровадили у своїй діяльності штучний інтелект, постійно зростає. Це напряму впливає на цифрові трансформації.

Цифрові трансформації та інтелектуальний капітал

Цифрові трансформації – це ключовий катализатор для використання та розвитку інтелектуального капіталу. Впровадження цифрових технологій, таких як облікові системи, хмарні рішення, «Big Data», Інтернет речей, сприяє не тільки збільшенню обсягів знань, але й полегшує доступ до них [20]. Це робить можливим більш швидке поширення інформації та сприяє розвитку нових ідей та інновацій. Майбутнє інтелектуального капіталу пов'язане з безмежними можливостями розвитку штучного інтелекту [21]. Очікується, що Індустрія 5.0 принесе ще більше інновацій,

Таблиця 2

Успіхи штучного інтелекту у різних іграх [16–19]

Рік	Гра	Опис
1997	Шахи	IBM Deep Blue вдруге зміг перемогти світового чемпіона Гаррі Каспарова в шахах, демонструючи високий рівень обчислювальної майстерності та стратегічного мислення.
2011	«Jeopardy!»	IBM Watson виграв в телевізійній грі "Jeopardy!", показуючи вражаючу здатність аналізувати складні запитання та надавати правильні відповіді за допомогою штучного інтелекту.
2016	Гра «Go»	Система AlphaGo від Google DeepMind перемогла 18-кратного чемпіона світу в грі у Го, використовуючи складні стратегії та нейромережі. Це визнаною символом великого прориву в розвитку штучного інтелекту.
2017	«Dota 2»	OpenAI створив бота, який переміг професійних гравців в грі Dota 2, надаючи приклад використання штучного інтелекту в складних відеоіграх з стратегічним елементом.
2020	«StarCraft II»	Google DeepMind розробив систему AlphaStar, яка здолала кращих гравців у стратегічній грі "StarCraft II", вимагаючи складних тактичних рішень та управління ресурсами.
2021	Шахи	Шаховий двійник Лейла, розроблений компанією Neuralink, продемонстрував нейронні мережі, вибившись серед топ-гравців у шахи за допомогою складних стратегій.
2022	«League of Legends»	AI від OpenAI зумів здолати професійних гравців у грі "League of Legends", показавши унікальний підхід до співпраці та стратегічного планування в масштабних онлайн іграх.
2023	«Aeon Odyssey»	Aeon Odyssey пропонує захоплюючий досвід дослідження космосу, керований AI. AI гри генерує великі, складні галактики, створюючи всесвіт, який відчувається живим та постійно змінюється
2023	«Neural Nexus»	Ця гра використовує AI, який вчиться, еволюціонує та адаптується на основі вашої гри, пропонуючи виклики, які ретельно розроблені для перевірки вашої стратегічної майстерності
2023	«Echoes of Eternity»	AI відіграє важливу роль в Echoes of Eternity, роблячи кожен вибір важливим. Історія розвивається унікально з кожним проходженням, що визначається вашими рішеннями та взаємодією з персонажами
2023	«Quantum Quandary»	Quantum Quandary використовує AI для створення нових головоломок, які відповідають вашому рівню навичок, гарантуючи, що гра завжди пропонує ідеальне поєднання виклику та досяжності
2023	«Sentient Shadows»	Sentient Shadows використовує AI для створення динамічного та чутливого стелс-досвіду. Його вороги, керовані AI, вчать на ваших тактиках, перетворюючи кожне завдання на тест адаптації та швидкого мислення.

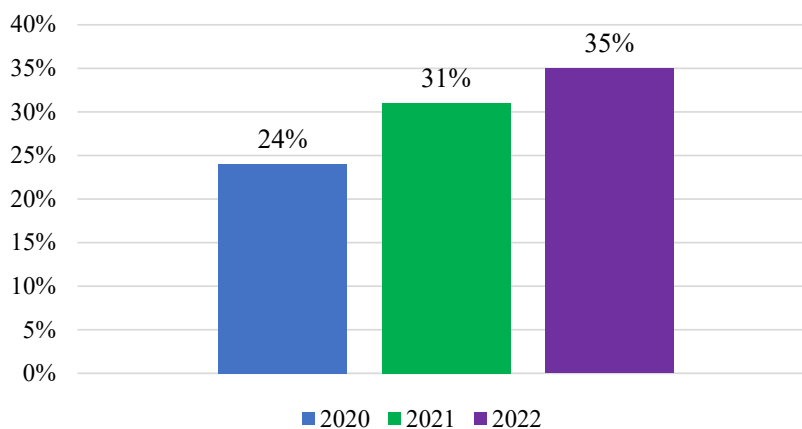


Рис. 1. Впровадження штучного інтелекту на підприємствах [31]

зміни в управлінні бізнесом та суспільством в цілому. Індустрія 5.0, на відміну від попередньої, більше фокусується на гармонійному співіснуванні людей та технологій. Це епоха, коли штучний інтелект, робототехніка, розширена реальність та «Big Data» поєднуються для створення інтелектуального середовища, в якому люди та машини співпрацюють, а не конкурують. У цьому контексті, інтелектуальний капітал стає не тільки сукупністю знань та патентів, але й метою для створення сприятливого середовища для розвитку та використання талантів, аналізу даних та підтримки інновацій. Використання штучного інтелекту в поєднанні з інтелектуальним капіталом прискорить цей процес, вплине на розвиток нових галузей економіки та сприятиме змінам у способах життя людей [22].

На рис. 2 представлена схема впливу штучного інтелекту на економіку.

На вплив штучного інтелекту на особистий розвиток людей дивляться з різних кутів. З одного боку, штучний інтелект революціонує спосіб, яким ми навчаємося, працюємо та споживаємо. Ця технологія відкриває нові можливості, але також створює виклики для людей, які потребують адаптації до цифрової епохи.

Вплив штучного інтелекту на особистісний розвиток

Штучний інтелект суттєво перетворює підхід до розвитку особистості, відкриваючи нові горизонти й можливості. Освіта стає більш індивідуалізованою, адаптуючи матеріали та методи навчання під кожного учня. Це не лише дозволяє людям засвоювати знання

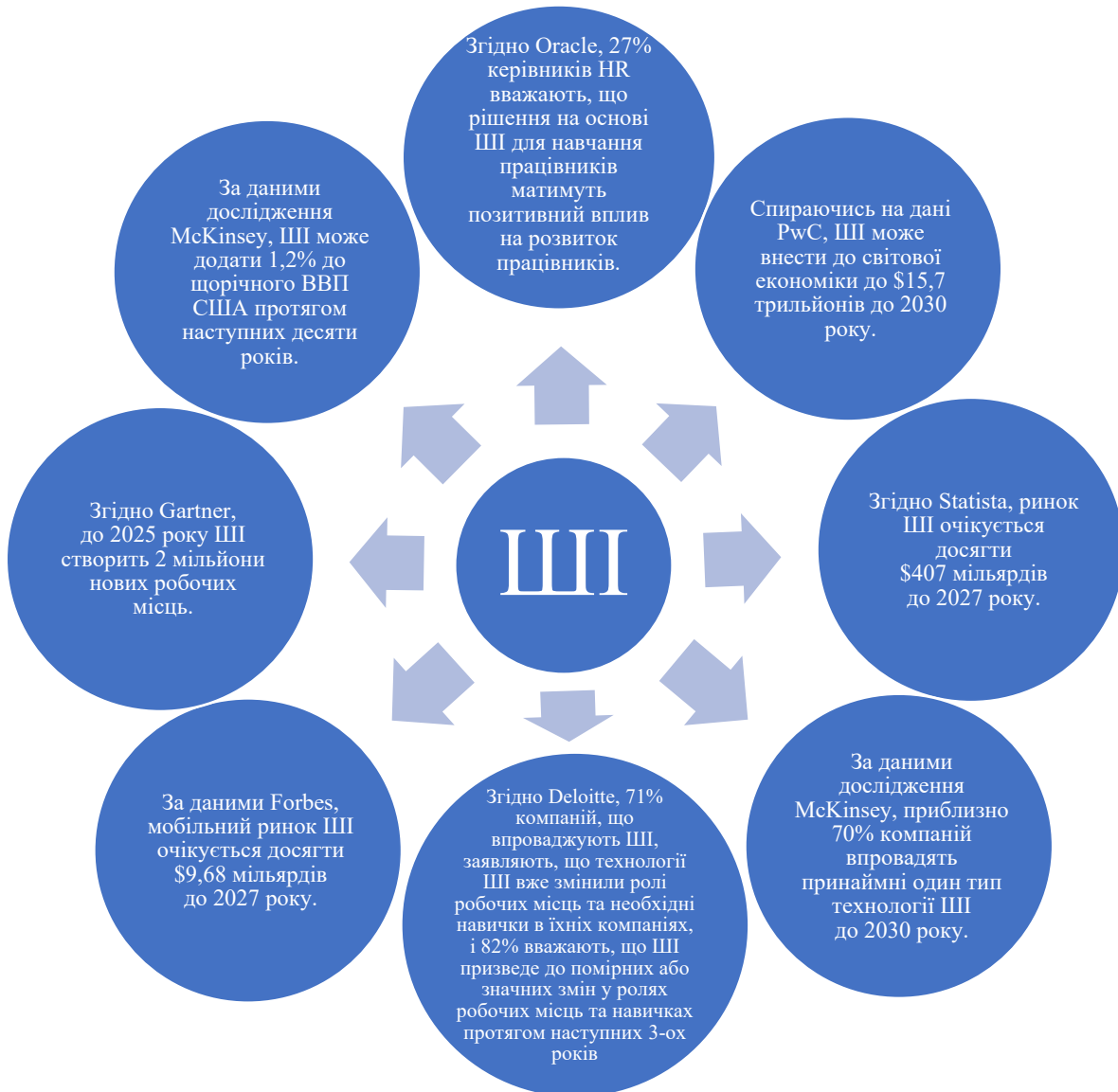


Рис. 2. Вплив штучного інтелекту (ШІ) на економіку [24–26]

більш ефективно, але й спонукає до розвитку критичного мислення та уміння швидко адаптуватися до нової інформації. Крім цього, штучний інтелект стимулює інновації та творчий потенціал. Він допомагає розробляти нові рішення, особливо у галузях, де потрібна велика обробка даних та складні аналізи. Люди отримують можливість працювати з передовими технологіями та використовувати їх для вирішення реальних проблем. Завдяки розвитку штучного інтелекту, важливими стають навички, пов'язані не тільки з технічною грамотністю, а й з міжособистісними вміннями. Люди вчаться працювати в командах, вирішувати складні завдання разом та використовувати технології для покращення спільної роботи [27]. В таблиці 3 представлені позитивний вплив штучного інтелекту (ШІ) на особистий розвиток у різних сферах та на набуття нових навичок.

Особистий розвиток не обмежується лише набуттям знань із конкретної галузі, але також включає в себе навички використання та розуміння технологій,

здатність працювати в умовах постійної зміни та готовність до самовдосконалення у цифровій епохі.

Вплив інтелектуального капіталу, штучного інтелекту на цифрові трансформації

Інтеграція інтелектуального капіталу та штучного інтелекту створює синергію, яка прискорює цифрові трансформації. Організації, які успішно використовують свій інтелектуальний капітал у поєднанні з штучним інтелектом, мають перевагу у конкурентній боротьбі. Важливою складовою інтелектуального капіталу є культурні та соціальні аспекти, які визначають імідж та репутацію організації. Інтелектуальний капітал може бути вимірний і оцінений, що дозволяє компаніям ефективно керувати ним. У цифровій економіці, швидкість реакції на зміни стає ключовою складовою успіху.

Використання штучного інтелекту сприяє підвищенню швидкості та точності реакції на зміни. Впровадження штучного інтелекту може викликати етичні та правові питання, що потребують уважного вивчення

Таблиця 3

Вплив штучного інтелекту на особистий розвиток [28–30]

Сфера	Вплив ШІ	Нові навички
Навчання	ШІ може адаптувати навчальний процес до індивідуальних потреб учнів, що підвищує ефективність навчання.	Навички використання технологій, критичне мислення, навички самоосвіти.
Кар'єрний розвиток	ШІ може автоматизувати рутинні задачі, що дозволяє працівникам зосередитися на більш складних завданнях.	Навички роботи з ШІ, навички аналізу даних, навички управління проектами.
Споживчі звички	ШІ може аналізувати споживчі звички та прогнозувати потреби користувачів, що покращує споживчий досвід.	Навички використання цифрових технологій, навички управління персональними даними, навички критичного сприйняття інформації.

та регулювання. Для успішної цифрової трансформації необхідна відкритість до нових технологій та готовність до неперервного навчання та адаптації.

Розвиток інтелектуального капіталу та штучного інтелекту вимагає постійного вдосконалення та інновацій. Використання інтелектуального капіталу та штучного інтелекту відкриває нові перспективи для розвитку бізнесу та суспільства в цілому. Розуміння взаємозв'язку між цими двома складовими дозволяє ефективно керувати процесами цифрової трансформації.

Для виміру впливу інтелектуального капіталу та штучного інтелекту на цифрові трансформації потрібна відповідна математична модель. Математичну модель впливу інтелектуального капіталу та штучного інтелекту на цифрові трансформації можна представити за допомогою лінійної регресії. У такій моделі можна врахувати різні фактори, що впливають на цифрові трансформації, і відобразити їх взаємозв'язок з інтелектуальним капіталом та штучним інтелектом. Одною із можливих варіантів такої моделі може бути наступна:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon,$$

де y – індекс цифрових трансформацій;

x_1 – інтелектуальний капітал виміряний у грошовому еквіваленті;

x_2 – кількість впроваджених штучних інтелектуальних систем;

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$ – коефіцієнти регресії, які відображають вплив x_1 і x_2 на y ;

ε – помилка моделі, яка враховує не пояснену варіативність.

Ця модель дозволяє оцінити, наскільки зміни в інтелектуальному капіталі та штучному інтелекті впливають на рівень цифрових трансформацій. Коефіцієнти

регресії β_1 та β_2 відображають величину та напрямок цього впливу. Наприклад, якщо β_1 та β_2 додатні, то збільшення інтелектуального капіталу або штучного інтелекту призведе до зростання цифрових трансформацій, а якщо вони від'ємні – до зменшення.

Інтеграція інтелектуального капіталу та штучного інтелекту стає стратегічним завданням для організацій та держав у цифрову епоху. Забезпечення розвитку інтелектуального капіталу та штучного інтелекту є важливим аспектом формування інноваційної економіки та суспільства знань. Їх використання є ключовим фактором для створення конкурентних переваг у цифровій економіці.

Висновки. Результати дослідження підтверджують значний вплив інтелектуального капіталу та штучного інтелекту на цифрові трансформації. Інтелектуальний капітал, який включає знання, навички, досвід та інноваційний потенціал співробітників, є ключовим ресурсом для ефективного адаптації до цифрових технологій і стратегій. Штучний інтелект з його аналітичними та когнітивними здібностями значно полегшує автоматизацію процесів, забезпечуючи більшу точність, швидкість та ефективність вирішення завдань.

Інтеграція інтелектуального капіталу та штучного інтелекту створює синергію, яка прискорює цифрові трансформації. Компанії, які успішно використовують ці ресурси, мають конкурентну перевагу та можуть швидше адаптуватися до змін у бізнес-середовищі.

Інтелектуальний капітал і штучний інтелект є критично важливими для успішних цифрових трансформацій. Підприємства, які ефективно керують цими ресурсами, можуть досягти високого рівня інновацій, продуктивності та конкурентоспроможності у сучасному цифровому світі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Izzo M. F., Fasan M., Tiscini R. The role of digital transformation in enabling continuous accounting and the effects on intellectual capital: the case of Oracle. *Meditari Accountancy Research*. 2022. Vol. 30. No. 4. P. 1007–1026. DOI: <https://doi.org/10.1108/MEDAR-02-2021-1212>
- Švarc J., Lažnjak J., Dabić M. The role of national intellectual capital in the digital transformation of EU countries. Another digital divide? *Journal of Intellectual Capital*. 2021. Vol. 22. No. 4. P. 768–791. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-02-2020-0024>
- Bagdadli S., Gianecchini M., Andresen M., Cotton R., Kaše R., Lazarova M., Smale A., Bosak J., Briscoe J., Chudzikowski K., Dello Russo S., Reichel A. Human capital development practices and career success: the moderating role of country development and income inequality. *Journal of Organizational Behavior*. 2021. Vol. 42. No. 4. P. 429–447. DOI: <https://doi.org/10.1002/job.2506>
- Kudyba S., Fjermestad J., Davenport T. A research model for identifying factors that drive effective decision-making and the future of work. *Journal of Intellectual Capital*. 2020. Vol. 21. No. 6. P. 835–851. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2019-0130>
- Crisan E. L., Stanca L. The digital transformation of management consulting companies: a qualitative comparative analysis of Romanian industry. *Information Systems and e-Business Management*. 2021. Vol. 19. No. 4. P. 1143–1173. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10257-021-00536-1>
- Stachova K., Stacho Z., Caganova D., Starecek A. Use of digital technologies for intensifying knowledge sharing. *Applied Sciences*. 2020. Vol. 10. No. 12. P. 4281. DOI: <https://doi.org/10.3390/app10124281>

7. Oliveira M., Curado C., Balle A., Kianto A. Knowledge sharing, intellectual capital and organizational results in SMES: are they related? *Journal of Intellectual Capital*. 2020. Vol. 21, No. 6. P. 893–911. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2019-0077>
8. Понедільчук Т. В. Інтелектуальний капітал: сутність та методи оцінки. *Ефективна економіка*. 2014. № 6. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3288>
9. Чуприна О. О. Методологічні підходи до оцінювання інтелектуального капіталу. DSpace at NLU. 2023. URL: https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/11012/1/Vnuua_etp_2013_3_5.pdf (дата звернення: 20.11.2023).
10. Управління знаннями. Wikipedia. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Управління_знаннями (дата звернення: 20.11.2023).
11. Зміна бізнес-процесів у 2023 році під впливом штучного інтелекту. Lemon School. 2023. URL: <https://lemon.school/blog/zmina-biznes-procesiv-u-2023-rozci-pid-vplyvom-shtuchnogo-intelektu> (дата звернення: 20.11.2023).
12. Buievych A. Історія штучного інтелекту від 1950-х до сьогодні. Freecodecamp. 2023. URL: <https://www.freecodecamp.org/ukrainian/news/istoriya-shtuchnogo-intelektu-vid-1950-kh-do-sohodni/> (дата звернення: 20.11.2023).
13. Різниця між творчістю та інноваціями. Гаджет-інфо. 2023. URL: <https://uk.gadget-info.com/difference-between-creativity> (дата звернення: 20.11.2023).
14. AI in Gaming, 5 Biggest Innovations (+40 AI Games). Engati. 2023. URL: <https://www.engati.com/blog/ai-in-gaming> (дата звернення: 19.11.2023).
15. Measuring intellectual capital with financial data. PLOS. 2023. URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0249989> (дата звернення: 19.11.2023).
16. AI Gaming Revolution: The Best AI Games in 2023. G1. 2023. URL: <https://g1.gg/games/ai-gaming-revolution-the-best-ai-games-in-2023/> (дата звернення: 19.11.2023).
17. Naan K. 24 Top AI Statistics And Trends In 2023. Forbes Advisor. 2023. URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/ai-statistics/> (дата звернення: 19.11.2023).
18. Game Playing in Artificial Intelligence. GeeksforGeeks. 2023. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/game-playing-in-artificial-intelligence/> (дата звернення: 19.11.2023).
19. AI in gaming: A complete guide. Dataconomy. 2023. URL: <https://dataconomy.com/2022/04/29/artificial-intelligence-games/> (дата звернення: 19.11.2023).
20. Generative AI is a critical piece of a technological mosaic that can drive productivity growth, but by how much? World Economic Forum. 2023. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2023/08/generative-ai-realistic-economic-impact/> (дата звернення: 20.11.2023).
21. Augmented Reality Meets Artificial Intelligence in Robotics: A Systematic Review. Frontiers. 2023. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frobt.2021.724798/full> (дата звернення: 20.11.2023).
22. Industry 5.0: Towards more sustainable, resilient and human-centric industry. Research and innovation. 2023. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/industry-50-towards-more-sustainable-resilient-and-human-centric-industry-2021-01-07_en (дата звернення: 20.11.2023).
23. Artificial intelligence in business. Statista. 2023. URL: <https://www.statista.com/topics/10658/artificial-intelligence-in-business/> (дата звернення: 19.11.2023).
24. AI in Business Statistics 2023 (Adoption, Use Cases, Market Size). Businessolution.org. 2023. URL: <https://businessolution.org/ai-business-statistics/> (дата звернення: 19.11.2023).
25. How Many Companies Use AI 2023: AI Usage Statistics & More. BusinessDIT. 2023. URL: <https://www.businessdit.com/ai-in-business-statistics/> (дата звернення: 19.11.2023).
26. Jayaraman S. 70 Artificial Intelligence Statistics for 2022. G2. 2022. URL: <https://www.g2.com/articles/artificial-intelligence-statistics> (дата звернення: 20.11.2023).
27. Як штучний інтелект впливає на наше життя – застосування нейромереж, найвідоміші помилки та правове регулювання III. Cityhost. 2023. URL: <https://cityhost.ua/uk/blog/triumf-ta-zagrozi-shtuchnogo-intelektu-yak-neuromerezhi-vplivayut-na-nashe-zhittya-i-yak-se-zakonodavcho-regulyu-tsya.html> (дата звернення: 20.11.2023).
28. Штучний інтелект: джерело ідей для ефективного навчання. Освітній проєкт «На Урок» для вчителів. 2023. URL: <https://naurok.com.ua/post/shtuchniy-intelekt-dzherelo-idey-dlya-efektivnogo-navchannya> (дата звернення: 20.11.2023).
29. Кар'єра у сфері штучного інтелекту: чи варто вивчати, з чого почати та інші питання, пов'язані з III. IT Jobs at SoftServe. 2023. URL: <https://career.softserveinc.com/uk-ua/stories/how-to-learn-ai> (дата звернення: 20.11.2023).
30. Вплив штучного інтелекту на життя людей. Я – журналіст. 2023. URL: <https://ij.ogo.ua/suzh/vpliv-shtuchnogo-intelektu-na-zhittya-lyudey/> (дата звернення: 20.11.2023).
31. Gemini. 2024. URL: <https://gemini.google.com/app/> (дата звернення: 20.02.2024)

REFERENCES

1. Izzo M. F., Fasan M., Tiscini, R. (2022). The role of digital transformation in enabling continuous accounting and the effects on intellectual capital: the case of Oracle. *Meditari Accountancy Research*, vol. 30, no. 4, pp. 1007–1026. DOI: <https://doi.org/10.1108/MEDAR-02-2021-1212>
2. Švarc J., Lažnjak J., Dabić M. (2021). The role of national intellectual capital in the digital transformation of EU countries. Another digital divide? *Journal of Intellectual Capital*, vol. 22, no. 4, pp. 768–791. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-02-2020-0024>
3. Bagdadli S., Gianecchini M., Andresen M., Cotton R., Kaše R., Lazarova M., Smale A., Bosak J., Briscoe J., Chudzikowski K., Dello Russo S., Reichel A. (2021). Human capital development practices and career success: the moderating role of country development and income inequality. *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 42, no. 4, pp. 429–447. DOI: <https://doi.org/10.1002/job.2506>
4. Kudyba S., Fjermestad J., Davenport T. (2020). A research model for identifying factors that drive effective decision-making and the future of work. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 21, no. 6, pp. 835–851. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2019-0130>
5. Crisan E. L., Stanca L. (2021). The digital transformation of management consulting companies: a qualitative comparative analysis of Romanian industry. *Information Systems and e-Business Management*, vol. 19, no. 4, pp. 1143–1173. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10257-021-00536-1>
6. Stachova K., Stacho Z., Caganova D., Starecek A. (2020). Use of digital technologies for intensifying knowledge sharing. *Applied Sciences*, vol. 10, no. 12, p. 4281. DOI: <https://doi.org/10.3390/app10124281>

7. Oliveira M., Curado C., Balle A., Kianto A. (2020). Knowledge sharing, intellectual capital and organizational results in SMES: are they related? *Journal of Intellectual Capital*, vol. 21, no. 6, pp. 893–911. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2019-0077>
8. Ponedilchuk T. V. (2014). Intelektualnyi kapital: sutnist ta metody otsinky. *Efektivna ekonomika*, no. 6. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1∓z=3288>
9. Chupryna O.O. Metodolohichni pidkhody do otsiniuvannya intelektualnoho kapitalu. DSpace at NLU. Available at: https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/11012/1/Vnyua_etp_2013_3_5.pdf (accessed: 20.11.2023).
10. Upravlinnia znanniamy. Wikipedia. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/Управління_знаннями (accessed: 20.11.2023).
11. Zmina biznes-protsesiv u 2023 rotsi pid vplyvom shtuchnoho intelektu – Lemon School. Available at: <https://lemon.school/blog/zmina-biznes-procsesiv-u-2023-rotsi-pid-vplyvom-shtuchnoho-intelektu> (accessed: 20.11.2023).
12. Buievych A. Istoriiya shtuchnoho intelektu vid 1950-kh do sohodni. Freecodecamp. Available at: <https://www.freecodecamp.org/ukrainian/news/istoriya-shtuchnoho-intelektu-vid-1950-kh-do-sohodni/> (accessed: 20.11.2023).
13. Riznytsia mizh tvorchistiu ta innovatsiiamy. Hadzhet-info. Available at: <https://uk.gadget-info.com/difference-between-creativity> (accessed: 20.11.2023).
14. AI in Gaming. 5 Biggest Innovations (+40 AI Games). Engati. Available at: <https://www.engati.com/blog/ai-in-gaming> (accessed: 19.11.2023).
15. Measuring intellectual capital with financial data. PLOS. Available at: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0249989> (accessed: 19.11.2023).
16. AI Gaming Revolution: The Best AI Games in 2023. G1. Available at: <https://g1.gg/games/ai-gaming-revolution-the-best-ai-games-in-2023/> (accessed: 19.11.2023).
17. Haan K. 24 Top AI Statistics And Trends In 2023. Forbes Advisor. Available at: <https://www.forbes.com/advisor/business/ai-statistics/> (accessed: 19.11.2023).
18. Game Playing in Artificial Intelligence. GeeksforGeeks. Available at: <https://www.geeksforgeeks.org/game-playing-in-artificial-intelligence/> (accessed: 19.11.2023).
19. AI in gaming: A complete guide. Dataconomy. Available at: <https://dataconomy.com/2022/04/29/artificial-intelligence-games/> (accessed: 19.11.2023).
20. Generative AI is a critical piece of a technological mosaic that can drive productivity growth, but by how much? World Economic Forum. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2023/08/generative-ai-realistic-economic-impact/> (accessed: 20.11.2023).
21. Augmented Reality Meets Artificial Intelligence in Robotics: A Systematic Review. Frontiers. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frobt.2021.724798/full> (accessed: 20.11.2023).
22. Industry 5.0: Towards more sustainable, resilient and human-centric industry. Research and innovation. Available at: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/industry-50-towards-more-sustainable-resilient-and-human-centric-industry-2021-01-07_en (accessed: 20.11.2023).
23. Artificial intelligence in business. Statista. Available at: <https://www.statista.com/topics/10658/artificial-intelligence-in-business/> (accessed: 19.11.2023).
24. AI in Business Statistics 2023 (Adoption, Use Cases, Market Size). Business solution. Available at: <https://businessolution.org/ai-business-statistics/> (accessed: 19.11.2023).
25. How Many Companies Use AI 2023: AI Usage Statistics & More. BusinessDIT. Available at: <https://www.businessdit.com/ai-in-business-statistics/> (accessed: 19.11.2023).
26. Jayaraman S. 70 Artificial Intelligence Statistics for 2022. G2. Available at: <https://www.g2.com/articles/artificial-intelligence-statistics> (accessed: 20.11.2023).
27. Yak shtuchnyi intelekt vplyvaie na nashe zhyttia – zastosuvannya neiromerezh, naividomishi pomylky ta pravove rehuliuвання ShI. Cityhost. Available at: <https://cityhost.ua/uk/blog/triumf-ta-zagrozi-shtuchnoho-intelektu-yak-neyromerezh-vplyvayut-na-nashe-zhyttia-i-yak-ce-zakonodavcho-regulyu-tsya.html> (accessed: 20.11.2023).
28. Shtuchnyi intelekt: dzherelo idei dlia efektyvnoho navchannia. Osvitnii proekt «Na Urok» dlia vchyteliv. Available at: <https://naurok.com.ua/post/shtuchniy-intelekt-dzherelo-idey-dlya-efektivnogo-navchannia> (accessed: 20.11.2023).
29. Kariera u sferi shtuchnoho intelektu: chy varto vyvchaty, z choho pochaty ta inshi pytannia, poviazani z ShI. IT Jobs at SoftServe. Available at: <https://career.softserveinc.com/uk-ua/stories/how-to-learn-ai> (accessed: 20.11.2023).
30. Vplyv shtuchnoho intelektu na zhyttia liudei. Ya – zhurnalist. Available at: <https://ij.ogo.ua/suzh/vpliv-shtuchnoho-intelektu-na-zhyttia-lyudei/> (accessed: 20.11.2023).
31. Gemini. 2024. Available at: <https://gemini.google.com/app/> (accessed: 20.02.2024)