

3. Schneier, B. (2015). *Data and Goliath: The hidden battles to collect your data and control your world*. W. W. Norton & Company. https://ciberativismoeguerria.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/09/bruce-schneier-data-and-goliath_-2015.pdf
4. Cole, E. (2009). *Network security bible*. Wiley. https://www.academia.edu/12085040/Network_Security_Bible
5. CNBC. (2017, September 7). *Oleh Derevianko*. <https://www.cnn.com/2017/09/07/oleh-derevianko.html>
6. Sakellariadis, J., & Miller, M. (2022, July 14). Ukraine gears up for new phase of cyber war with Russia. *Politico*. <https://www.politico.com/news/magazine/2022/07/14/russia-cyberattacks-ukraine-cybersecurity-00045486>
7. The College at Brockport. (2022, April 20). *Securing a place in cyberspace*. <https://www.brockport.edu/live/news/5208-securing-a-place-in-cyberspace>
8. Purdue University. (n.d.). *Spaf's narrations: Stories from the trenches*. <https://spaf.cerias.purdue.edu/narrate.html>
9. Congress.gov. (2001). *USA PATRIOT Act*. <https://www.congress.gov/bill/107th-congress/house-bill/3162>
10. European Commission. (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
11. IBM. (n.d.). *AI ethics framework*. <https://www.ibm.com/watson/ai-ethics/>
12. Ministry of Economy, Trade and Industry (METI), Japan. (2015). *Robot strategy*. https://www.meti.go.jp/english/policy/mono_info_service/robot_industry/index.html
13. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (2020). *National digital transformation strategy until 2025*. <https://plan2.dia.gov.ua>
14. NATO. (2020). *NATO Cyber Defence Trust Fund*. https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_78170.htm
15. European Defence Agency. (n.d.). *European Defence Agency (EDA)*. <https://eda.europa.eu/>
16. Myronchenko, D. (2023). Impact of digital transformation on the strategies of international startups. In *Proceedings of the XVII International Scientific-Practical Conference «B2B Marketing»*. Kyiv: KPI. <https://b2b-marketing.fmm.kpi.ua/proc/issue/view/17528/10197>
17. Myronchenko, D. (2023). International business in innovative clusters. In *Creative contribution of Professor Anton Filipenko to the educational and scientific process of economic specialties in higher educational institutions of Ukraine*. Kyiv: Taras Shevchenko National University of Kyiv.
18. Myronchenko, D. (2023). Ensuring national and economic security through effective cybersecurity measures. In *XIV International Scientific-Practical Conference «National economic development strategies in the global environment»*. Kyiv: National Aviation University. <https://drive.google.com/file/d/18gwybyPV5UPbae1rcWR-PDiZwne8bbxe/view>
19. Myronchenko, D. (2023). Role of the IT-sector of Ukraine in the global cyber security system. In *Proceedings of the Scientific Conference «Economic Space»*. <https://prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/issue/archive>

DOI 10.33111/vz_kneu.40.25.03.13.088.094

УДК 338.2:004

Олексюк Олексій Іванович,
доктор економічних наук,
професор кафедри комерційної діяльності і логістики
КНЕУ імені Вадима Гетьмана, Київ, Україна
e-mail: oleksiuk@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-3407-6201

Кужель Вячеслав Миколайович,
кандидат економічних наук,
доцент кафедри комерційної діяльності і логістики
КНЕУ імені Вадима Гетьмана, Київ, Україна
e-mail: kuzhel.viacheslav@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-1456-5526

Висоцька Оксана Мілентіївна,
кандидат економічних наук,
доцент кафедри комерційної діяльності і логістики
КНЕУ імені Вадима Гетьмана, Київ, Україна
e-mail: oksana.vysotska@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0001-9337-3436

Дуріхіна Олена Володимирівна,
асистент кафедри комерційної діяльності і логістики
КНЕУ імені Вадима Гетьмана, Київ, Україна
e-mail: durikhina.olena@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0003-3360-2860

ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА КОМЕРЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА СТРАТЕГІЧНУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ

Oleksiiuk Oleksii,
Doctor of Economic Sciences,
Professor of the Department of Commercial Activity and Logistics
KNEU named after Vadym Hetman,
Kyiv, Ukraine
e-mail: oleksiuk@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-3407-6201

Kuzhel Viacheslav,
Ph.D. in Economics,
Associate Professor of the Department of Commercial Activity and Logistics
KNEU named after Vadym Hetman,
Kyiv, Ukraine
e-mail: kuzhel.viacheslav@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-1456-5526

Vysotska Oksana,
Ph.D. in Economics,
Associate Professor of the Department of Commercial Activity and Logistics
KNEU named after Vadym Hetman,
Kyiv, Ukraine
e-mail: oksana.vysotska@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0001-9337-3436

Durikhina Olena,
Assistant, Department of Commercial Activity and Logistics
KNEU named after Vadym Hetman,
Kyiv, Ukraine
e-mail: durikhina.olena@kneu.edu.ua
ORCID: 0000-0003-3360-2860

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON COMMERCIAL PROCESSES AND STRATEGIC COMPETITIVENESS OF COMPANIES

Анотація. Актуальність дослідження зумовлена глибокими трансформаційними процесами, які відбуваються в глобальній економіці під впливом штучного інтелекту. Сучасні підприємства стикаються з викликами, що вимагають переосмислення

традиційних бізнес-моделей та формування нових підходів до забезпечення конкурентоспроможності. Хоча світовий тренд на впровадження ШІ є очевидним, досвід України значно відрізняється: рівень проникнення ШІ-рішень у вітчизняний бізнес значно нижчий, ніж у країнах ЄС. Це створює нагальну проблему, оскільки недостатнє використання інноваційних технологій може призвести до втрати підприємствами ринкових позицій у довгостроковій перспективі. Аналіз існуючих наукових публікацій виявив недостатню розробленість теоретико-методологічних засад оцінювання економічної ефективності та вартості ШІ-рішень. Хоча низка досліджень фокусується на окремих аспектах впливу ШІ на бізнес-процеси, відсутня комплексна, багатовекторна модель, яка б враховувала сукупність факторів: економічних, організаційних, технічних та часових. Недослідженою залишається також проблема адекватної оцінки вартості ШІ-рішень, що виходить за межі простого аналізу витрат. Метою статті є розробка теоретико-методологічного підходу до оцінювання економічної ефективності та вартості ШІ-рішень для підприємств, а також їхнього впливу на стратегічну конкурентоспроможність. Для досягнення мети було застосовано комплексний підхід, що поєднує методи системного аналізу, моделювання та порівняльного аналізу. У рамках дослідження було проаналізовано поточний стан впровадження ШІ-технологій в Україні та країнах ЄС, виявивши суттєві відмінності у їх використанні за галузевою належністю та розмірами бізнесу. Обґрунтовано, що комплексна оцінка ШІ-рішень виходить за межі традиційного економічного аналізу і вимагає багатовекторного підходу. Запропоновано методологічний підхід до оцінювання вартості та ефективності ШІ-рішень, що базується на трьох домінантах: на основі витрат, результатів та порівняльного аналізу. Як результат, було розроблено базову лінійну модель оцінювання ефективності, яка враховує вплив інформації та часу на ресурси й результати підприємства. Впровадження цієї моделі дозволить підприємствам приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо доцільності інвестицій у ШІ-технології.

Ключові слова: штучний інтелект, ШІ рішення, впровадження ШІ технологій, оптимізація комерційних бізнес-процесів, ефективність ШІ, індикатори ефективності ШІ рішення, модель оцінювання ШІ рішення, конкурентоспроможність.

Abstract. The study's relevance is driven by the profound transformative processes occurring in the global economy under the influence of artificial intelligence. Modern businesses face challenges that require rethinking traditional business models and shaping new approaches to ensure competitiveness. While the global trend for AI adoption is evident, Ukraine's experience is significantly different: the penetration of AI solutions into the domestic business sector is much lower than in EU countries. This creates an urgent problem, as insufficient use of innovative technologies can lead to businesses losing their market positions in the long run. The analysis of existing scientific publications has revealed an insufficient development of theoretical and methodological frameworks for evaluating the economic effectiveness and value of AI solutions. Although several studies focus on specific aspects of AI's impact on business processes, there is no comprehensive, multi-vector model that would account for a combination of factors: economic, organizational, technical, and temporal. The problem of adequately assessing the value of AI solutions, which goes beyond a simple cost analysis, also remains under-researched. The article aims to develop a theoretical and methodological approach to assessing the economic effectiveness and value of AI solutions for enterprises, as well as their impact on strategic competitiveness. To achieve this goal, a comprehensive approach was used, combining systems analysis, modeling, and comparative analysis methods. The study analyzed the current state of AI technology implementation in Ukraine and EU countries, revealing significant differences in its use by industry and business size. It is argued that a comprehensive assessment of AI solutions goes beyond traditional economic analysis and requires a multi-vector approach. A methodological approach to assessing the value and effectiveness of AI solutions is proposed, based on three dominants: cost-based, results-based, and comparative analysis. As a result, a basic linear model for assessing

effectiveness was developed, which considers the influence of information and time on an enterprise's resources and results. Implementing this model will allow businesses to make informed management decisions regarding the feasibility of investing in AI technologies.

Keywords: *artificial intelligence, AI solutions, AI technology implementation, commercial business process optimization, AI effectiveness, AI solution performance indicators, AI solution evaluation model, competitiveness.*

JEL codes: M15, O32, O33, L21

Постановка проблеми. Зростання інтенсивності та швидкості технологічних змін у багатьох секторах економіки є загальносвітовим трендом останніх десятиліть, який досліджувався й обґрунтовувався відомими світовими вченими, обговорювався на наукових та бізнес зустрічах. Динамічний розвиток і входження інформаційних технологій до щоденного вжитку людини має значний вплив на її поведінку, прийняття рішень і соціальну динаміку. Раніше відособлені соціальні групи, регіональні спільноти, організаційно відокремлені економічні агенти стають все більше інтегрованими до єдиного інформаційного простору, координуючи свої дії, формуючи пов'язані моделі ринкової конкуренції, отримуючи доступ до масиву інформації та знань у раніше недосяжних масштабах.

Моделі машинного навчання, моделі глибинного навчання, лінгвістичні моделі та багато інших розробок, які призвели до реалізації того, що ми сьогодні у розмовній мові називаємо штучним інтелектом. Фактично під цим терміном зазвичай розуміють симуляцію людського інтелекту інформаційними системами, які здатні до самонавчання, аргументування і виведення висновків, узагальнень, самостійного коригування. Такого роду технології базуються на використанні минулих даних для зміни з кожною наступною ітерацією (циклом навчання). У загальному вигляді всі такі рішення для господарського використання можна розділити на спеціалізовані і на універсальні (неспеціалізовані). Перші створені для вирішення вузьких цільових задач, а інші мають більш широке використання чи призначення. В цих двох групах ІІІ рішень за останні пару років відбулася одна суттєва зміна, яка дозволяє говорити про новий рівень розвитку, а саме перехід від прогнозування до створення. Таким чином, почався етап використання моделей ІІІ у сферах, які раніше вважалися суто призначеними для людей. Нові сучасні розробки доповнюють, збагачують, посилюють, а також частково заміщають функції людини.

Полегшення доступу до інформаційних ресурсів, а також перенасичення оточення менеджера та керівника великими обсягами даних, призводять до зміни механізмів координації спільної діяльності, організаційного розвитку чи побудови стратегії забезпечення конкурентоспроможності. Якщо з десятків років назад керівники та власники компаній покладалися на досвід роботи у певній сфері бізнесу, підкріплюючи його цільовими дослідженнями, то за сучасних умов часто немає достатньо часу на реалізацію таргетованого аналізу проблематики, цінність досвіду минулих бізнес-операцій знижується на фоні масштабних динамічних змін. Минулі «управлінські припущення» замінюються висновками отриманими статистично з обробки масиву даних, а останнім часом — висновками предикативних моделей штучного інтелекту. Це призводить до того що рутинні операційні процеси модифікуються для максимально повної

утилізації автоматичної обробки даних, діджиталізуються у широкому сенсі цього терміну, а компанії переструктуровують свої ресурси. На цій основі постає ряд змістовних питань сучасного менеджменту підприємств, окремі з яких варто зазначити:

- Як змінюється традиційний цикл управління «планування-організація-мотивація-контроль» за умов швидких змін середовища і процесів, цифровізації та інтеграції не тільки внутрішніх, а й зовнішніх його учасників?

- Чи потрібно переосмислити традиційні «нормативні» значення управлінських, фінансових та економічних індикаторів, відповідно до нових тенденцій управління капіталом в компаніях?

- Яким чином ідентифікувати «самостійність» і «незалежність» поведінки економічних агентів на ринку за умов домінування єдиного інформаційно-знаннєвого поля у секторі, використання однаково доступних джерел і схожих технологій аналізу даних?

- Яке місце і особливості функції контролю в сучасному операційному та стратегічному менеджменті, а також чи відбувається дифузія всіх функцій на базі сучасних інформаційних технологій?

- Що можна вважати інтелектуальним капіталом компанії у епоху штучного інтелекту? Чи містять результати використання ШІ ознаки інтелектуальної власності, а якщо так то як її оцінити для обліку в компаніях?

Ці та інші питання заслуговують на увагу не тільки у межах окремого дослідження, а більше окреслюють напрямки подальших досліджень впливу інформаційних технологій та штучного інтелекту на процеси в компаніях. Зараз можна однозначно сказати, що швидкість цих змін часто випереджає спроможність самих компаній до організаційних змін, здатності персоналу засвоювати нові технології та модифікувати внутрішні процедури виконання бізнес-операцій.

Аналіз досліджень і публікацій. Сучасні наукові дослідження та публікації, присвячені впливу штучного інтелекту на комерційні процеси, свідчать про його зростаючу роль у трансформації бізнес-середовища. Глобальні тенденції підкреслюють стратегічне значення ШІ для підвищення конкурентоспроможності [9], вказують на важливість інтеграції ШІ як для бізнесу, так і для державного сектору [3, 5]. Дослідження показують, що ШІ глибоко проникає в різні аспекти діяльності підприємств. В. Кумар [та ін.] (2024) [14] акцентують на впровадженні ШІ в маркетингові стратегії, а С. Кнейзер [та ін.] (2024) [12] демонструють, як ШІ-чати змінюють управління взаємовідносинами з клієнтами. Управлінські та фінансові процеси також піддаються трансформації: Б. Одонкор [та ін.] (2024) [16] досліджують вплив ШІ на бухгалтерський облік, а П. Окелеке [та ін.] (2024) [18] аналізують його використання для прогнозування ринкових тенденцій. Крім того, М. Шамід [та ін.] (2025) [13] розглядають застосування ШІ в оцінці витрат для проєктного менеджменту, а О. Бадмус [та ін.] (2024) [11] — в бізнес-аналітиці.

Національні дослідження, зокрема звіти AI House & Roosh (2024) [4], а також аналіз Kyivstar (2025) [2], підтверджують формування та динамічний розвиток української ШІ-екосистеми. Важливість правового регулювання та етичних аспектів підкреслюється Національною стратегією розвитку штучного інтелекту в Україні (Кабінет Міністрів України, 2021) [6] та рекомендаціями Укрпатенту (2024) [7] щодо дотримання прав інтелектуальної власності.

Попри значні переваги, науковці також вказують на виклики, пов'язані з впровадженням ШІ. Я. Чжуан [та ін.] (2023) [10] наголошують на необхідності розробки адекватних методів оцінки ШІ-систем, що має вирішальне значення для їх відповідального використання. У свою чергу, А. Есьєн [та ін.] (2024) [19] досліджують вплив ШІ-текстових генераторів на навички критичного мислення, підкреслюючи потребу в адаптації освітнього процесу. Штучний інтелект є не лише каталізатором стратегічних змін, але й потребує розробки нових методологічних підходів до оцінювання його ефективності. Це вимагає від підприємств не тільки гнучкості та готовності до інновацій, але й обґрунтованого підходу до прийняття рішень щодо інвестицій в ШІ-рішення.

Метою статті є розробка теоретико-методологічного підходу до оцінювання економічної ефективності та вартості ШІ-рішень для підприємств, а також їхнього впливу на стратегічну конкурентоспроможність.

Методика дослідження. У дослідженні використано комплексний підхід, що поєднує кількісні та якісні методи аналізу. Для досягнення поставленої мети застосовано такі методи: моделювання — для побудови лінійної моделі оцінювання ефективності ШІ-рішень, системного підходу — для розгляду ШІ-рішення як елемента, що комплексно впливає на різні аспекти діяльності підприємства, та врахування його багатовекторної природи, аналізу та синтезу — для аналізу різних домінант оцінки вартості ШІ та їх поєднання, абстрагування — для виокремлення ключових змінних (інформація, час) та їх взаємозв'язків у процесі моделювання, порівняльного аналізу — для зіставлення ефективності бізнес-процесів із використанням ШІ та без нього.

Виклад основного матеріалу. Фактично зараз можна говорити, про такі сфери поширення ШІ у бізнес-діяльності:

- Для аналізу ринку та маркетингової діяльності: автоматизація CRM, використання чат-ботів, оптимізація рекламних текстів та генерація зображень, аналіз поведінкової статистики і визначення патернів поведінки споживачів тощо.
- Для розробки продуктів: проектування і розробка продуктів, застосування машинного навчання та обробка природної мови для генерування ідей, розробка прототипів, кастомізація відповідно до потреб споживачів та інше.
- Для операційної діяльності: програми помічники, голосові асистенти, підготовка аналітики для прийняття рішень, дашборди управлінських індикаторів, оптимізація маршрутів доставки, оптимізація розташування товарів на складах, формування кошторисів витрат та інше.

Відзначимо, що незважаючи на те що ШІ сьогодні є трендом у багатьох секторах української економіки, можна констатувати наступне. Середній відсоток компаній ЄС(27) у 2024 році [1], що використовували ШІ, становив 13.48 %, у той час як в Україні цей показник сягнув 5,2 % [8]. Водночас, 41,17 % великих підприємств ЄС використовували технології ШІ, у той час як в Україні тільки 7,5 % компанії з чисельністю понад 250 осіб відзвітували щодо використання цієї технології.

Відзначимо, що тут мова йде у першу чергу про використання підприємствами ЄС таких ШІ-технологій як: аналіз писемної мови (текстовий аналіз); перетворення розмовної мови у формат, що зчитується машиною (розпізнавання мовлення); генерування писемної або розмовної мови (генерація природної мови); ідентифікації об'єктів або людей на основі зображень (розпізнавання зображень,

обробка зображень); машинне навчання для аналізу даних; автоматизації різних робочих процесів або допомоги у прийнятті рішень; пересування машин (обладнання) у просторі, спостерігаючи за своїм оточенням та приймаючи автономні рішення. В Україні найбільшого поширення здобули текстовий аналіз, розпізнавання мовлення, генерація природної мови, розпізнавання зображень, обробка зображень. Незважаючи на те, що кадровий потенціал України у ІТ сфері становить приблизно 307 тис. спеціалістів [4], інші ІІТ-технології потребують більш масштабних інвестиційних ресурсів, доступність яких зараз в Україні значно обмежена, у тому числі і через війну. Визначимо, що частка фахівців у сфері ІІТ в нашій державі становить трохи більше 1 % від загальної кількості ІТ професіоналів. Незважаючи на той факт, що споживачем ІІТ рішень є великий і системний бізнес, більшість українських ІІТ компаній це малі (мікро) підприємства з чисельністю до 10 осіб. Така ситуація викликає роздуми щодо потенціалу подальшого розвитку та спроможності ведення наукових досліджень світового рівня у цій сфері.

Цікавим є розподіл структури ІІТ компаній в країнах ЄС та Україні. Наприклад, найбільшого поширення ця технологія здобула в ЄС у інформаційно-комунікаційній сфері (49 %), професійних послугах, науковій діяльності та технічних послугах (31 %), операціях з нерухомістю (16 %), адміністративних послугах (14 %) [1]. Україна ж має вищу концентрацію ІІТ-стартапів у маркетингу, сфері ігор та розробці програмного забезпечення для бізнесу [4]. У той же час згідно офіційної статистики, найбільша частка компаній що використовує ІІТ рішення у 2024 році мають[8]: ремонт комп'ютерів і обладнання зв'язку 11,2 %; виробництво меблів, іншої продукції, ремонт і монтаж машин і устаткування 7,9 %; інформаційно-комунікаційні технології 7,6 %.

Порівняння використання ІІТ рішень за цілями в Україні та країнах ЄС представлено на рис. 1:

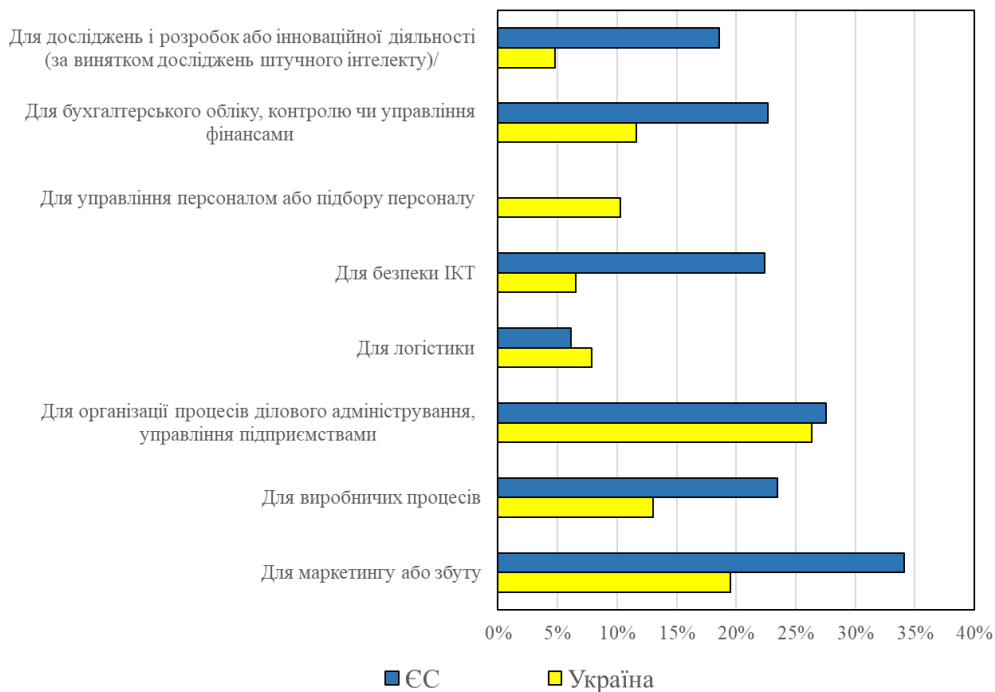


Рис. 1. Середня частка кількості підприємств України та ЄС, за цілями використання у 2024 рр. від загальної кількості підприємств, що використовують ІІІ технології

З представлених даних можна виокремити факт, що рівень використання ІІІ технологій в країнах ЄС суттєво вищий, ніж в Україні, а також відрізняється за цільовим призначенням. Доцільно також вказати на той факт, що на цільове призначення та використання в Україні суттєво впливає військова сфера, а саме розробки для армії, які зазвичай носять закритий характер і не потрапляють у масиви даних відкритої статистики.

З позицій відслідковування масштабів використання ІІІ технології служба статистики Eurostat використовує такі індикатори як (1) кількість підприємств, які використовують хоча б одну з перерахованих вище ІІІ технологій (наприклад, розпізнавання тексту чи іншу); (2) кількість підприємств, працівники яких розробили власні ІІІ рішення; (3) кількість підприємств, що розглядали використання хоча б однієї ІІІ технології; (4) кількість підприємств, що використовують ІІІ технологію хоча б для однієї з цілей перерахованих вище (рис. 2); (5) кількість підприємств, що використовують технології ІІІ та виконують обробку даних аналітика та інші аналогічні показники у домені індикаторів інформаційного суспільства. Додатково до цих зведених статистичних показників намагаються оцінити частку доданої вартості створеної на основі ІІІ та інші показники.

Найбільш поширеними способами використання ІІІ в компаніях визнаються механічний, генеративний та емоційний алгоритми (рішення) [20]. Механічний

ШІ дозволяє автоматизувати технічні, однотипні, розрахункові завдання у маркетингу, що дозволяє полегшити роботу у сфері збирання даних, сегментації споживачів, кластеризації даних продажів та інше. Генеративний ШІ дозволяє обробляти дані (математичні, лінгвістичні, візуальні, відео) для отримання нових узагальнень, висновків на цій основі. Отже, він дозволяє полегшити роботу маркетологів у сфері маркетингових досліджень, таргетування промо-компаній, персоніфікувати комерційні пропозиції та інше. Натомість емоційний ШІ спрямований на обробку даних та їх прив'язку до емоційних реакцій людини, з якою він взаємодіє. Таким чином, корпоративні рішення на його основі дозволяють зрозуміти емоції під час звернень клієнтів, прогнозувати лояльність і формування довгострокових довірливих взаємовідносин.

Слід також зазначити, що використання ШІ рішень у діяльності компаній проходить декілька етапів — від (1) доповнення і підвищення продуктивності співробітників, ефективності виконання певних операцій; (2) заміну окремих бізнес-процесів та їх автоматизація на основі ШІ; (3) формування нових бізнес-процесів, взаємовідносин з покупцями і партнерами; (4) створення соціального ШІ, або формування нової бізнес-системи. На шляху такого розвитку, поряд з перевагами від використання нових технологій ШІ, виникають і ряд ризиків.

Підвищення ефективності бізнес-процесів на базі обробки даних компаній ШІ додатками призводить до необхідності передачі цих даних на сервери компанії розробника ШІ. Поряд з питаннями забезпечення конфіденційності цих даних, виникають питання пов'язані з реплікацією існуючих спотворень, асиметрії інформації щодо поведінки споживачів. Зайва довіра до результатів обробки даних за закритими ШІ алгоритмами не дозволяє перевірити якість отриманих результатів. Додатково до цього компанії стикаються зі спокусою найму менш кваліфікованих співробітників, з наступним їх доповненням ШІ рішенням. Дійсно, навіть наймати на роботу дорогого маркетолога, якщо можна залучити менш досвідченого і забезпечити його ШІ інструментами роботи: сегментування ринку, налаштування реклами, генерування текстів, чат-ботами обслуговування клієнтів та інше.

Зміна бізнесу під впливом ШІ, так як і всього соціуму, настільки глибинні, що можна говорити про формування нових форм взаємозв'язків з клієнтами. Наприклад, використання персональних ШІ помічників (Siri, Google Асистент, Alexa та інші) дозволяє створювати емоційну та когнітивну залежність на основі рекомендацій, надання відповідей на питання клієнтів, підтримка емоційних діалогів, обговорення приватних інтересів та інше. З одного боку, такий мікс емоційного та генеративного ШІ посилює маркетингову залученість клієнтів, створює довгострокові взаємостосунки компанії та клієнта, розвиває та забезпечує достойне життя людей (наприклад подолання самотності старих людей). З іншого боку постає все більше етичних питань щодо забезпечення свободи волі, контролю над життям та багато іншого.

Слід відзначити, що аналіз використання ШІ рішень на рівні підприємства потребує побудови багатовекторної логіки конструювання індикаторів, внаслідок поліморфної природи їх впливу. За своєю суттю ШІ технології змінюють одразу декілька параметрів бізнес-процесів в межах організаційно і економічно відокремленої ланки економіки — суб'єкті господарювання. Наприклад, використання чат-ботів на майданчику електронної торгівлі замість людини-

оператора чату впливає на такі основні елементи: витрати на забезпечення бізнес-процесу, тривалість комунікації зі покупцями, результати обробки звернень, швидкість обробки та рівень стандартизації звернень, відсоток помилок введення інформації в систему обліку за результатом звернення та інше. Так чи інакше, економічна ефективність чат-ботів на основі ШІ призводить до швидшого та дешевшого способу обробки звернень покупців порівняно з досягненням тих самих результатів на основі залучення людини-оператора, використання скриптів розмов, запису запитів та їх наступного аналізу. Важливо також вказати ще на одну важливу особливість використання чат-ботів на базі ШІ — їх здатність покращувати свою роботу на основі обробки вже опрацьованих запитів, за умови їх правильної побудови. Отже, теоретично створюється рішення яке здатне удосконалювати ефективністю цього бізнес-процесу поступово адаптуючись до змін запитів покупців.

Відзначимо, що даний приклад дозволяє звернути увагу на той факт, що індикатори ефективності ШІ рішення включають як економічні параметри (наприклад, економія на заробітній платі людини-оператора), технічні (наприклад, витрати на створення ШІ чат-боту), організаційні (наприклад, трансформація алгоритму обслуговування, або структури операцій для обробки запиту), часові (наприклад, прискорення зворотної відповіді на запит покупця). Дане завдання виходить за межі традиційної системи економічного аналізу, який оперує конвеєрною системою звернень у покупки, витратами на обробку одного звернення, відхиленнями фактичних витрат від їх запланованого рівня, трудозатратами та іншими аналогічними показниками.

Отже, яким чином можливо оцінити вартість ШІ рішень для конкретного підприємства, а також їх вплив на ринкову вартість компанії, має бути об'єктом окремого дослідження. У цій роботі ми б хотіли запропонувати методологічний підхід для розробок у цьому напрямку.

В основу можливо закладати різні домінанти (ключові критерії), окремі з яких представлені нижче:

1. Вартість ШІ формується витратами на реалізацію такого рішення для компанії. Сюди доцільно включати повні витрати створення власними силами ШІ моделі (спеціалізованої чи універсальної), витрати на використання доступних на ринку рішень, адаптації та імплементації, навчання персоналу, супровідних інвестицій у цифрову інфраструктуру та інше. Перевагою цієї логіки оцінки є простота і можливість обґрунтування вартості на базі підсумування всіх фактично понесених витрат за певний період компанії. Проблемними аспектами такого підходу є ретроспективний характер оцінювання, існування суттєвих відмінностей у витратах реплікації інформаційних рішень.

2. Вартість ШІ формується результатами, які формуються на основі використання цієї технології компанії. До результатів слід відносити скорочення часу опрацювання даних, зростання кількості клієнтів, мінімізацію витрат, оптимізація витрат запасів, прискорення реалізації, економія заробітної плати та інше. Ключовим припущенням у цьому випадку є ототожнення вартості ШІ рішення компанії з потенційним результатами його використання. Таким чином, перевагою цього підходу буде оцінювання корисності технології для її господарського використання. Недоліком виступає той факт, що оцінювання базується не на фактичних, а на потенційних, прогнозованих результатах. Ці майбутні результати

є ймовірнісними і можуть суттєво відрізнятися для різних компаній, для різних сфер бізнесу.

3. Вартість ІІІ розробок доцільно оцінювати порівнюючи доступні на ринку чи для компанії варіанти вирішення тої чи іншої господарського завдання, операції. Тобто у даному випадку вартість визначається через підрахунок різниці між рішеннями «без ІІІ» та «з ІІІ». За цим підходом базою оцінювання виступає досягнутий на певний момент часу рівень розвитку технологій. Перевагою такого порівняльного аналізу переваг ІІІ рішень є конкурентні відмінності, отримані компанією від них. Недоліком підходу є залежність від існуючого на момент оцінки технологічного рівня чи ситуації на ринку аналогічних інформаційних продуктів.

Аналіз ІІІ потребує використання 4-х векторної моделі аналізу, яку можна визначити трансформацією функції 1 у функцію 2:

$$f(VAI) = \{Result^{Min}; Resources^{Max}; Timeframe^{Max}; Information^{Min}\} \quad (1)$$

$$f(VAI) = \{Result^{Max}; Resources^{Min}; Timeframe^{Min}; Information^{Max}\} \quad (2)$$

Найпростіша агрегована результуюча функція тоді може бути сформована на основі додавання складових максимізації та віднімання елементів, значення яких має бути мінімізоване:

$$F(X) = w_1 \times f(R) - w_2 \times f(Rs) - w_3 \times f(T) + w_4 \times f(I) \quad (3)$$

де $w_i \geq 0$ — вагові коефіцієнти, що відображають пріоритетність кожного критерію.

Більш теоретично правильним слід вважати відображення цільової функції у більш складному вигляді. Інформація діє як оптимізатор і дозволяє економити ресурси компанії та підвищує результат (ймовірність результату). Тоді як час виступає обмежуючим фактором, надлишок якого веде до додаткових витрат і падіння ефективності (зменшення результатів). В цілому систему залежностей можна побудувати наступним чином, яка впливає ефективність використання ІІІ для забезпечення конкурентоспроможності та результативності компанії:

Таблиця 1

ОСНОВНІ ЗАЛЕЖНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІІІ РІШЕННЯ В ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ

Змінна	Вплив на ресурси (Rs)	Вплив на результат (R)
Інформація (I) зростає	Ресурси зменшуються α (менше витрат, оптимізація)	Результат зростає γ (кращі рішення)
Час (T) зростає	Ресурси зростають β (довше буде дорожче)	Результат зменшується μ (втрата актуальності)

На цій основі можна побудувати базову лінійну модель оцінювання ефективності ІІІ рішення:

$$Ef = \frac{R_0 + \gamma I - \mu T}{R_{S_0} - \alpha I + \beta T} \geq 1 \quad (4)$$

де I — інформація (обсяг даних, одиниці оцінки якості та інше); T — час (тривалість адаптації, впровадження тощо); R_0 — результат без використання ІІІ (або у стандартному режимі); γ — приріст (зміна) результату завдяки інтеграції ІІІ; μ — зниження (зміна) результату через затримки («старівання» рішень); R_{S_0} — базові витрати без використання ІІІ рішень; α — зменшення (зміна) витрат завдяки автоматизації; β — зростання (зміна) витрат через тривалість впровадження (навчання чи адаптації).

Дана проста модель дозволяє оцінити ефективність ІІІ виходячи з того, що збільшення I (якість/обсяг інформації) зменшує ресурси (через оптимізацію) і підвищує результат, а збільшення T (тривалість) шкодить ефективності (втрата актуальності, упущені можливості) та збільшує витрати (наприклад, через додаткові години опрацювання замовлення клієнта, адаптації тощо). Використання цієї формули дозволить приймати обґрунтовані рішення у оперативній перспективі через свою простоту, але у стратегічному аналізі її ефективність буде обмеженою. Вона не враховує ряд таких важливих можливих аспектів як насиченість інформацією, не враховує синергію часу й інформації. До того ж вона спрощено визначає зв'язок між всіма складовими первинної теоретичної функції.

З метою стратегічного забезпечення конкурентоспроможності компаній через використання ІІІ рішень доцільно запропонувати модель, яка б враховувала:

- Ефект зменшення вартості інформації з часом, зменшення віддачі від даних з часом
- Технологічну межу використання ресурсів з досягненням максимального насичення бізнес-процесу інформацією
- Зростання продуктивності використання ресурсів при збільшенні інформації

Висновки. На основі представлених вище досліджень та праці різних науковців, а також підсумовуючи результати даної роботи можна зробити такі узагальнення:

1. Підвищення короткострокової операційної ефективності та конкурентоспроможності компаній супроводжується ризиком втрати контролю над даними компанії, а також втратою здатності генерувати інновації незалежно від ІІІ рішень. Забезпечення конкурентоспроможності за цих умов переходить у сферу імплементації розроблених рішень, збереження інтелектуального капіталу компанії та інноваційного потенціалу.

2. Застосування ІІІ в комерційній діяльності певним чином віддзеркалює соціальні процеси зміни суспільства під впливом цієї технології, перебуваючи наразі у слабо регульованому стані. Натомість, у майбутньому доцільно очікувати посилення нормативного регулювання використання ІІІ у бізнесі, що потрібно враховувати компаніям при реалізації таких проектів вже зараз.

Література

1. Use of artificial intelligence in enterprises. Statistics Explained. Eurostat. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises#Data_sources (дата звернення: 01.09.2025).
2. Галузеві тренди. Штучний інтелект в Україні: як розвивається галузь. *Kyivstar Hub*. 2025. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/galuzevi-trendi-shtuchnij-intelekt-v-ukrayini-yak-rozvivayetsya-galuz> (дата звернення: 01.09.2025)
3. Без ІІІ важко буде конкурувати: 240 українських компаній розповіли, як вони використовують штучний інтелект. Аналіз тренду від Андрія Білоуса. *Forbes Ukraine*. 2025. URL: <https://forbes.ua/company/bez-vprovadzhennya-shi-bude-skladno-konkuruvati-240-ukrainskikh-kompaniy-rozpovili-yak-voni-vikoristovuyut-shtuchnij-intelekt-analiz-trendu-vid-andriya-bilousa-27052025-30066> (дата звернення: 01.09.2025)
4. AI-екосистема України: таланти, компанії, освіта. Київ. AI House, Roosh, 2024. URL: <https://aihouse.org.ua/wp-content/uploads/2024/01/AI-Ecosystem-of-Ukraine-by-AI-HOUSE-x-Roosh-UA.pdf> / <https://aihouse.org.ua/research/ai-ecosystem-of-ukraine-talent-companies-education/> (дата звернення: 01.09.2025)
5. Поради з відповідального використання штучного інтелекту публічними службовцями. Київ. Міністерство цифрової трансформації України, 2025. URL: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Porady_z_vykorystannya_AI.pdf (дата звернення: 01.09.2025)
6. Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні 2021-2030. Київ. Кабінет Міністрів України, 2021. URL: https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Ukraine_National_Strategy_for_Development_of_Artificial_Intelligence_in_Ukraine_2021-2030.pdf (дата звернення: 01.09.2025)
7. Як використовувати штучний інтелект без порушення ІР права: рекомендації команди експертів. Укрпатент. 2024. URL: <https://ukrpatent.org/uk/news/main/shi-bez-porushennia-ip-06112024>
8. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах: використання мережі інтернет, програмного забезпечення для бізнесу, послуг хмарних обчислень, штучного інтелекту. Київ : Державна служба статистики України, 2025. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/zv/ikt/vikpt_shi.xlsx (дата звернення: 01.09.2025)
9. Artificial Intelligence Index Report 2025. Stanford University. 2025. URL: https://hai.stanford.edu/assets/files/hai_ai_index_report_2025.pdf (дата звернення: 15.09.2025)
10. Zhuang Y., Liu Q., Pardos Z. A. [та ін.]. Position: AI evaluation should learn from how we test humans. 2023. URL: <https://arxiv.org/abs/2306.10512> (дата звернення: 15.09.2025)
11. Badmus O., Rajput S. A., Arogundade J. B. [та ін.]. AI-driven business analytics and decision making. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2024. Vol. 24, no. 1. P. 616–633. URL: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.24.1.3093> (дата звернення: 15.09.2025)
12. Khneyzer C., Boustany Z., Dagher J. AI-driven chatbots in CRM: Economic and managerial implications across industries. *Administrative Sciences*. 2024. Vol. 14, no. 8. P. 182. URL: <https://doi.org/10.3390/admsci14080182> (дата звернення: 15.09.2025)
13. Shamim M. M. I., Hamid A. B. b. A., Nyamasvisva T. E. [та ін.]. Advancement of artificial intelligence in cost estimation for project management success: A systematic review of machine learning, deep learning, regression, and hybrid models. *Modelling*. 2025. Vol. 6, no. 2. P. 35. URL: <https://doi.org/10.3390/modelling6020035> (дата звернення: 15.09.2025)
14. Kumar V., Ashraf A. R., Nadeem W. AI-powered marketing: What, where, and how? *International Journal of Information Management*. 2024. Vol. 77. Art. 102783. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401224000318?via%3Dihub> (дата звернення: 15.09.2025)

15. Usman F. O., Eyo-Udo N. L., Etukudoh E. A. [та ін.]. A critical review of AI-driven strategies for entrepreneurial success. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*. 2024. Vol. 6, no. 1. P. 201–215. URL: <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i.748> (дата звернення: 15.09.2025)
16. Odonkor B., Kaggwa S., Uwaoma P. U. [та ін.]. The impact of AI on accounting practices: A review: Exploring how artificial intelligence is transforming traditional accounting methods and financial reporting. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2024. Vol. 21, no. 1. P. 172–188. URL: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.2721> (дата звернення: 15.09.2025)
17. Chukwuka E. J., Dibie K. E. Strategic Role of Artificial Intelligence (AI) on Human Resource Management (HR) Employee Performance Evaluation Function. *International Journal of Entrepreneurship and Business Innovation*. 2024. Vol. 7, no. 2. P. 269–282. URL: <https://doi.org/10.52589/ijebi-het5styk> (дата звернення: 15.09.2025)
18. Okeleke P. A., Ajiga D., Folorunsho S. O. [та ін.]. Predictive analytics for market trends using AI: A study in consumer behaviour. *International Journal of Engineering Research Updates*. 2024. Vol. 7, no. 1. P. 36–49. URL: <https://doi.org/10.53430/ijeru.2024.7.1.0032> (дата звернення: 15.09.2025)
19. Essien A., Bukoye O. T., O'Dea X. [та ін.]. The influence of AI text generators on critical thinking skills in UK business schools. *Studies in Higher Education*. 2024. Vol. 49, no. 5. P. 865–882. URL: <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2316881> (дата звернення: 15.09.2025)
20. Huang Ming-Hui, Ronald T. Rust A framework for collaborative artificial intelligence in marketing. *Journal of Retailing*. 2022. Vol. 98, no. 2. P. 209–223.

References

1. Eurostat. (2025). *Use of artificial intelligence in enterprises*. Statistics Explained. Retrieved September 01, 2025, from https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises#Data_sources
2. Kyivstar. (2025). *Галузеві тренди. Штучний інтелект в Україні: як розвивається галузь*. Kyivstar Hub. Retrieved September 01, 2025, from <https://hub.kyivstar.ua/articles/galuzevi-trendi-shtuchnij-intelekt-v-ukrayini-yak-rozvivayetsya-galuz>
3. Forbes Ukraine. (2025). *Без ШІ важко буде конкурувати: 240 українських компаній розповіли, як вони використовують штучний інтелект. Аналіз тренду від Андрія Білоуса*. Retrieved September 01, 2025, from <https://forbes.ua/company/bez-vprovadzhennya-shi-bude-skladno-konkuruvati-240-ukrainskikh-kompaniy-rozpovili-yak-voni-vikoristovuyut-shtuchnij-intelekt-analiz-trendu-vid-andriya-bilousa-27052025-30066>
4. AI House & Roosh. (2024). *AI-екосистема України: таланти, компанії, освіта*. <https://aihouse.org.ua/wp-content/uploads/2024/01/AI-Ecosystem-of-Ukraine-by-AI-HOUSE-x-Roosh-UA.pdf>
5. Міністерство цифрової трансформації України. (2025). *Поради з відповідального використання штучного інтелекту публічними службовцями*. https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Porady_z_vykorystannya_AI.pdf
6. Кабінет Міністрів України. (2021). *Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні на період до 2030 року*. https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Ukraine_National_Strategy_for_Development_of_Artificial_Intelligence_in_Ukraine_2021-2030.pdf
7. Укрпатент. (2024). *Як використовувати штучний інтелект без порушення ІР права: рекомендації команди експертів*. Retrieved September 01, 2025, from <https://ukrpatent.org/uk/news/main/shi-bez-porushennia-ip-06112024>

8. Державна служба статистики України. (2025). *Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах: використання мережі інтернет, програмного забезпечення для бізнесу, послуг хмарних обчислень, штучного інтелекту*. https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/zv/ikt/vikpt_shi.xlsx
9. AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, Stanford University. (2025). *Artificial Intelligence Index Report 2025*. https://hai.stanford.edu/assets/files/hai_ai_index_report_2025.pdf
10. Zhuang, Y., Liu, Q., Pardos, Z. A., Kyllonen, P. C., Zu, J., Huang, Z., Wang, S., & Chen, E. (2023). *Position: AI evaluation should learn from how we test humans*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2306.10512>
11. Badmus, O., Rajput, S. A., Arogundade, J. B., & Williams, M. (2024). AI-driven business analytics and decision making. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 24(1), 616–633. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.24.1.3093>
12. Khneyzer, C., Boustany, Z., & Dagher, J. (2024). AI-driven chatbots in CRM: Economic and managerial implications across industries. *Administrative Sciences*, 14(8), 182. <https://doi.org/10.3390/admsci14080182>
13. Shamim, M. M. I., Hamid, A. B. b. A., Nyamasvisva, T. E., & Rafi, N. S. B. (2025). Advancement of artificial intelligence in cost estimation for project management success: A systematic review of machine learning, deep learning, regression, and hybrid models. *Modelling*, 6(2), 35. <https://doi.org/10.3390/modelling6020035>
14. Kumar, V., Ashraf, A. R., & Nadeem, W. (2024). AI-powered marketing: What, where, and how? *International Journal of Information Management*, 77, Article 102783. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401224000318?via%3Dihub>
15. Usman, F. O., Eyo-Udo, N. L., Etukudoh, E. A., Odonkor, B., Ibeh, C. V., & Adegbola, A. (2024). A critical review of AI-driven strategies for entrepreneurial success. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(1), 201–215. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i.748>
16. Odonkor, B., Kaggwa, S., Uwaoma, P. U., Hassan, A. O., & Farayola, O. A. (2024). The impact of AI on accounting practices: A review: Exploring how artificial intelligence is transforming traditional accounting methods and financial reporting. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(1), 172–188. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.2721>
17. Chukwuka, E. J., Dibia, K. E. (2024). Strategic Role of Artificial Intelligence (AI) on Human Resource Management (HR) Employee Performance Evaluation Function. *International Journal of Entrepreneurship and Business Innovation*, 7(2), 269–282. <https://doi.org/10.52589/ijebi-het5tyk>
18. Okeleke, P. A., Ajiga, D., Folorunsho, S. O., & Ezeigweneme, C. (2024). Predictive analytics for market trends using AI: A study in consumer behaviour. *International Journal of Engineering Research Updates*, 7(1), 36–49. <https://doi.org/10.53430/ijeru.2024.7.1.0032>
19. Essien, A., Bukoye, O. T., O'Dea, X., & Kremantzis, M. (2024). The influence of AI text generators on critical thinking skills in UK business schools. *Studies in Higher Education*, 49(5), 865–882. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2316881>
20. Huang Ming-Hui, Ronald T. Rust (2022). A framework for collaborative artificial intelligence in marketing. *Journal of Retailing*, 98(2), 209–223.

DOI 10.33111/vz_kneu.40.25.03.14.095.101

УДК 005.334:330.131.7:338.24

Отенко Ірина Павлівна

доктор економічних наук, професор
професор кафедри міжнародних економічних відносин та безпеки бізнесу
ХНЕУ імені Семена Кузнеця, Харків, Україна
e-mail: otenkoip@gmail.com