

# ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНВЕСТИЦІЙ В ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

Державний біотехнологічний університет

**Анотація:** Досліджено стан та перспективи інвестиційних вкладень в сферу штучного інтелекту. Розглянуто прояви впливу штучного інтелекту на цілі розвитку окремих секторів економіки. Виявлено протиріччя між зростаючими обсягами інвестицій та недостатнім збільшенням продуктивності, що негативно впливає на кінцеву ефективність штучного інтелекту

**Ключові слова:** ефективність; штучний інтелект; інвестиції; ритейл; електронна комерція; індекс впливу штучного інтелекту

## EFFICIENCY OF INVESTMENTS IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**Abstract:** The state and prospects of investment in the field of artificial intelligence are investigated. The manifestations of the impact of artificial intelligence on the development goals of certain sectors of the economy are considered. The contradiction between the growing volume of investments and insufficient increase in productivity, which negatively affects the ultimate efficiency of artificial intelligence, is revealed.

**Keywords:** efficiency; artificial intelligence; investments; retail; e-Commerce; AI Impact Index

Практично щоденна явна або опосередкована присутність штучного інтелекту (ШІ) в численних фахових виданнях, засобах масової інформації та соціальних мережах є не тимчасовим модним явищем, а має цілком зрозуміле пояснення. Адже штучний інтелект став невід'ємною складовою Industry 4.0 та циркулярної економіки й все більше визначає напрями загальносвітового розвитку людства. Численна експертна спільнота активно поширює думки про небезпідставні переваги та перспективи застосування технологій штучного інтелекту практично у всі сфери людського буття. Так, щоденно згадувані ChatGPT, DeepSeek, Watson, DALL-E, UiPath, Whisper, Parea AI, LinearFold AI, Viggie AI й багато інших виникли не на порожньому місці, а стали результатом науково-прикладних пошуків з 50-х років минулого століття й дотепер [1, 2]. Незважаючи на неймовірне різноманіття видів, функцій і можливостей (надання визначних конкурентних переваг; подвоєння кількості персоналу; зниження інвестиційних ризиків; забезпечення сталого розвитку; двократне скорочення термінів життєвого циклу розробки продукту; змінення конкурентного середовища в галузі [3]) штучного інтелекту, він сам не може існувати й розвиватися в потрібному замовникам напрямі без таких інноваційних технологій як машинне навчання, нейронні мережі, розпізнавання та обробка природної мови, комп'ютерний зір. Звісно, що завдяки лише ентузіазму розробників (без фінансової підтримки) жодна з інноваційних технологій не набула б свого розвитку.

Навіть поверхневий розгляд еволюції ШІ дає змогу стверджувати, що бізнес і державні інституції виявляли зацікавленість до фінансування практичного втілення наукових доробків в реальні проекти, хоча й періодично (у 1974-1980 та 1987-1993 рр.) припиняли фінансувати дослідження в цій сфері «через високу вартість та неефективний результат» [2]. Зацікавленість і «раптове охолодження» інвесторів до об'єктів вкладання інвестиційних ресурсів не є винятком для ринкової економіки, і відбувається досить часто в практиці ведення підприємницької діяльності. Наразі, а саме з 2022 р. спостерігається «черговий бум» інвестиційних вливань у згадану сферу. Так, прогнозується, що інвестиції в ШІ у 2025 р. сягнуть 200 млрд. \$ за переважного (100 млрд. \$) внеску США [1]. Загалом Сполучені Штати в останні п'ять років стали світовим лідером (328,548 млрд. \$), залишивши позаду КНР (195 млрд. \$) та Велику Британію (25,5 млрд. \$) [1]. Загальний же обсяг світового ринку на кінець 2025 р. становитиме 757,58 млрд. \$, а в 2034 р. – 3,68 трильйони \$ [1].

Такий приплив інвестицій стався і відбувається не лише за рахунок великих корпорацій, а й стартапів в сфері ШІ, які практично подвоїли власні інвестиції, збільшивши їх на 5 млрд. \$ [4]. В першу чергу зараз бізнес фокусується на фінансуванні машинного навчання (62%) та комп'ютерного зору (31% загальних інвестицій) і значно менше чат-ботів і машин з людським інтерфейсом [4]. Ці напрями вважаються найперспективнішими завдяки поширеній думці про їх вагомий потенціал забезпечення істотної віддачі від інвестицій, підвищення ефективності інновацій. Серед секторів економіки, які

активно впроваджують ШІ – охорона здоров'я, фінтех, зв'язок та інформація. Попри значні перспективи 72% керівників фірм США вважають, що ШІ стане їх перевагою в майбутньому, а 67% впевнені, що він разом з автоматизацією здатен негативно вплинути на довіру стейкхолдерів до їх галузі впродовж наступних п'яти років [5]. Попри обережне ставлення останніх до впровадження ШІ-технологій, вони вже дають позитивні результати, які мають сягнути в 2030 р. найбільше у світі в КНР (+ 26% ВВП) та Північній Америці (+14,5%), що загалом стане еквівалентом 10,7 трлн. \$ або майже 70% світового економічного ефекту [6].

Для оцінювання позитивного впливу на певний сектор економіки, а отже для полегшення прийняття рішень стейкхолдерами про інвестування в ШІ-технології, znana компанія PwC запроваджує Індекс впливу ШІ (*AI Impact Index*), який дозволяє отримати уявлення про швидкість змін і сектор бізнесу з максимальною віддачею, спрямувати інвестиції до сфер з найвищим потенціалом у коротко-, середньо-, та довгостроковій перспективах [6]. З досліджених PwC 8-ми секторів економіки Індекс впливу ШІ (від 1 – найменший, до 5 – найбільший вплив) жоден не отримав бал більший, ніж 3,8 (охорона здоров'я та автопромисловість по 3,7; фінанси – 3,3; транспорт і логістика – 3,2; телекомунікації – 3,1; ритейл – 3,0; енергетичний сектор і промисловість – 2,2 бали). Наприклад, для ритейлу позитивний вплив впровадження ШІ (а отже й інвестицій в нього) знаходиться в межах найближчих 3-х років (54%). Дещо менший, але досить вагомий – 38% (впродовж 3-7 років), а в довгостроковій перспективі (понад 7 р.) він зменшується до 8% [6]. Аналогічний розподіл і напрями першочергових дій/проектів наводиться й для інших секторів бізнесу.

Більш детальний розгляд застосування ШІ в ритейлі та його ефектів свідчить про такі результати. Глобальний ринок використання ШІ збільшиться з 2024 р. до 2032 р. майже втричі (до 22,6 млрд. \$ зі щорічними темпами приросту 14,6%). Позитивний вплив очікується в: обґрунтуванні управлінських рішень; обслуговуванні клієнтів; поліпшенні ланцюжків поставок; управлінні запасами; підвищенні прибутковості (+59% в 2035 р.) [7]. Поточними застереженнями якнайширшого його застосування наразі є: безпека даних і конфіденційність; відсутність знань, розуміння й досвіду персоналу щодо застосування ШІ; досить значні витрати часу, фінансів і навичок на впровадження; можливе скорочення персоналу. До того ж такий бажаний для ритейлерів ефект як поліпшення клієнтського досвіду від здійснення покупок з допомогою ШІ ще не наближається до рівня 80-95%. Так: лише для 74% споживачів ШІ покращив досвід покупок, 22% не змінив, а 6% навіть погіршив; 71% був незадоволений відсутністю персоналізації, а 66% споживачів готові припинити покупку на сайті через знеособлений контент [7]. Отже говорити про досягнуту соціальну ефективність інвестицій в ШІ-технології ритейлу зарано. Підвищення рівня задоволеності покупців, звісно ж згодом буде досягнуто. Але для цього потрібні нові інвестиційні вливання. Проте у експертів існує занепокоєння щодо протиріччя між швидко зростаючими обсягами інвестицій та надто повільними темпами збільшення продуктивності ШІ, тобто загрози непропорційної віддачі. Зокрема витрати на навчання однієї моделі ШІ зросли з 1 тис. \$ у 2017 р. до майже 200 млн. \$ у 2024 р., а в 2030 р. сягнути 1 млрд. \$ незважаючи на швидке скорочення питомих витрат на інфраструктуру. Глобальні ж витрати на інфраструктуру ШІ в обладнання можуть перевищити 1 трильйон \$ до середини 2030-х років [8]. Відшкодування цих постійних витрат потребуватиме якихось нових бізнес-моделей та більш значного зростання продуктивності (мінімум 3% щорічно [8]) в розвинених країнах.

Таким чином, потенційний інвестор в проекти ШІ має: усвідомлювати, що його затрати будуть значними, а строки окупності чималими; зважати на те, що експертні оцінки не дають єдиного варіанту інвестування; знати, що не існує надійного методичного інструментарію оцінки ефективності інвестування саме в штучний інтелект і завжди присутній ризик неправильного вибору.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Top 10 Emerging Technologies in 2025: How Tech Trends Shape 40+ Industries. URL: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/emerging-technologies-full-guide/>
2. Що таке штучний інтелект: історія, види та складові. URL: <https://gigacloud.ua/articles/shho-take-shtuchnyj-intelekt-istoriya-vydy-ta-skladovi/>
3. 2025 AI Business Predictions. URL: <https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/ai-analytics/ai-predictions.html>
4. 7 Key AI Investment Statistics Every Investor Should Know. URL: <https://edgedelta.com/company/blog/ai-investment-statistics>
5. Accelerating innovation through responsible AI. URL: <https://www.pwc.co.uk/services/risk/insights/accelerating-innovation-through-responsible-ai.html>

6. Sizing the prize What's the real value of AI for your business and how can you capitalize? URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>

7. AI in eCommerce Statistics (2025). URL: <https://www.sellerscommerce.com/blog/ai-in-e-commerce-statistics/>

8. Martens, B. (2024) The tension between exploding AI investment costs and slow productivity growth. URL: <https://www.bruegel.org/working-paper/tension-between-exploding-ai-investment-costs-and-slow-productivity-growth>

**Волосов Анатолій Михайлович**, к.е.н., доцент кафедри економіки та бізнесу, Державний біотехнологічний університет, Харків, e-mail: [volosov63@gmail.com](mailto:volosov63@gmail.com)

**Volosov Anatoly M.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Business, State Biotechnological University, Kharkiv, e-mail: [volosov63@gmail.com](mailto:volosov63@gmail.com)