

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.
Ефективна економіка. 2024. № 12.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.12.67>

УДК 338.1

В. С. Белозерцев,

к. е. н, доцент, доцент кафедри економічного моделювання, обліку та статистики, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4191-9382>

Л. В. Харакоз,

старший викладач кафедри економічного моделювання, обліку та статистики, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5692-5844>

А. О. Скрипник,

студентка, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-0122-5383>

ІШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: ВПЛИВ НА СТРУКТУРНІ ЗМІНИ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ДИСПРОПОРЦІЇ В ЕКОНОМІЦІ

V. Bieloziertsev,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Modeling, Accounting and Statistics,

Oles Honchar Dnipro National University

L. Harakoz,

Senior lecturer of the Department of Economic Modeling, Accounting and Statistics, Oles Honchar Dnipro National University

A. Skrypnyk,

Student, Oles Honchar Dnipro National University

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: IMPACT ON STRUCTURAL CHANGES AND REGIONAL DISPARITIES IN THE ECONOMY

У статті досліджено сутність категорії штучного інтелекту як однієї з найперспективніших індустрій сучасності та найдинамічніших галузей діджитал-економіки. Технології штучного інтелекту стрімко розвиваються, стаючи важливим інструментом, який можна інтегрувати з основними ресурсами, наприклад, такими як обчислювальні потужності та бази даних. Ефективне функціонування штучного інтелекту в найрізноманітніших секторах людської активності обумовлено продуктивним та оптимізованим використанням цих складових. В даній статті штучний інтелект було розглянуто в контексті двох типів індустрій: в першому типі штучний інтелект є основою для існуючих галузей, а в другому різновиді штучний інтелект інтегрується в традиційні сектори економіки, таким чином, спричиняючи їхню прискорену та динамічну модернізацію. Це створює нові можливості для розвитку інтелектуальних індустрій, значно знижуючи рівень невизначеності при впровадженні інновацій. Ефективна інтеграція штучного інтелекту створює значні переваги в мінімізації ризиків інвестицій у різні бізнес-моделі. Тим не менш, важливо звернути увагу на виникнення регіональних диспропорцій у розвитку та впровадженні штучного інтелекту та необхідність розробки адаптивних технологій для вирішення цієї проблеми. В статті розглянуто роль штучного інтелекту в оптимізації бізнес-процесів у медичній сфері та сфері управління трудовими ресурсами. У сфері охорони здоров'я існують потенційні виклики та переваги, пов'язані з впровадженням штучного інтелекту. Крім того, існує загроза збільшення кількості обслугованих пацієнтів за рахунок погіршення якості діагностики. Основна частина дослідження зосереджена на аналізі економічних наслідків впровадження технологій штучного інтелекту.

The article examines the essence of the category of artificial intelligence as one of the most promising industries of today and the most dynamic branches of the digital economy. Artificial intelligence technologies are rapidly developing,

becoming an important tool that can be integrated with basic resources such as computing power and information data. The effective functioning of artificial intelligence in the most diverse sectors of human activity is due to the productive and optimized use of these components. In this article, artificial intelligence was considered in the context of two types of industries: in the first type, artificial intelligence is the basis for existing industries, and in the second type, artificial intelligence is integrated into traditional sectors of the economy, thus causing their accelerated and dynamic modernization. This creates new opportunities for the development of intellectual industries, significantly reducing the level of uncertainty when introducing innovations. The effective integration of artificial intelligence creates significant advantages in minimizing the risks of investments in various business models. Nevertheless, it is important to pay attention to the emergence of regional disparities in the development and implementation of artificial intelligence and the need to develop adaptive technologies to solve this problem. The article examines the role of artificial intelligence in optimizing processes in the medical field and the field of labor management. In healthcare, there are potential challenges and benefits associated with the implementation of artificial intelligence. Despite the advantage that arises from the replacement of routine tasks performed by doctors with artificial intelligence on a daily basis, the field of interpersonal communication remains in demand. In addition, there is a threat of an increase in the number of patients served due to the deterioration of the quality of diagnostics. The main part of the study is focused on the analysis of the economic consequences of the introduction of artificial intelligence with potential opportunities and threats.

Ключові слова: *діджиталізація, вплив штучного інтелекту, автоматизація, регіональні диспропорції, інтеграція технологій, впровадження інновацій, ринок праці.*

Keywords: *digitalization, impact of artificial intelligence, automation, regional disparities, integration of technologies, implementation of innovations, labor market.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Штучний інтелект (ШІ) активно трансформує численні області економіки та життя суспільства, виступаючи центральною технологією в процесі перетворень секторів від фінансових систем до охорони здоров'я чи робототехніки. Однак існують також значні перешкоди у впровадженні штучного інтелекту, оскільки він потребує значних обчислювальних потужностей та інвестицій, і цей розвиток не є рівномірним. Штучний інтелект створює, з одного боку, нові індустрії та модернізує традиційні сектори економіки, а з іншого боку – нові виклики, пов'язані з нерівномірним розподілом ресурсів і технологій. Це піднімає нові питання про ризики та наслідки автоматизації для певних професій та галузей. Дослідження впливу штучного інтелекту на сектори економіки має значний науковий інтерес та може бути використаним на практиці. Існує потреба у дослідженні процесів, які лежать в основі інтеграції ШІ у суспільство та системи виробництва, включаючи рівень конкуренції та розподіл ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В наукових працях як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців, таких як Поллі у 2019 році, Штайнберг і Хоенберг у 2023 році, Сперроу, Хезерлі, Топол, Фенберг, Лонгоні, Бонецці та Морведж у 2019, Промбергер і Барон у 2006 було широко досліджено концепцію штучного інтелекту в різних секторах економіки, включаючи медицину та управління персоналом, зазначені можливі переваги та недоліки. Аналіз останніх досліджень доводить, що штучний інтелект має масштабний вплив на більшість секторів економіки. Це стосується як підвищення ефективності, так і зниження витрат і вдосконалення якості послуг.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Цілі статті полягають в узагальненні інформації щодо розвитку індустрії штучного інтелекту, дослідженні економічних ефектів, вивченні регіональних

особливостей впровадження штучного інтелекту та оцінці впливу на ринок праці.

Виклад основного матеріалу дослідження. Індустрія штучного інтелекту є обширною та стрімко розвиваючою галуззю, в якій сама технологія штучного інтелекту є ключовим елементом, який вимагає суттєвої інтеграції базових ресурсів та робить можливим застосування її в різних областях людської активності. Інформаційні ресурси й обчислювальні потужності складають базові елементи функціонування штучного інтелекту. Вони роблять можливим функціонування необхідних компонентів для розвитку цієї технології у відповідній індустрії. Ключовим фактором, який робить технологію штучного інтелекту ефективним є можливість його інтеграції у різноманітні підсектори, такі як, наприклад, інтелектуальні фінансові системи, робототехніка, охорона здоров'я, і цей список можна продовжувати.

Доцільно розділити індустрію штучного інтелекту на два типи:

1. У першому типі технологія штучного інтелекту виступає основою для існуючих галузей, тобто вони безпосередньо надають послуги чи продукт, використовуючи ШІ, що робить можливим зростання показників ефективності підприємств.

2. У другому типі значну роль відіграє саме інтеграція штучного інтелекту з уже існуючими традиційними секторами. У цій ситуації ШІ виступає рушієм модернізації традиційних галузей економіки та може ставати базою для створення нових інтелектуальних індустрій.

За цією класифікацією обидва ці типи індустрій штучного інтелекту базуються на ШІ як на головному елементу розвитку. Найчастіше обидва типи мають такі схожі риси: інтелектуальна концентрація, управління даними та обмін інформацією.

Завдяки прискоренню процесу впровадження новітніх інтелектуальних інновацій, індустрія штучного інтелекту швидко досягає прогресу і стає все більш конкурентоспроможною. Розвиток технології штучного інтелекту

дозволяє оптимізувати традиційні елементи, наявні в системі, інтегруючи в них високотехнологічні інновації, такі як, наприклад, хмарні середовища та обчислення й великі дані, що значно розширює та прискорює навчання людей та створює нові можливості для інтеграції людського капіталу. Розвиток штучного інтелекту створює цілісні системи управління виробничими процесами та удосконалює й розвиває інтеграцію технологічних інновацій, збільшуючи ефективність розподілу ресурсів у цифровій економіці.

Одним з важливих факторів, який допомагає розвитку технологічних інновацій та їхньому впровадженню в економічні системи є те, що індустрія штучного інтелекту знижує аспект невизначеності, викликаний появою нових технологій, що значно прискорює їхню інтеграцію. Таким чином, стимулюється й підвищується ефективність інновацій, оскільки зменшуються ризики інвестицій в технологічні інновації. ШІ на основі інформаційних потоків здатний ефективно інтегрувати технології, капітал, робочу силу та матеріальні ресурси, поєднуючи їх з галузями хмарних обчислень, інтернету та інших індустрій. Це значно допомагає полегшити діяльність управління та впровадження інновацій на інституційному рівні, допомагаючи також координувати сферу послуг, знань і технологій. [8]

Дослідження показують, що існує значна нерівномірність у просторовому розподілі рівня розвитку індустрії штучного інтелекту. Це свідчить про те, що стратегія розвитку штучного інтелекту не є фіксованою та незмінною, і важливо впроваджувати динамічні та диференційовані інтелектуальні технології для вирішення регіональних диспропорцій у розподілі ресурсів індустрії штучного інтелекту. Крім того, є суттєві регіональні відмінності в ролі індустрії штучного інтелекту у сприянні високоякісному економічному розвитку. Подібні тенденції щодо регіональних розбіжностей можливо спостерігати на прикладі західного та східного регіонів Китаю. [9]

Інструменти штучного інтелекту в контексті оцінювання, таких як рекрутинг, тестування та консультування, показали підвищення ефективності, зниження витрат на працю та потенційно справедливішу, менш упереджену систему оцінювання. Про це свідчать дослідження, проведені Поллі у 2019 році, Штайнбергом і Хоенбергом у 2023 році. Незважаючи на ці переваги, є докази, що свідчать про певний рівень спротиву до імплементації штучного інтелекту. Наприклад, у європейському опитуванні 2020 року 64% респондентів зазначили, що їм некомфортно, коли алгоритми приймають рішення щодо них, незважаючи на усвідомлення їхньої об'єктивності [2].

Роберт Сперроу та Джошуа Хезерлі у своєму дослідженні проаналізували перспективи впровадження штучного інтелекту в сферу медицини, беручи до уваги як потенційні виклики, так і наявні переваги. Роберт Сперроу та Джошуа Хезерлі дослідили ідеї Еріка Топола, який у своїй роботі «Deer Medicine» стверджує, що розвиток ШІ стане поштовхом до значних та радикальних змін у медицині. Зокрема, ШІ зможе замінити собою багато повсякденних та рутинних завдань лікарів. Це дозволить їм більше часу приділяти безпосередньо пацієнтам і зміцнювати їхні стосунки з лікарями, адже сфера міжособистісного спілкування та емоційних стосунків є не замінною технологіями [3].

Проте Сперроу та Хезерлі ставляться до теми впровадження штучного інтелекту в ринок праці більш критично і не розділяють цього оптимістичного бачення. Вони вказують на те, що фактори економіки та інститутів в секторі охорони здоров'я можуть сприяти тому, що впровадження ШІ не збільшить час, який лікарі проводять із пацієнтами, а навпаки підвищить кількість обслуговуваних пацієнтів задля економії коштів. Таким чином, ефективність медичної системи може бути збільшена не за рахунок якості обслуговування, а за рахунок кількості пацієнтів з меншою увагою до кожного пацієнта окремо.

Важливо також розглянути й потенційні загрози впровадження штучного інтелекту в різні сфери економіки. Зокрема ШІ може негативно

вплинути на медичну професію через втрату важливих навичок, які лікарі розвивають роками. Не є виключенням також і зростання кількості контролю та моніторингу діяльності лікарів за допомогою ШІ. Замість появи «золотої ери медицини», впровадження ШІ може призвести до ще більшого ослаблення терапевтичних відносин між лікарями та пацієнтами, а також до зниження якості міжособистісного спілкування як важливої складової професійної діяльності як серед лікарів, так і серед пацієнтів.

З позиції критичної теорії технологій Фенберга (2005), яка стосується загрози людській активності, яку несе технократична система, що домінує в сучасних суспільствах, штучний інтелект може становити серйозну загрозу для лікарів лише в тому випадку, якщо пацієнти почнуть вважати, що роль лікарів є неважливою у системі охорони здоров'я, керованій ШІ. На підтримку цієї аргументації нещодавнє дослідження, проведене дослідниками з Університету охорони здоров'я Аризони, показало, що 52% пацієнтів віддають перевагу лікуванню лікарями, а не штучним інтелектом. Результати досліджень, проведених науковцями (Лонгоні, Бонецці та Морведж, 2019) у Школі бізнесу Стен Нью-Йорка, а також Промбергером і Бароном (2006), показують, що пацієнти більше довіряють лікарям, ніж ШІ [4].

Додаючи до вищезазначеного аргументу, поточні напрямки державної політики свідчать про те, що експертиза лікарів користується дедалі більшою потребою, особливо в первинній медичній допомозі. Наприклад, у США прогнозується, що до 2034 року попит на лікарів перевищить пропозицію на 37 800 до 124 000 лікарів. Однією з рушійних сил цього дефіциту робочої сили є збільшення населення США на 10,6%, а саме з 328 мільйонів до 363 мільйонів осіб. Населення віком 65 років і старше зростає на 42,4%, і йому знадобиться доступ до більшої кількості клінічних послуг. Замість того, щоб покладатися на ШІ, політики у Великій Британії намагаються вирішити проблему нестачі медичних кадрів шляхом залучення іноземних лікарів. У 2022 році 46% лікарів (12 148 осіб), які приєдналися до Національної служби

охорони здоров'я (NHS), отримали освіту за кордоном або поза межами Європейського Союзу. Німеччина стикається з тією ж проблемою, оскільки прогнозується, що до 2030 року необхідно додати 106 000 лікарів. Ця криза у постачанні робочої сили змусила німецькі лікарні залучати іноземних лікарів за допомогою аутсорсингових агентств, щоб заповнити цю прогалину. Використовуючи підхід Тейлора, ці показники натякають на те, що ефективність ШІ може не сприйматися політиками як «єдиний найкращий спосіб» вирішення проблеми нестачі робочої сили в галузі охорони здоров'я [4].

Більше того, Всесвітній економічний форум стверджує, що до 2025 року штучний інтелект сприятиме створенню щонайменше на 12 мільйонів більше робочих місць у більшості галузей, ніж він ліквідує. Це означає, що, всупереч прихильникам теорії витіснення робочих місць, штучний інтелект може додати більше робочих місць у медичній професії. Загалом, цей аргумент узгоджується з теорією автоматичного поглинання технологічно витісненої робочої сили. Ця економічна теорія стверджує, що інновації не є причиною безробіття. [4].

Цікавими є питання географічного розподілу та технологічного фокусу стартапів, пов'язаних з використанням технології штучного інтелекту.

У 2024 році домінування США в індустрії штучного інтелекту є беззаперечним. Країна утримує 50% стартапів зі списку топ-100. Великобританія (20%) та Канада (15%) також показують значний прогрес, але їхні результати залишаються помітно нижчими. Інші країни сумарно становлять 15% від загальної кількості стартапів.

Такий нерівномірний розподіл підкреслює необхідність посилення підтримки інновацій у країнах, що розвиваються. Для цих регіонів доступ до венчурного капіталу та інфраструктури є ключовим бар'єром для розвитку.

AI-стартапи зосереджуються на двох основних напрямках:

- Інфраструктурні технології (35%): Платформи для машинного навчання, обробки даних та інших базових AI-інструментів.

- Вертикальні рішення (45%): Спеціалізовані застосунки для фінансів, медицини, виробництва та інших галузей.

Це співвідношення свідчить про збалансовану екосистему: фундаментальні дослідження йдуть поруч із практичними застосунками.

Фінансування стартапів концентрується в США (5 млрд доларів), що перевищує обсяг інвестицій у Великобританію (1,5 млрд доларів) і Канаду (1 млрд доларів) у кілька разів. На ранніх стадіях (Seed та Series A) спостерігається максимальна активність інвесторів, що свідчить про готовність підтримувати нові ідеї.

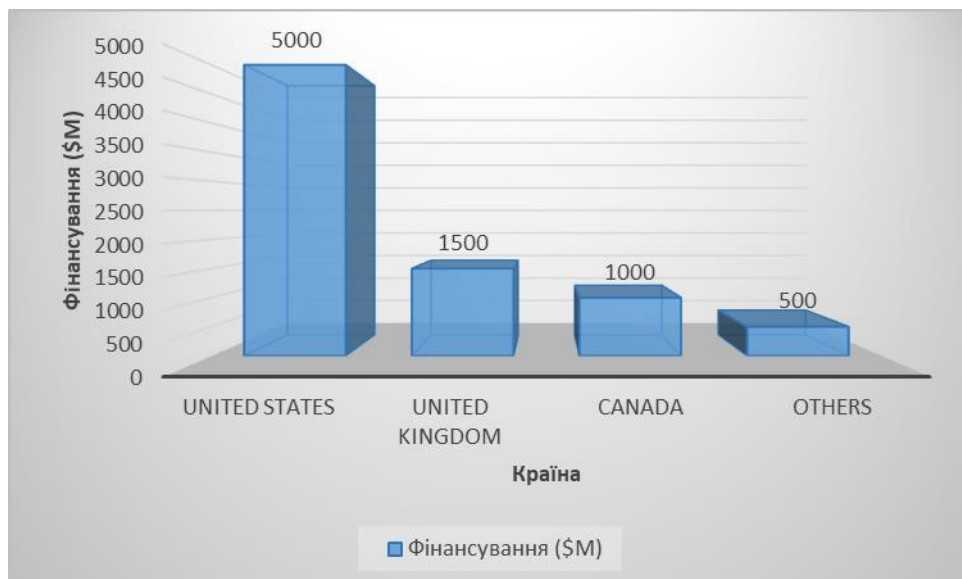


Рис. 1. Фінансування стартапів за країнами у 2024 році, млн. \$.

Джерело: узагальнено авторами на основі [7].

Щодо Європейського союзу, то особливу увагу необхідно звернути на Німеччину, як на локомотив економіки цього регіону. У різних галузях німецької економіки з 2018 до 2020 року відбулися значні зміни у витратах на програмне забезпечення (ПЗ) та бази даних (див. Табл.1).

Проаналізувавши дані, ми можемо висунути гіпотезу про те, що зниження витрат у секторі програмного забезпечення, інформаційного сервісу та телекомунікацій пов'язане зі зрілістю технологій, тому що витрати у цій галузі знизилися на 35%, з 6,88% до 4,47%. Можливо, це пов'язано з

тим, що у цій галузі компанії могли вже інтегрувати більшу частину необхідних технологій до 2018 року. В результаті витрати на ІІІ могли знижуватися через оптимізацію процесів і зменшення потреби у великих інвестиціях в інфраструктуру. Для того, щоб це перевірити, майбутні дослідження можуть зосереджуватися на вивченні таких самих тенденцій у глобальному масштабі.

Таблиця 1. Витрати на програмне забезпечення та бази даних у % від продажів усіх німецьких за галузями

	2018	2020	Відсоткова зміна
Розробка програмного забезпечення / Інформаційний сервіс / Телекомунікація	6,88	4,47	-35%
Інформація та комунікація	5,59	3,81	-32%
Електротехніка	1,22	3,12	156%
Юридичний бізнес / корпоративний консалтинг	1,46	2,17	49%
Фінансові послуги	1,43	1,82	27%
Виробництво: скла/кераміки/керамічного посуду	0,28	0,28	0%
Майнінг	0,31	0,26	-16%
FMCG	0,15	0,23	53%
Виробництво металу	0,17	0,22	29%
Мінеральна олія	0,05	0,1	100%

Джерело: сформовано авторами на основі [4].

Дивлячись на різке збільшення витрат у секторі електротехніки, можна зробити припущення, що воно пов'язане з розвитком автоматизації та штучного інтелекту, оскільки сектор електротехніки показав найбільше зростання показників – на 156%. Галузь активно впроваджує автоматизацію виробничих процесів та робототехніку. Це вимагає значних інвестицій у ІІІ для управління процесами. Зростання витрат може бути пов'язане з новими ініціативами в автоматизації і підвищенні продуктивності за допомогою ІІІ.

Відносно низька потреба в автоматизації процесів існує в секторі виробництва скла, кераміки та керамічного посуду. Це свідчить про те, що галузь може залежити від традиційних методів виробництва, які не вимагають інвестицій у технології.

Збільшення витрат у юридичному бізнесі, консалтингу та фінансових послуга вказує на активне впровадження ІІІ для аналітики та автоматизації. Скоріш за все, в цих секторах існує висока потреба у автоматизації документообігу та управлінні й зменшенні ризиків. Інтеграція штучного інтелекту може підвищити ефективність зазначених вище процесів та операцій.

Зростання витрат у харчовій промисловості пов'язаний з модернізацією та впровадженням автоматизованих систем, адже витрати на програмне забезпечення в цьому секторі зросли на 53%. Це може бути пов'язаним з автоматизацією логістичних операцій та управління ланцюгами постачання.

Таким чином, проаналізувавши дані витрат на впровадження ПЗ за різними секторами економіки, ми можемо дійти до висновку, що витрати суттєво відрізняються між різними галузями. Це можна пояснити з точки зору різних потреб в автоматизації галузей та їхніми структурними особливостями. Виникнення технології штучного інтелекту, а також розвиток інформаційно-комунікаційних технологій мало значний вплив на концентрацію ринку та конкуренцію в ньому. Відбулося значне зростання ринкової концентрації в таких секторах як інформаційно-комунікаційні технології, фінанси та страхування. В цьому зіграли роль великі технологічні гіганти (Apple, Alphabet, Meta, Microsoft, Amazon, тощо). Усе це створило нові виклики в сфері політики та економіки.

Проте існують професії, які вже значно адаптувалися до технологічних змін на ринку праці, наприклад, аудитори. Вони вже адаптувалися до нових технологій, таких як електронна комерція та хмарні обчислення. Окрім того, люди залишаються важливим аспектом аудиторської роботи, оскільки вони мають здатність критично інтерпретувати результати алгоритмів та виявляти невідповідності.

Нематеріальні активи, такі як програмне забезпечення та бази даних відіграють важливу роль, оскільки вони є основою для впровадження штучного інтелекту. В цій ситуації значно виграють саме великі технологічні

компанії, що мають значні інвестиції в штучний інтелект, тому що це допомагає їм закріпити домінуючі позиції на ринку. Але все це неминуче призводить до появи бар'єрів для нових гравців на ринку та як наслідок зниження конкуренції на цифрових ринках з високими показниками прибутку. Спостерігається також і необхідність вживання регуляторних заходів задля запобігання порушень та нечесної конкуренції між гравцями на ринку, оскільки існує різниця в рівні інтеграції штучного інтелекту між країнами та секторами економіки. Таким чином, незважаючи на те, що штучний інтелект може допомогти стартапам конкурувати з корпораціями, існує значний ризик погіршення конкурентного середовища в секторах з високою концентрацією, таких як енергетика та фінанси.

В успішному впровадженні штучного інтелекту у систему управлінської звітності відіграють роль два ключових чинники: технологічний і організаційний.

Таблиця 2. Технологічні та організаційні фактори впровадження штучного інтелекту

Технологічні фактори	Організаційні фактори
1. Ефективність ШІ визначається якістю вхідних даних та системами, які використовуються для обробки інформації. 2. Для складання звітності є необхідним аналіз великих обсягів високоякісних даних як з бухгалтерії, так і з зовнішніх джерел, а також даних, що стосуються минулого і майбутнього. 3. Проблеми, що виникають через неповноту, непослідовність, невизначеність даних. 4. Зростання складності через використання різних і погано інтегрованих систем та баз даних. Це призводить до помилок в інтерфейсах баз даних і збільшує зусилля для збору необхідних даних.	1. Організаційна культура, готовність до змін та підтримка з боку керівництва є ключовими для успішної інтеграції ШІ. 2. Схильність компанії до інновацій. Компанії з інноваційною культурою більш схильні приймати нові технології. Це значно спрощує інтеграцію ШІ. 3. Традиційність. У багатьох компаніях, наприклад, у Німеччині, відзначають занадто обережний підхід до нових технологій, низький рівень довіри до них та страх перед змінами.

Джерело: узагальнено авторами на основі [4].

Технології автоматизації бізнес-процесів за допомогою програмних робіт або скриптів дозволяє ботам взяти на себе виконання низьковартісних та повторюваних завдань. Це звільняє час для більш

стратегічних функцій, які можуть виконати керівники та допомагає покращити якість та прискорити швидкість виконання цих завдань.

Дослідницький аналіз онлайн-оголошень про вакансії у сфері штучного інтелекту в Німеччині, виокремлює такі позиції як:

1. Молодший учасник проєкту
2. Старший менеджер штучного інтелекту
3. Старший архітектор штучного інтелекту
4. Розробник штучного інтелекту

Обрані назви базуються на інтерпретації експертів і є пропозицією для узагальнених найменувань. Вони не обов'язково відповідають різним робочим посадам, які використовуються компаніями в оголошеннях про вакансії з досліджуваного набору даних. Припускаючи, що для успішного проєкту, пов'язаного з ІІІ, можуть знадобитися різні фахівці, результати можна трактувати як підказку щодо проєктно-орієнтованого впровадження ІІІ в компаніях [4].

Науковці вже вивчали цикли продуктивності, безробіття та відновлення економіки без створення нових робочих місць. Бланшар у 1995 році одним із перших зробив припущення, що кореляцію між безробіттям та динамікою продуктивності слід розглядати в контексті різних часових проміжків. Тим не менш, останні дослідження доводять, що зростання продуктивності все ж зменшує безробіття в довгостроковій перспективі, незважаючи на збільшення кількості безробітних в короткостроковій перспективі. Тріп'є (2006), Галлегаті та ін. (2016), а також Чен і Семмлер (2018) наводять докази різних ефектів у специфічних діапазонах частот.

В 1970-х роках підвищення продуктивності зменшувало безробіття завдяки довгостроковим циклам. Але сьогодні цей ефект змінився через те, що короткострокові цикли стали домінувати, і тепер зростання продуктивності призводить до збільшення безробіття. Це може бути пов'язано з впливом штучного інтелекту, який витісняє працівників окремих категорій [5].

Деякі дослідники також вважають, що хоча в минулому зростання продуктивності знижувало рівень безробіття, сьогодні короткострокові цикли змін перевищують довгострокові, і підвищення продуктивності може призводити до збільшення безробіття, особливо серед професіоналів [5], тому особливо важливо створювати динамічні оцінки впливу ІІІ, які б оновлювалися щороку або щокварталу залежно від змін у навичках та нових технологічних можливостей.

Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямі.

Таким чином, індустрія штучного інтелекту відіграє неоднозначну роль в окремих секторах економіки, таких як електротехніка, фінанси, медицина, консалтинг і т. д. Існують регіональні диспропорції в розвитку штучного інтелекту, що вимагає врахування регіональних особливостей в розробці стратегій розвитку. Вплив штучного інтелекту на ринок праці має двоякий ефект: він автоматизує рутинні завдання, роблячи бізнес-моделі більш ефективними, при тому спричиняючи звільнення персоналу в короткостроковій перспективі, що обертається створенням нових робочих місць в довгостроковій перспективі. Більше того, внаслідок стрімкого розвитку ІІІ спостерігається концентрація ринку та домінування великих технологічних компаній. Потенціал майбутніх досліджень полягає у вивченні того, як різні галузі будуть адаптуватися до ефектів впровадження технологій ІІІ. У майбутньому важливим буде також врахування етичних та соціальних аспектів у впровадженні штучного інтелекту. Наразі більшість досліджень штучного інтелекту та його впливу на ринок праці зосереджені на показниках зайнятості або заробітної плати. Тим не менш, для якісного та всеохоплюючого аналізу слід розглядати більше показників, таких як, наприклад, зміни в навичках, рівень безробіття та темпи звільнень, оскільки зміни навичок в межах однієї професії є одним з найбільш ймовірних наслідків впровадження штучного інтелекту.

Література

1. Lin, S., Wang, M., Jing, C., Zhang, S., Chen, J., & Liu, R. (2024). The influence of AI on the economic growth of different regions in China. *Scientific Reports*, 14(1), 9169–9169. doi: 10.1038/s41598-024-59968-7
2. Xie, C., Fu, T., Yang, C., Chang, E.-C., & Zhao, M. (2024). Not a good judge of talent: the influence of subjective socioeconomic status on AI aversion. *Marketing Letters*, 35(3), 381–393. doi: 10.1007/s11002-024-09725-7
3. Sparrow, R., & Hatherley, J. (2020). High Hopes for “Deep Medicine”? AI, Economics, and the Future of Care. *The Hastings Center Report*, 50(1), 14–17. doi: 10.1002/hast.1079
4. Lausberg, I., & Vogelsang, M. (2024). *AI in Business and Economics*. Berlin ; Boston : De Gruyter.
5. Crowley, P. M., & Hudgins, D. (2024). The impact of US productivity growth on unemployment in the time–frequency domain: is AI causing a change in the relationship? *Empirical Economics*, 66(5), 2169–2190. doi: 10.1007/s00181-023-02510-x
6. Frank, M., Ahn, Y.-Y., & Moro, E. (2023). AI exposure predicts unemployment risk. doi: 10.48550/arxiv.2308.02624
7. Singh, Preet Deep, CB Insights Top 100 AI Startups Analysis (April 8, 2024). doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4787410>
8. Drik, I., & Bielozersev, V. (2023). CHALLENGES OF MODERN MANAGEMENT. INFORMATION SYSTEMS IN BUSINESS. *Innovation and Sustainability*, (1), 239–245. <https://doi.org/10.31649/ins.2023.1.239.245>
9. Yelisieieva, O., Sazonets, O., Sarychev, V., & Lyzhnyk, Y. (2024). Economic and statistical analysis of current trends in “green” energy development. *E3S Web of Conferences*, 587, 01009. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202458701009>

References

1. Lin, S., Wang, M., Jing, C., Zhang, S., Chen, J., & Liu, R. (2024), “The influence of AI on the economic growth of different regions in China”, *Scientific Reports*, vol. 14, no. 1, pp. 9169–9169, doi: 10.1038/s41598-024-59968-7.

2. Xie, C., Fu, T., Yang, C., Chang, E.-C., & Zhao, M. (2024), “Not a good judge of talent: the influence of subjective socioeconomic status on AI aversion”, *Marketing Letters*, vol. 35, no. 3, pp. 381–393, doi: 10.1007/s11002-024-09725-7.
3. Sparrow, R., & Hatherley, J. (2020), “High Hopes for ‘Deep Medicine’? AI, Economics, and the Future of Care”, *The Hastings Center Report*, vol. 50, no. 1, pp. 14–17, doi: 10.1002/hast.1079.
4. Lausberg, I., & Vogelsang, M. (2024), *AI in Business and Economics*, De Gruyter, Berlin, Germany; Boston, USA.
5. Crowley, P. M., & Hudgins, D. (2024), “The impact of US productivity growth on unemployment in the time–frequency domain: is AI causing a change in the relationship?”, *Empirical Economics*, vol. 66, no. 5, pp. 2169–2190, doi: 10.1007/s00181-023-02510-x.
6. Frank, M., Ahn, Y.-Y., & Moro, E. (2023), “AI exposure predicts unemployment risk”, [Online], available at: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2308.02624> (Accessed 7 November 2024).
7. Singh, P. D. (2024), “CB Insights Top 100 AI Startups Analysis”, [Online], available at: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4787410> (Accessed 7 November 2024).
8. Drik, I., & Bielozerstev, V. (2023), “Challenges of modern management. Information systems in business”, *Innovation and Sustainability*, vol. 1, pp. 239–245, available at: <https://doi.org/10.31649/ins.2023.1.239.245> (Accessed 7 November 2024).
9. Yelisieieva, O., Sazonets, O., Sarychev, V., & Lyzhnyk, Y. (2024), “Economic and statistical analysis of current trends in ‘green’ energy development”, *E3S Web of Conferences*, vol. 587, article no. 01009, available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202458701009> (Accessed 7 November 2024).

Стаття надійшла до редакції 26.11.2024 р.