

## Ключові тенденції структурних трансформацій ринку праці у зв'язку з поширенням штучного інтелекту

*Я. Ю. Бутельський<sup>1</sup>, Ю. Р. Бурмеха<sup>2</sup>, Д. В. Гнатюк<sup>3</sup>, Ю. В. Латишев<sup>4</sup>,  
В. М. Мельничук<sup>5</sup>, А. І. Цибрух<sup>6</sup>*

Опубліковано	Секція	УДК
01.02.2024	Освіта/Педагогіка	338.2:331.2

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10554675>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

**Анотація.** Штучний інтелект (ШІ) є однією з найважливіших технологій, що розвиваються в сучасному світі. ШІ має значний потенціал для зміни ринку праці, оскільки він має змогу автоматизувати багато видів робіт, які в даний час виконуються людьми.

У статті аналізуються ключові тенденції структурних трансформацій ринку праці у зв'язку з поширенням штучного інтелекту. На основі аналізу наукової літератури та даних статистичних досліджень виділено три основні тенденції: автоматизація рутинних справ; зростання попиту на навички, пов'язані з творчістю, критичним мисленням та комунікаціями; поява нових видів робіт, пов'язаних із розробкою та застосуванням.

Вплив цих тенденцій на ринок праці буде різним у різних секторах економіки та для різних груп населення. Наприклад, у секторах економіки, де ручна праця є важливою, ймовірно, відбудеться значна автоматизація, що призведе до втрати робочих місць у цих секторах. Натомість у секторах економіки, де важливі навички, пов'язані з творчістю, критичним мисленням та комунікаціями, ймовірно, зростатиме попит на робочу силу. Це стосується таких секторів, як освіта, охорона здоров'я, фінанси та інновації.

Стаття містить аналіз актуальних даних та наукових досліджень з цієї теми та має на меті розкриття ключових аспектів впливу штучного інтелекту на ринок праці та розробку стратегій адаптації до нових умов.

**Ключові слова:** автоматизація, ефективність компаній, інноваційні технології, ринок праці, штучний інтелект.

<sup>1</sup> ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0007-8873-0620>

<sup>2</sup> ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0006-4027-5932>

<sup>3</sup> ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0009-6107-7005>

<sup>4</sup> ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0006-2212-0320>

<sup>5</sup> ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0009-5704-1384>

<sup>6</sup> ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0009-7571-3463>

## Key trends of structural transformations of the labor market in connection with the spread of artificial intelligence

**Abstract.** Artificial Intelligence (AI) is one of the most crucial technologies advancing in the modern world. AI has significant potential to reshape the labor market as it can automate many tasks currently performed by humans. As artificial intelligence is one of the most crucially developing technologies in the modern world, this topic is highly relevant today. The subject pertains to significant changes occurring in the labor market as a result of the advancement of artificial intelligence. The alterations associated with the impact of artificial intelligence have the potential to substantially affect the economy and society as a whole. It holds significant potential for reshaping the labor market since many tasks currently performed by humans are being automated. It is well-suited for tasks that are routine, repetitive, and have well-defined rules.

This article analyzes key trends in the structural transformations of the labor market in connection with the proliferation of artificial intelligence. Based on an analysis of scientific literature and statistical research data, three main trends have been identified: automation of routine tasks, increased demand for skills related to creativity, critical thinking, and communication, and the emergence of new types of work related to development and application.

The impact of these trends on the labor market will vary across different sectors of the economy and for different population groups. For instance, in sectors where manual labor is essential, substantial automation is likely to lead to job losses in those sectors. Conversely, in sectors where skills related to creativity, critical thinking, and communication are crucial, there is likely to be an increased demand for the workforce. This applies to sectors such as education, healthcare, finance, and innovation.

This article provides an analysis of current data and scientific research on this topic and aims to uncover key aspects of AI's impact on the labor market and the development of adaptation strategies to new conditions.

**Keywords:** automation, company efficiency, innovative technologies, labor market, artificial intelligence.

### Вступ

Оскільки штучний інтелект є однією з найважливіших технологій, що розвиваються в сучасному світі – дана тема є актуальною сьогодні. Тема стосується важливих змін, які відбуваються на ринку праці в результаті розвитку штучного інтелекту. Зміни, що пов'язані з впливом штучного інтелекту мають потенціал для значного впливу на економіку та суспільство в цілому. Він має значний потенціал для зміни ринку праці, оскільки багато робіт, що виконуються людьми автоматизуються. Він добре підходить для виконання завдань, які є рутинними, повторюваними та мають чітко визначені правила.

Вплив цих тенденцій на ринок праці різний у різних секторах економіки та для різних груп населення. У секторах економіки, де ручна праця є важливою, ймовірно, відбудеться значна автоматизація, що призведе до втрати робочих місць у цих секторах. Натомість у секторах економіки, де важливі навички, пов'язані з творчістю, критичним мисленням та комунікаціями, ймовірно, зростатиме попит на робочу силу, зокрема, такі сектори, як освіта, охорона здоров'я, фінанси та інновації.

У роботі було проведено аналіз літературних, статті в журналах, наукові конференції та інші видання, що охоплюють різні аспекти використання штучного інтелекту в сучасному суспільстві. Аналіз робіт Д. П. Пчелянського, С. О. Воїнової, О. А. Баранова, Г. М. Филюк, А. А. Посохової та інших дозволив зробити обґрунтовані

висновки щодо впливу штучного інтелекту на ринок праці, виявити ключові тенденції та визначити можливості та виклики, які виникають в контексті його застосування.

Метою дослідження є аналіз ключових тенденцій структурних трансформацій ринку праці у зв'язку з поширенням штучного інтелекту.

### Результати

Штучний інтелект як наукова галузь зародився ще в середині ХХ ст. Протягом останніх років розвитку цієї науки, яка вивчає створення автоматизованих інтелектуальних систем, були сформовані концептуальні моделі та особисті методи і прийоми. Багато ідей штучного інтелекту втілено в спеціальних технологіях, які знайшли своє застосування в повсякденному житті. Розробка інтелектуальних машин проводиться з метою підвищення ефективності виробництва, створення помічників для людей, розвитку медицини, будівництва та інших галузей наукового рівня на новому рівні [1, с. 59].

У 1956 р. Джон Маккарті ввів термін «штучний інтелект» під час Другої Дартмутської конференції і було запропоновано наступне визначення цього поняття: штучний інтелект – це наука і техніка розробки інтелектуальних машин, особливо інтелектуальних комп'ютерних програм [2]. Оксфордський словник визначає штучний інтелект як вивчення та розробка комп'ютерних систем, здатних копіювати розумну поведінку людини [3], однак багато вчених вважають за краще визначати його як розробку інтелектуальних агентів включаючи різні типи інтелекту, а не тільки людський [4, с. 40]. Як зазначено в «Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні», штучний інтелект – це організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань [5].

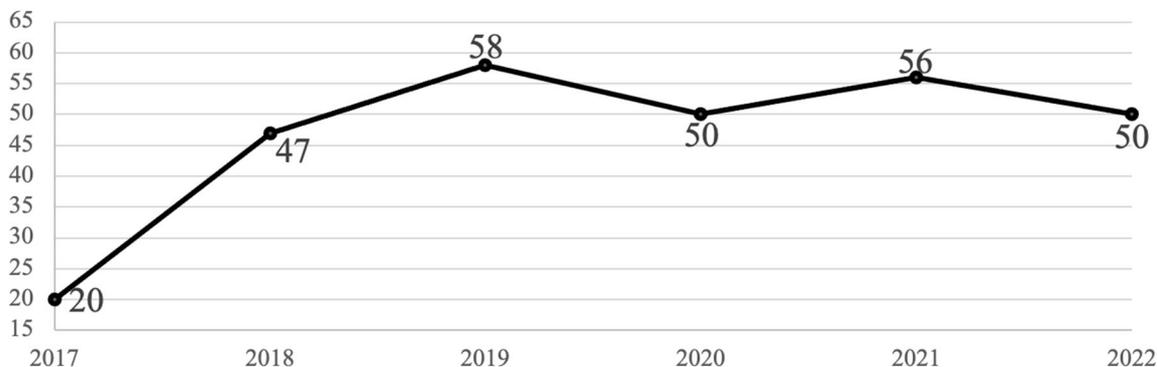
Штучний інтелект вирішує різноманітні проблеми, пов'язані з підвищенням продуктивності бізнесу. Однією з таких проблем є великі обсяги даних, які потребують обробки та аналізу. Він також допомагає бізнесам обробити ці дані, забезпечуючи швидкий та точний аналіз, що дозволяє приймати більш обґрунтовані рішення. Штучний інтелект має вирішальне значення для поліпшення ефективності компаній, автоматизуючи бізнес-процеси, аналізуючи дані та прогнозуючи розвиток компанії.

Він сприяє визначенню найбільш вагомих чинників, що впливають на діяльність компанії, та підвищити точність їх оцінки. Зокрема, на основі аналізу даних з різних джерел створюється модель, яка допоможе прогнозувати вплив зовнішніх та внутрішніх чинників на ефективність компанії. Штучний інтелект допомагає оптимізації процесів управління компанією [6, С. 52-54].

Ми спостерігаємо стрімке поширення штучного інтелекту у всіх сферах суспільного життя, що сприяє активному розвитку ринку ШІ. У 2022 р. обсяг світового ринку штучного інтелекту оцінювався в 119,78 млрд доларів США, а до 2030 року очікується, що ця цифра зросте до 1 591,03 млрд доларів США з середньорічним темпом зростання на рівні 38,1% з 2022 по 2030 рік. Найбільшу частку у 2022 р. становив сегмент програмного забезпечення.

Згідно з глобальним дослідженням стану та перспектив використання штучного інтелекту, до 2030 р. його внесок у світову економіку може досягти \$15,7 трлн, що становитиме 14% світового ВВП. З цієї суми \$6,6 трлн, ймовірно, буде отримано в результаті підвищення продуктивності, а \$9,1 трлн – через зростання споживання. Емпіричні дослідження показують, що у світі з 2017 по 2022 рік подвоїлася кількість

компаній, які впроваджують штучний інтелект (див. рис.1). Протягом останніх двох років цей показник залишається стабільним і коливається між 50 та 60%, хоча ми очікуємо його динамічне зростання у майбутньому. Крім того, організації, які вже впровадили штучний інтелект, повідомляють про значне зменшення витрат та зростання доходів [7, С. 37-38].



**Рис.1. Динаміка впровадження ШІ, %**

Джерело: [8]

Узагальнюючи, відмітимо, що у сучасному світі штучний інтелект відіграє ключову роль у багатьох сферах. Він використовується для автоматизації процесів управління, аналізу даних, розробки нових технологій, покращення медичної діагностики та багато інших завдань. Однією з найважливіших його ролей є здатність швидко та ефективно обробляти великі обсяги даних, що дозволяє компаніям та організаціям отримувати цінні інсайти зі своїх даних, що допомагає в прийнятті кращих рішень, а також він використовується для розробки і вдосконалення інноваційних продуктів та послуг. Він дозволяє створювати нові рішення в таких сферах, як медицина, автомобільна промисловість, фінанси та багато інших.

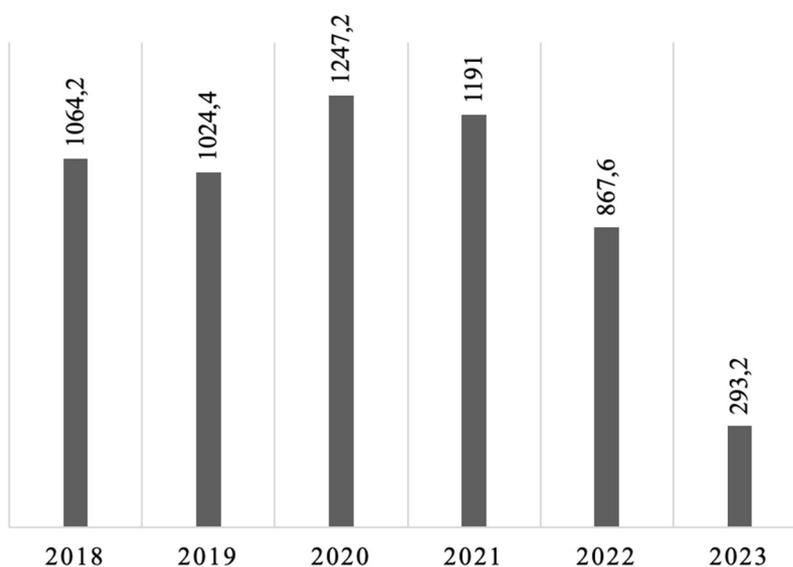
Ринок праці є найскладнішим елементом ринкової економіки, де взаємодіють інтереси робітника та роботодавця щодо встановлення заробітної плати та умов праці. Він відображає практично всі соціально-економічні процеси, що відбуваються в державі під час свого функціонування. Основні категорії, які визначають ефективність ринку праці, включають: економічно активне населення, економічно неактивне населення, безробітні та зайняті особи. В Україні ринок праці має ряд проблем, які негативно впливають на його ефективність та розвиток. До основних проблем ринку праці належать [9, с. 1074-1079]:

- високий рівень безробіття, яке негативно впливає на рівень життя населення, оскільки позбавляє людей можливості заробляти гроші та забезпечувати себе та свої сім'ї;
- низька професійна мобільність трудових ресурсів, тому що багато працівників не мають відповідної освіти, кваліфікації для роботи на вакантних місцях;
- неформальна занятість, яка негативно впливає на рівень доходів працівників, їхню соціальну захищеність та рівень життя в цілому;
- гендерна диференціація ринку праці, яка обмежує можливості жінок реалізувати свій потенціал та негативно впливає на рівень життя в цілому;
- недостатня державна підтримка ринку праці, яка б дозволяла вирішувати проблеми ринку.

У 2022 році Державна служба зайнятості зафіксувала майже 868 тис. зареєстрованих безробітних, що на 27% менше, ніж у попередньому році. Аналіз

динаміки кількості безробітних, які перебувають на обліку в Державній службі зайнятості України в період з 2018 по 2023 роки, показує, що у 2022 році не відбулося зростання цього показника, який був максимальним у 2020 році через вплив пандемії COVID-19 на ринок праці та зайнятість. Натомість, у 2022 році зафіксовано найнижче значення цього показника за п'ятирічний аналізований період. Така ситуація, ймовірно, не може бути розглянута як індикатор ефективної державної політики зайнятості та показник ефективності ринку праці в умовах війни. Це пояснюється такими факторами, як відтік частини населення, які мали статус безробітних, за кордон (переважно жінки); мобілізація частини населення (переважно чоловіки); небажання, неготовність або неможливість частини громадян, які не мали роботи або втратили її під час війни, звертатися за допомогою до центрів зайнятості. Крім того, через тимчасову окупацію частини українських територій Російською Федерацією у 2022 році змінилася кількість територіальних одиниць, за якими ведеться статистика кількості зареєстрованих безробітних, що відображено на рис.2 [10, с. 113].

#### КІЛЬКІСТЬ БЕЗРОБІТНИХ, ТИС. ОСІБ



**Рис.2. Кількість безробітних осіб, які зареєстровані в Державній службі зайнятості України 2018-2023 р.**

Джерело: [10, с. 113]

У зв'язку з поточними трансформаційними процесами в Україні, значні інституційні обмеження розвитку внутрішнього ринку праці призвели до використання нетрадиційних механізмів адаптації зайнятості. Сучасний ринок праці потребує від працівників не лише традиційних навичок, але й здатності адаптуватися до постійних змін і використовувати останні досягнення технологій. У цьому контексті штучний інтелект стає ключовим інструментом для підготовки кваліфікованих кадрів. Сучасні тенденції на ринку праці включають максимальне використання роботизації та мінімізацію фізичної праці [11, с. 26].

Ринок праці буде потребувати нових фахівців у таких галузях, як математика, фізика, логіка, інженерія, медицина та економіка. Також з'являться нові професії, які будуть відомі в сферах нанотехнологій та ІТ (мережевий юрист, дизайнер віртуальних світів, ІТ проповідник та цифровий лінгвіст), у видобутку корисних копалин та будівництві (спеціаліст енергоефективних будинків, прораб-вотчер, проектувальник

3D-друку), у робототехніці та машинобудуванні, фінансовому секторі (розробник персональних пенсійних планів, оцінювальник інтелектуальної власності), екології та менеджменті (тайм-брокер, трендочер, віртуальний адвокат, продакт-менеджер, менеджер космотуризму, бренд-менеджер), а також у соціальній сфері (медіатор соціальних конфліктів, робітник з адаптації людей із обмеженими можливостями через інтернет).

Такі фахівці мають мати аналітичне мислення та здатність розв'язувати проблеми, враховуючи безліч факторів, які допомагають підприємствам залишатися конкурентоспроможними. Крім того, фахівцям у сфері штучного інтелекту необхідні технічні навички для розробки, обслуговування та відновлення технологій, які можуть час від часу виходити з ладу [11, с. 27].

Професійні вміння та навички, які є важливими на сучасному ринку праці, включають [11, с. 28]:

- системне мислення (здатність розглядати проблеми в контексті системи та їх взаємозв'язків);
- мультимовність (володіння кількома іноземними мовами для ефективної комунікації з різними співрозмовниками);
- навички комунікації (здатність ефективно взаємодіяти з іншими людьми, проводити успішні переговори та досягати компромісів);
- конфлікт-менеджмент (вміння вирішувати конфлікти та досягати взаємовигідних умов у співпраці);
- програмування ІТ-рішень (навички роботи зі штучним інтелектом та управління складними автоматизованими системами);
- керування проектами і процесами (здатність постановки цілей та управління проектами незалежно від вказівок вищого керівництва);
- клієнтоорієнтованість (здатність орієнтуватися на потреби клієнтів та забезпечення їхньої задоволеності);
- стресостійкість (здатність працювати в умовах стресу, швидко приймати рішення та керувати своїм часом та ресурсами)
- креативність та естетичний смак (розуміння сучасних трендів та здатність до їхнього використання в творчій роботі).

Згідно з даними Світового економічного форуму, використання технології штучного інтелекту призведе до скорочення кількості робочих місць на 85 млн., проте одночасно створить 97 млн нових робочих місць. У цьому контексті важливо звернутися до наукових досліджень, які показують, що вплив технологій штучного інтелекту буде скоріше трансформаційним для ключових показників ринку праці, а не просто призведе до його скорочення. Наприклад, аналіз ринку праці Великобританії підкреслює, що прогнозоване скорочення робочих місць під впливом штучного інтелекту в найближчій десятилітті становитиме 9%, проте це призведе до трансформації змісту та характеру зайнятості, охопивши 35% ринку праці [12, с. 88].

Використання штучного інтелекту у праці також пов'язане з кількома етичними проблемами, які слід враховувати. Одним з найбільших етичних питань є вплив на зайнятість. Автоматизація завдань, які виконують люди, призведе до втрати робочих місць. Це особливо актуально для працівників, зайнятих на рутинних, низькокваліфікованих роботах. З іншого боку, штучний інтелект створить нові робочі місця, пов'язані з його розробкою, впровадженням та обслуговуванням. Іншими етичними питаннями є:

- конфіденційність та безпека даних, часто використовуються особисті дані працівників, такі як їхні результати роботи, особисті характеристики та

біометричні дані і важливо, щоб ці дані були захищені від несанкціонованого доступу та використання;

- транспарентність та підзвітність, працівники повинні мати можливість розуміти, як штучний інтелект приймає рішення, які впливають на їх роботу, також важливо, щоб ці системи були підзвітні людям, які їх використовують;
- соціальна відповідальність, розробники та користувачі повинні враховувати соціальні наслідки їх використання, наприклад, важливо, щоб штучний інтелект використовувався таким чином, щоб не завдавати шкоди людям або довкіллю.

Для того, щоб мінімізувати етичні ризики, пов'язані з використанням штучного інтелекту у праці, важливо розробити та впровадити відповідні етичні принципи та практики, які включають пріоритетність безпеки та добробуту працівників, захист конфіденційності та безперешкодний доступ до інформації, транспарентність та підзвітність, соціальна відповідальність. Розробка та впровадження цих принципів та практик вимагатиме співпраці між роботодавцями, працівниками, урядами та іншими зацікавленими сторонами.

### Висновки

Отже, штучний інтелект вже зараз має значний вплив на ринок праці, і цей вплив буде тільки зростати в майбутньому. ШІ автоматизує багато завдань, які в даний час виконуються людьми, що призведе до втрати робочих місць в деяких галузях. Однак ШІ також створює нові робочі місця в інших галузях, які вимагають творчості, критичного мислення та соціальних навичок.

Ключовими тенденціями структурних трансформацій ринку праці у зв'язку з поширенням штучного інтелекту є зменшення попиту на робочі місця, які вимагають рутинних завдань, зростання попиту на робочі місця, які вимагають творчості, критичного мислення та соціальних навичок, зміна структури ринку праці.

Уряди та підприємства повинні вжити заходів для пом'якшення негативного впливу штучного інтелекту на ринок праці, зокрема, інвестиції в освіту та професійну підготовку, щоб допомогти людям отримати необхідні навички для успіху в новій економічній реальності. Або розробка нових соціальних програм, щоб допомогти людям, які втратять робочі місця в результаті поширення ШІ.

Штучний інтелект є потужним інструментом, який принесе як користь, так і шкоду суспільству. Важливо, щоб уряди та підприємства працювали разом, щоб забезпечити позитивний вплив штучного інтелекту на ринок праці.

### Список використаних джерел

1. Пчелянський Д. П., Воїнова С. О. Штучний інтелект: перспективи та тенденції розвитку // Автоматизація технологічних і бізнес-процесів. 2019., Вип. 3 Т. 11. С. 59-64. DOI: 10.15673/atbp.v11i3.1500.
2. How has Artificial Intelligence evolved in Mobile Applications? // Intuz: [Website]. URL: <https://www.intuz.com/blog/artificial-intelligence-a-rising-star-of-mobile-technology> (viewed on: 09.01.2024).
3. artificial-intelligence noun - Definition, pictures, pronunciation and usage notes // Oxford Advanced Learner's Dictionary: [Website]. URL: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/artificial-intelligence> (viewed on: 09.01.2024).
4. Баранов О. А. Визначення терміну «штучний інтелект» // Інформація і право. 2023., Вип. 1 Т. 44. С. 32-49. DOI: 10.37750/2616-6798.2023.1(44).287537.

5. Про схвалення Концепції розви... | від 02.12.2020 № 1556-р // Верховна Рада України: [Веб-сайт]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-p> (дата звернення: 09.01.2024).
6. Семененко Ю. Роль штучного інтелекту як фактору впливу на ефективність діяльності компанії // *Modern engineering and innovative technologies*. 2023. № 27-02. С. 52-60. DOI: 10.30890/2567-5273.2023-27-02-029.
7. Филюк Г. М., Посохова А. А. Вплив штучного інтелекту на зайнятість у бізнесі // *актуальні проблеми економіки*. 2023. № 264. С. 35-45. DOI: 10.32752/1993-6788-2023-1-264-35-45.
8. Кваша О. С. Ринок праці в Україні: аналіз сучасного стану та перспективи розвитку // *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. № 22. С. 1074-1079. URL: <http://global-national.in.ua/issue-22-2018/30-vipusk-22-kviten-2018-r/4051-kvasha-o-s-rinok-pratsi-v-ukrajini-analiz-suchasnogo-stanu-ta-perspektivi-rozvitku>.
9. The state of AI in 2022—and a half decade in review // McKinsey: [Website]. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review#/> (viewed on: 09.01.2024).
10. Томчук О. Аналіз трендів розвитку ринку праці в Україні: ключові зміни та виклики воєнного часу // *Innovation and Sustainability*. 2023. № 2. С. 110-119. DOI: 0.31649/ins.2023.2.110.119.
11. Сташкевич О. Вплив технологій та штучного інтелекту на ринок праці в Україні // *InterConf*. 2021. № 81. С. 25-30. DOI: 10.51582/interconf.21-22.10.2021.004.
12. Антонов В. Штучний інтелект як рушій трансформаційного розвитку ринку праці // *Розвиток підприємництва як фактор росту національної економіки*. 2023. с. 88