

УДК 330.341.4:004]:331.5(045)

DOI <https://doi.org/10.32782/СМІ/2024-11-6>**Шаталова Л.С.**

кандидат економічних наук, доцент,
старший науковий співробітник відділу розвитку підприємництва,
Державна установа «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень
Національної академії наук України»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2671-5138>

ВПЛИВ СТРУКТУРНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ЕКОНОМІКИ НА РИНОК ПРАЦІ ТА ЗАЙНЯТІСТЬ

Метою статті є аналіз впливу таких структурних трансформацій, як цифрові технології та штучний інтелект, на ринки праці та зайнятість крізь призму виявлення можливостей та загроз, які вони створюють. У процесі проведення дослідження використовувалися такі наукові методи: теоретичне узагальнення, аналіз, синтез, логічне узагальнення результатів, графічний метод. В статті розкрито сутність цифрової трансформації. Узагальнено позитивний та негативний ефекти від використання цифрових технологій на ринку праці. Проаналізовано перелік професій, які зростали найбільшими темпами у 2018-2022 роках за версією Linked in. Визначено динаміку кількості робочих місць за останні 5 років в розрізі професій. Розглянуто тенденції розвитку штучного інтелекту і визначено місце чат-боту ChatGPT у цьому процесі. Проаналізовано прогнози щодо впливу штучного інтелекту на ринок праці в найближчі 5 років. Досліджено вплив штучного інтелекту на робочі місця в країнах з різним рівнем розвитку економіки. Практичне значення результатів дослідження полягає в отриманні розуміння останніх тенденцій на ринку праці в умовах поширення цифрових технологій та штучного інтелекту та можливості їх врахування в практиці діяльності як бізнесу, так і самими працівниками.

Ключові слова: цифровізація, штучний інтелект, ChatGPT, зайнятість, вакансії, цифрова трансформація.

Shatalova Liudmyla

State Organization "Institute of Market and Economic&Ecological Researches
of National Academy of Sciences of Ukraine"

IMPACT OF STRUCTURAL TRANSFORMATIONS OF THE ECONOMY ON THE LABOR MARKET AND EMPLOYMENT

The structural transformation that has engulfed modern socio-economic development is radically changing everything around us, changing the people themselves. One of the most global transformations are technological changes, which in their complexity and depth of influence have no analogues in the previous experience of mankind. The labor market and labor relations are particularly affected by these changes. The aim of the article is to analyze the impact of such structural transformations as digital technologies and artificial intelligence on labor markets and employment in different countries, through the prism of identifying the opportunities and threats of this process. In the process of conducting the research, the following scientific methods were used: theoretical generalization, analysis, synthesis, logical generalization of results, graphic method. The study revealed the essence of digital transformation. The positive and negative effects of the use of digital technologies on the labor market are summarized. The list of professions that grew the fastest in 2018-2022 according to the Liked in version was analyzed. The statistics on the growth of the number of jobs over the last 5 years in terms of professions were studied. The trends in the development of artificial intelligence are considered and the place of the ChatGPT chatbot in this process is determined. Forecasts regarding the impact of artificial intelligence on the labor market in the next 5 years have been analyzed. The list of professions most vulnerable to replacement by artificial intelligence is considered. Different views on the impact of artificial intelligence on the labor market in the future are compared. The impact of artificial intelligence on jobs in countries with different levels of economic development has been studied. The practical significance of the research results lies in gaining an understanding of the latest trends in the labor market in the conditions of the spread of digital technologies and artificial intelligence and the possibility of taking them into account in the practice of activity.

Keywords: digitalization, artificial intelligence, ChatGPT, employment, vacancies, digital transformation.

Постановка проблеми. В умовах глобалізації тренди трансформації економіки з великою швидкістю розширюють географію свого впливу і набувають загальносвітового масштабу. Одним із таких трендів є трансформація світової економіки під впливом цифровізації, що стрімко розвивається протягом останніх десятиліть. Крім того, нещодавно світова економіка проходила фазу відновлення після пандемії коронавірусного захворювання (COVID-19), і перейшла до фази розширення та розвитку. Нерівномірність економічного зростання, яка виникла внаслідок різних запасів стійкості національних економік викликала

ряд проблем в ланцюжках створення доданої вартості, логістиці, фінансовій сфері тощо [1]. Відтак, останніми роками відбувається поетапне згорання стимулів у вигляді бюджетного фінансування, зменшення соціальних виплат населенню, погіршення доступу до фінансових ресурсів. Крім того, значний тиск на сучасні економічні процеси і явища створює Європейський зелений курс. У той же час, війна, яка стала чорним лебедем для України та сусідніх країн, також задає трансформаційні тренди соціо-еколого-економічним системам всіх рівнів. Масштабний потік біженців із України виснажує європейську систему соціального

забезпечення, створюючи при цьому суттєві виклики і загрози для українського ринку праці. Враховуючи вищезазначене, особливої актуальності набуває визначення впливу структурних трансформацій економіки на ринок праці та зайнятість як передумови подолання кризових явищ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання взаємовпливу процесів, які відбуваються в економіці, завжди викликає значний інтерес науковців. Закономірно, що сучасні трансформаційні процеси в економіці, і ринку праці в тому числі, фокусують увагу багатьох дослідників. Зокрема, в контексті дослідження значний вплив на розвиток даної тематики був здійснений Бервено О., Горієнко Є., Соколовською М. [2], Шкурат М., Кушко З., Шкурат О. [3], Азьмук Н. [12], Бутельський Я., Бурмеха Ю., Гнатюк Д., Латишев Ю., Мельничук В., Цибрух А. [11], Стрижак О. [13] та ін. Визначаючи внесок зазначених авторів, важливо акцентувати увагу на тому, що висока інтенсивність сучасних трансформаційних процесів обумовлює необхідність їх глибшого дослідження з метою забезпечення адаптивного управління.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження виступає аналіз впливу структурних трансформацій, зокрема цифрових технологій та штучного інтелекту, на ринки праці та зайнятість у різних країнах крізь призму визначення можливостей та загроз, які вони створюють.

Виклад основного матеріалу дослідження. Однією із ключових трансформацій, якій піддається економіка на сьогодні є цифрова. У класичному розумінні цифрова економіка є певною діяльністю, у якій ключовими факторами виробництва є використання результатів науково-дослідних розробок та досліджень у якості цифрових та передових технологій, які націлені на зростання продуктивності праці у різних видах господарської діяльності. Отже, цифрова трансформація передбачає те, що переважна більшість суспільно-економічних відносин базується на цифрових технологіях.

Цифрова трансформація була спричинена поширенням технологічних змін у світовій економіці, які супроводжували розвиток певного типу технологічного укладу. Численні дослідження вітчизняних та зарубіжних науковців показують, що інноваційні технологічні досягнення здійснюються потужний прямиий та опосередкований вплив на всі сфери суспільного розвитку. Активно розвиваються діджитал технології, спеціалізовані сервіси, онлайн-платформи, що впливає на зміну регіональних та глобальних ринків праці [2]. Проте характер цього впливу не завжди має стійкий позитивний ефект.

Так, під впливом сучасних технологій створюються нові робочі місця для забезпечення функціонування технологічних підприємств, підвищується продуктивність праці, зростають доходи деяких працівників та підвищується соціальне благополуччя. В той же час, відбувається скорочення низько- та середньотехнологічних робочих місць через заміну людської праці автоматизованою, трансформуються робочі місця і змінюється характер роботи внаслідок впровадження цифрових технологій. В науковому співтоваристві існує думка, що цифрові технології сприятимуть створенню якісно нових робочих місць, підвищенню продуктивності праці і зменшенню витрат, стимулюванню

впровадження інновацій та розвитку нових галузей, проте на практиці вони можуть зумовити певні негативні явища. Мова йде про зростання соціальної нерівності та формування глибокого дефіциту кваліфікованих кадрів та кваліфікаційних дисбалансів.

Узагальнений вплив цифрових технологій на ринок праці в розрізі характеру позитивні та негативні ефекти представлено на Рис. 1.

Звичайно, що негативний вплив не одномоментний і є розподіленим у часі. Професії не зникають за один день, так само як і не замінюється робота людини технологіями. Проте працівникам необхідно враховувати тенденції пов'язані із цифровими технологіями та штучним інтелектом, для того, щоб залишатись конкурентоспроможним на ринку праці.

Прогнозується, що до 2030 року можуть зникнути наступні професії: фінансовий аудитор, бухгалтер, економіст, юридичний консультант, секретар, ріелтор, водій, спортивний коментатор, агроном, вантажник, різнороб, пакувальник та торговий працівник [4].

З іншого боку, на порталі Linked in опубліковано перелік професій, які зростали найбільш швидкими темпами протягом 2018-2022 років (рис. 2):

Очевидно, що зазначені професії набувають найбільшого попиту в країнах із високим рівнем розвитку цифрових технологій, проте надалі географія поширення охопить всю земну кулю. Це підтверджується й аналітикою Міжнародного економічного форуму щодо професій, які найбільше зростали у 2023 році (рис. 3).

Аналізуючи рисунок, можемо побачити, що лідерами на ринку залишаються професії, не пов'язані напряму із цифровими технологіями. Проте, з поміж звичних професій вже з'являються такі посади, як професіонал із розвитку бізнесу, фахівець із цифрової трансформації, спеціаліст зі сталого розвитку та фахівець із цифрового маркетингу. Звичайно попит на зазначені на рисунку професії залишатиметься ще високим довгий час, проте очевидно, що з кожним роком деякі з них витіснятимуться новими. Щоб бути актуальними на ринку праці, працівники змушені йти в ногу з часом та постійно розвиватись у напрямку до освоєння нових досягнень науки та техніки. Адже хоча професії й не зникнуть з ринку за один день, рівень їх оплати, престижність, можливість для розвитку буде постійно знижуватись і не зможе покривати навіть базові потреби людини.

Яскравим елементом структурних трансформацій економіки та однією із найважливіших складових цифрових технологій є штучний інтелект (ШІ). Штучний інтелект почав особливо активно розвиватись та поширюватись протягом останнього десятиліття. Одним із найбільш значущих й у сфері штучного інтелекту було представлення у листопаді 2022 року чат-боту ChatGPT дослідницькою лабораторією Open AI. У ньому було здійснено розширене застосування технології генеративного попередньо навченого трансформатора (GPT), яку іноді називають генеративним штучним інтелектом, здатне розуміти та природно реагувати на введення тексту. Велика частина постійного галасу навколо його зручності стосується універсальності. ChatGPT може миттєво відповідати на запитання, перекладати мови, складати іспити на рівень коледжу, проходити співбесіди, писати код і допомагати з усіма видами письмо-



Рис. 1. Позитивні та негативні аспекти впровадження цифрових технологій на ринок праці

Джерело: розроблено автором на основі джерела [3].



Рис. 2. Професій, із найшвидшими темпами зростання попиту у 2018-2022 роках

Джерело: розроблено авторами на основі [5]

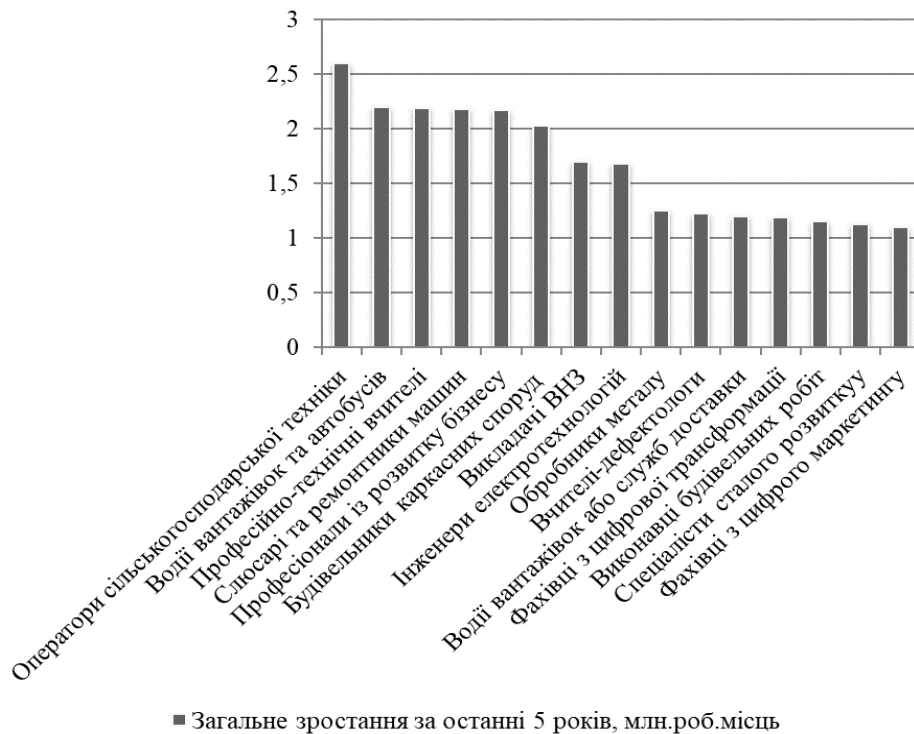


Рис. 3. Тенденції зростання кількості робочих місць у різних професіях за останні 5 років

Джерело: розроблено авторами на основі [5]

вих завдань. У березні 2023 року Microsoft і Google представили власні чат-боти – Bing (додаток AI до існуючої пошукової системи) і Bard відповідно.

Через приголомшливу ефективність, економічність та захист від помилок технології штучного інтелекту все більше поширюються не тільки в бізнес-процесах, а й в повсякденному житті людини. Проте настільки позитивно виражений ефект викликає побоювання щодо заміни великої частини людської роботи машиною. І вони не є безпідставними.

Аналітичний портал Gitnux стверджує, що до 2025 року ШІ може замінити 52% робочих місць у всьому світі та зайняти близько 800 мільйонів робочих місць. Кожна четверта робота дуже сприятлива до автоматизації і близько 45% всієї робочої діяльності можна повністю автоматизувати. До 2030 р. завдання, які виконують штучний інтелект та люди, будуть розподілені майже порівну [7].

Oxford Economics зазначає, що 20 мільйонів робочих місць у виробництві будуть втрачені через автоматизацію до 2030 року. McKinsey стверджують, що з 1990 року вартість праці працівників зростає більш ніж на 200%, тоді як вартість роботів впала більш ніж на 50%.

На початку 2023 р. компанією CNBC було проведено тестування конкурентоспроможних чат-ботів. В результаті тестування, встановлено, що ChatGPT гіпотетично можуть взяти на роботу програмістом початкового рівня.

В результаті дискусій з експертами та додатковими дослідженнями 9.04.2023 р. Business Insider опублікував наступний список вакансій, найбільш вразливих до заміни штучним інтелектом [8]:

– технічні професії: програмісти, інженери програмного забезпечення та аналітики даних. Завдяки

своїй ефективності та точності у виконанні цих функцій ChatGPT та подібні інструменти ШІ можуть допомогти компенсувати високий попит на навички кодування та комп'ютерного програмування;

– робота ЗМІ: реклама, створення контенту, технічний текст, журналістика. Експерименти з контентом, створеним штучним інтелектом, уже показали, що такі інструменти, як ChatGPT, добре підходять для аналізу та інтерпретації величезних обсягів мовних даних та інформації;

– робота в юридичній сфері: юристи, помічники юристів;

– аналітики досліджень ринку. Можливості ШІ для аналізу даних і прогнозування результатів ідеально підходять для аналізу маркетингових досліджень. Це дієвий і ефективний інструмент для визначення тенденцій як основи для розробки маркетингових кампаній і розміщення реклами;

– вчителі: потенціал ChatGPT щодо проведення уроків викликає стурбованість вчителів щодо безпеки їх роботи через активне його використання учнями;

– фінансові аналітики та персональні фінансові консультанти: сильні можливості штучного інтелекту в аналітиці та прогнозуванні тенденцій роблять маніпулювання числовими даними миттєвими для вирішення особистих фінансових завдань. Ефективне визначення ринкових тенденцій і порівняння ефективності інвестицій може допомогти фінансовій компанії спрогнозувати кращий баланс портфеля;

– трейдери: від торгівлі до інвестиційно-банківської діяльності, руйнівний вплив штучного інтелекту на певні робочі місця може бути значним. Деякі завдання, які виконують працівники інтелектуальної діяльності, особливо на посадах початкового рівня,

можна автоматизувати, зосередивши увагу на завданнях вищої цінності;

– графічні дизайнери: інструменти штучного інтелекту, такі як DALL-E, можуть допомогти художникам створювати високоякісні роботи за набагато менший відрізок часу;

– агенти з обслуговування клієнтів: очікується, що до 2027 року близько 25% компаній використовуватимуть чат-боти як основний канал обслуговування клієнтів.

З іншого боку, співавтор Forbes Чарльз Саймон вважає загальне занепокоєння помилковим і передчасним. Замість того, щоб зосереджуватись на тому, які професії може замінити штучний інтелект (ШІ), зазначає він, ми повинні думати про те, які характеристики відрізняють нас від ШІ, а отже роблять нас незамінними. Відповідно до Всесвітнього економічного форуму, ролі, в яких люди можуть зберегти свою перевагу, включають управління, консультування, прийняття рішень, міркування, спілкування та взаємодію [9].

Інтенсивність впливу ШІ на ринок праці і швидкість витіснення ним певних професій залежить від ступеня розвитку країни (рис. 4).

ШІ також може вплинути на нерівність доходів і багатства всередині країн. Ми можемо спостерігати поляризацію в межах доходів: працівники, які можуть використовувати штучний інтелект, побачать підвищення продуктивності та заробітної плати, а ті, хто не може, навпаки відставатимуть. Дослідження показують, що ШІ може допомогти менш досвідченим працівникам швидше підвищити свою продуктивність. Молодим працівникам може бути легше використовувати можливості, тоді як літнім працівникам важко адаптуватися.

Вплив на трудові доходи значною мірою залежатиме від того, наскільки ШІ доповнюватиме високооплачуваних працівників. Якщо ШІ суттєво доповнюватиме високооплачуваних працівників, то це може призвести до непропорційного зростання їхніх трудових доходів. Крім того, зростання продуктивності в компаніях, які використовують ШІ, швидше за все, підвищить прибутковість капіталу, що також може сприяти зростанню оплати праці. Як наслідок, посилення нерівності між

працівниками та поляризація суспільства стає неминучим процесом.

Висновки. Підсумовуючи вищевикладені результати дослідження, можна констатувати неоднозначний вплив структурних трансформацій економіки на ринок праці та зайнятість. З одного боку, такі структурні трансформації як автоматизація та ШІ позитивно впливають на створення нових можливостей для роботи, підвищують її ефективність, відкривають можливості співпраці та забезпечують гнучкі графіки роботи, що особливо актуально в умовах дистанційної роботи, яка набула популярності під час пандемії коронавірусного захворювання (COVID-19). Проте, з іншого боку відбувається часткове заміщення роботи людини машинами, формуються значні диспропорції в оплаті праці, можливостях до розвитку, підкреслюється дефіцит необхідних навичок працівників для роботи в нових умовах тощо.

Як показують дослідження, хоча нові професії, пов'язані із використанням цифрових технологій, і розвиваються активно протягом останніх 5 років, проте аналіз тенденції зростання нових робочих місць у розрізі професій показує, що лідерами на ринку залишаються професії не пов'язані напряму з цифровими технологіями.

У той же час, формуються значні побоювання щодо витіснення людей машинами через високу ефективність їх роботи та мінімізацію можливих помилок. На цей час вони є безпідставними ось з яких причин: технологія не може витіснити людину в один момент, на це потрібен час, який працівники можуть витратити на свій розвиток. Крім того, ШІ впливає на робочі місця найбільше у розвинутих країнах, ринкам, що розвиваються та країнам з низьким рівнем доходу на даних момент хвилюватись нема про що. Врешті решт, згідно з даними Всесвітнього економічного форуму, люди збережуть перевагу в управлінні, консультуванні, прийнятті рішень, міркуванні, спілкуванні та взаємодії.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з визначення концептуально нових підходів до мотивації працівників до використання цифрових технологій та розвитку компетентнісного потенціалу з метою їх опанування.

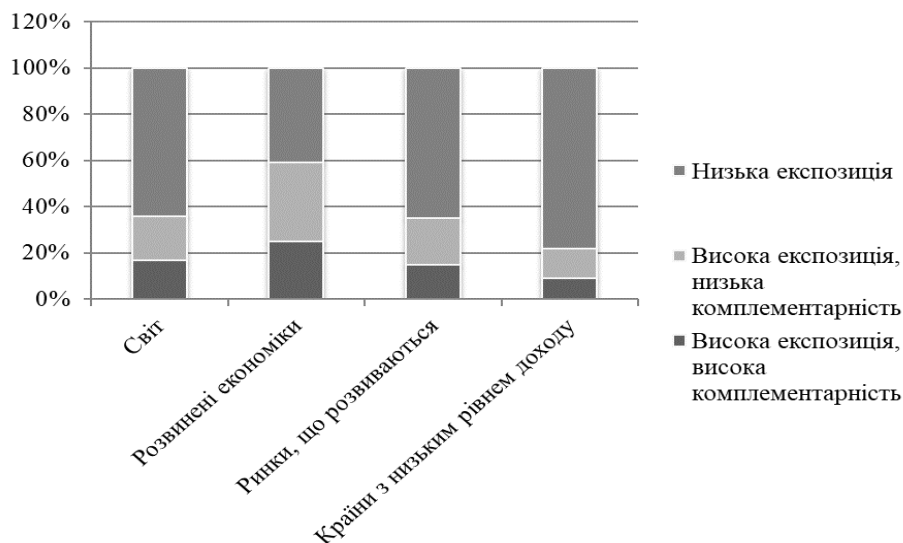


Рис. 4. Вплив ШІ на робочі місця

Джерело: розроблено автором на основі джерела [10]

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Діденко С. Трансформації та виклики в 2022: ключові економічні прогнози нового року. *Межа*. 2021. URL: <https://mezha.net/ua/mysli/transformatsii-ta-vyklyky-v-2022-kliuchovi-ekonomichni-prohnozy-novoho-roku/> (дата звернення 27.08.2024).
2. Горієнко Є., Соколовська М. Ринок праці в умовах цифрової трансформації: вплив гіг-економіки. *Державне будівництво*. 2023. Т.2 № 34. URL: <https://periodicals.karazin.ua/db/article/view/23402> (дата звернення 27.08.2024).
3. Шкурат М., Кушко З., Шкурат О. Аналіз стану світового ринку праці в умовах глобальної діджиталізації. *Міжнародні економічні відносини*. 2024. № 4(274). С. 66–79. DOI: <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2024-1-274-66-79>
4. Deepack M. Digitalization and its Effects on Employment in 2023. *Liked in*. 2023. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/digitalization-its-effects-employment-2023-deepak-maurya> (дата звернення 27.08.2024).
5. На кого вчитися вже не варто: професії, які можуть зникнути до 2030 року. *Запорізький обласний центр зайнятості*. URL: <https://zap.dcz.gov.ua/publikaciya/na-kogo-vchytysya-vzhe-ne-var-to-profesiyi-yaki-mozhut-znyknuty-do-2030-roku> (дата звернення 27.08.2024).
6. The Future of Jobs Report 2023. *World Economic Forum 2023*. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (дата звернення 27.08.2024).
7. Diaz M. How to use ChatGPT: Everything to know about using GPT-40 and GPT-40 mini. *Zdent*. 2024. URL: <https://www.zdnet.com/article/how-to-use-chatgpt/> (дата звернення 27.08.2024).
8. AI statistics. *Gitnux*. 2024. URL: <https://gitnux.org> (дата звернення 27.08.2024).
9. Bride D. Jobs that will be replaced by AI. *resume.io*. 2024. URL: <http://surl.li/txqrfj> (дата звернення 27.08.2024).
10. Georgieva K. AI will transform the Global Economy. Lets Make sure it Benefits Humanity. *IMF.ORG*. 2024. URL: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity> (дата звернення 27.08.2024).
11. Бутельський, Я. Ю., Бурмеха, Ю. Р., Гнатюк, Д. В., Латишев, Ю. В., Мельничук, В. М., Цибрух, А. І. Ключові тенденції структурних трансформацій ринку праці у зв'язку з поширенням штучного інтелекту. *Академічні візії*. 2024. № 28. С. 1-8. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10554675>
12. Азьмук Н. А. Сучасні виклики ринку праці при переході до цифрової економіки. *Modern Economics*. 2020. № 19(2020). С. 6-13. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V19\(2020\)-01](https://doi.org/10.31521/modecon.V19(2020)-01).
13. Harbuz T., Dovgyi S., Stryzhak O., Ryabchyi I., Prykhodniuk V., Gorbukov V., Nadutenko M., Kurbatov D., Taranov O., Petrenko Z., Bohdanov V., Osins'kyi O. Analysis of war damage to the Ukrainian science sector and its consequences. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, UNESCO. 2024. 32 p.

REFERENCES

1. Didenko, S. (2022) Transformatsii ta vyklyky v 2022: kliuchovi ekonomichni prohnozy novoho roku [Transformations and challenges in 2022: key economic forecasts of the new year]. *Mezha*. Available at: <https://mezha.net/ua/mysli/transformatsii-ta-vyklyky-v-2022-kliuchovi-ekonomichni-prohnozy-novoho-roku/> (accessed August 27, 2024).
2. Horiienko, Ye., Sokolovska, M. (2023) Rynok pratsi v umovakh tsyfrovoi transformatsii: vplyv hih-ekonomiky [The labor market in conditions of digital transformation: the impact of the gig economy]. *Derzhavne budivnytstvo – State construction*, vol. 34. Available at: <https://periodicals.karazin.ua/db/article/view/23402> (accessed August 27, 2024).
3. Shkurat, M., Kushko, Z., Shkurat, O. (2024) Analiz stanu svitovoho rynku pratsi v umovakh hlobalnoi didzhytalizatsii [Analysis of the state of the world labor market in conditions of global digitalization]. *Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny – International economic relations*, vol. 4(274), pp. 66–79. DOI: <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2024-1-274-66-79>
4. Deepack, M. (2023) Digitalization and its Effects on Employment in 2023. *Liked in*. 2023. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/digitalization-its-effects-employment-2023-deepak-maurya> (accessed August 27, 2024).
5. Na koho vchytysya vzhe ne var-to: profesii, yaki mozhut znyknuty do 2030 roku [Who is no longer worth studying: professions that may disappear by 2030]. *Zaporizkyi oblasnyi tsentr zainiatosti*. Available at: <https://zap.dcz.gov.ua/publikaciya/na-kogo-vchytysya-vzhe-ne-var-to-profesiyi-yaki-mozhut-znyknuty-do-2030-roku>
6. World Economic Forum. (2023) The Future of Jobs Report 2023. Available at: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (accessed August 27, 2024).
7. Diaz, M. (2024) How to use ChatGPT: Everything to know about using GPT-40 and GPT-40 mini. *Zdent*. Available at: <https://www.zdnet.com/article/how-to-use-chatgpt/> (accessed August 27, 2024).
8. Gitnux (2024) AI statistics. Available at: <https://gitnux.org> (accessed August 27, 2024).
9. Bride, D. (2024) Jobs that will be replaced by AI. *resume.io*. Available at: <http://surl.li/txqrfj> (accessed August 27, 2024).
10. Georgieva, K. (2024) AI will transform the Global Economy. Lets Make sure it Benefits Humanity. *IMF.ORG*. Available at: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity> (accessed August 27, 2024).
11. Butel'skyi, Ya. Yu., Burmekha, Yu. R., Hnatyuk, D. V., Latsyshev, Yu. V., Mel'nychuk, V. M., & Tsypbrukh, A. I. (2024) Kliuchovi tendencii strukturnykh transformacij rynku pratsi u zviazku z poshyrennyam shchuchnoho intelektu [Key trends of structural transformations of the labor market in connection with the spread of artificial intelligence]. *Akademichni vizii – Academic visions*, vol. 28, pp. 1-8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10554675>
12. Azmuk, N. (2020) Suchasni vyklyky rynku pratsi pry perekhodi do tsyfrovoyi ekonomiky [Modern Labor Market Challenges during the Transition to Digital Economy]. *Modern Economics*, vol. 19(2020), pp. 6-13. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V19\(2020\)-01](https://doi.org/10.31521/modecon.V19(2020)-01).
13. Harbuz, T., Dovgyi, S., Stryzhak, O., Ryabchyi, I., Prykhodniuk, V., Gorbukov, V., Nadutenko, M., Kurbatov, D., Taranov, O., Petrenko, Z., Bohdanov, V., Osins'kyi, O. (2024) Analysis of war damage to the Ukrainian science sector and its consequences. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, UNESCO, 32 p.