

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-82-99>

УДК 331.522.4:004(045)

ВИКЛИКИ І ЗАГРОЗИ РОЗВИТКУ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

CHALLENGES AND THREATS TO THE DEVELOPMENT OF LABOR POTENTIAL IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

Шаталова Людмила Семенівна

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>

Shatalova Liudmyla

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

У статті досліджено вплив цифрової трансформації на трудовий потенціал робочої сили. Обґрунтовано доцільність дослідження цього впливу через систему викликів і загроз, зумовлених активним впровадженням цифрових технологій у соціально-економічні процеси. В межах дослідження виклики інтерпретуються як процеси й явища, що зумовлюють необхідність певної реакції, тоді як загрози мають деструктивний характер і призводять до негативних наслідків. Досліджено виклики, обумовлені впровадженням цифрових технологій, в техніко-організаційній, соціально-економічній, демографічній і етичній сферах. Впровадження цифрових технологій створює певні загрози в безпековій і екологічній сферах. Ефективне управління трудовими ресурсами і процесами відтворення трудового потенціалу вимагає врахування виявлених викликів і загроз, оскільки вони визначають стратегії адаптації робочої сили до соціально-економічних змін.

Ключові слова: трудовий потенціал, цифровізація, виклики, загрози, теорія поколінь.

The article examines the impact of digital transformation on the labor potential of the workforce. The expediency of studying this impact through a system of challenges and threats caused by the active introduction of digital technologies into socio-economic processes is substantiated. Within the framework of the study, challenges are interpreted as processes and phenomena that necessitate a certain reaction, while threats are destructive in nature and lead to negative consequences. The challenges caused by the introduction of digital technologies in the technical-organizational, socio-economic, demographic and ethical spheres are investigated. Challenges in the technical and organizational sphere, caused by the introduction of digital technologies, are associated with technocentric changes, autonomy of digital technologies, risks of monopolization. Challenges in the socio-economic sphere are associated with unequal access to vital services as a result of limited opportunities to use digital services, mismatch between demand and supply of labor by professional groups and level of qualification. Demographic challenges arise due to differences in worldviews and expectations from work, characteristic of representatives of different generations. Ethical challenges are associated with the replacement of real components of culture and society with simulations, loss of the meaning of cognition, and decreased employee involvement. The introduction of digital technologies creates certain threats in the security and environmental spheres. Security threats are related to the risks of cyber threats and the vulnerability of digital infrastructure, as well as the violation of confidentiality and privacy of personal data. Environmental threats are associated with increasing pressure on digital and energy infrastructure. Effective management of labor resources and processes of labor potential reproduction requires taking into account the identified challenges and threats, as they determine strategies for adapting the workforce to socio-economic changes.

Keywords: labor potential, digitalization, challenges, threats, generational theory.

Постановка проблеми. Воєнні дії в Україні спричинили негативні зміни в демографічному ландшафті українського суспільства, руйнування виробничої і соціальної інфраструктури, внаслідок чого відбулось суттєве послаблення трудового потенціалу робочої сили регіонів та посилення нерівномірності їх розвитку. Нестача кваліфікованих кадрів, зміна професійної структури зайнятості, різке зростання невизначеності та ризиків потребують формування нових підходів до оцінювання, відтворення та підвищення ефективності використання трудових ресурсів.

Провідним вектором трансформацій національної економіки, що відкриває можливості для пом'якшення втрат людського капіталу, підвищення продуктивності праці, формування нових форм зайнятості та розвитку дистанційних форматів роботи, стає цифровізація. Розширення цифрових компетентностей населення, цифрова модернізація підприємств здатні суттєво вплинути на конкурентоспроможність регіонів у повоєнний період національної економіки України. Водночас на фоні безмежних можливостей, що створюють сучасні цифрові технології, виникають певні ризики і загрози, які здатні нівелювати позитивні наслідки їх впровадження.

Як наслідок, комплексне дослідження впливу цифрової трансформації на трудовий потенціал з урахуванням характеру цього впливу та можливих соціально-економічних наслідків є необхідною передумовою для розробки ефективної регіональної політики, формування стратегій повоєнного відновлення, оптимізації системи управління трудовими ресурсами та забезпечення сталого соціально-економічного розвитку регіонів України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Вплив цифровізації на трудові можливості робочої сили висвітлюється в наукових працях багатьох українських та зарубіжних вчених. Зокрема, в дослідженні Н. Азьмук [1] фокус уваги сконцентровано на трансформації місця і ролі людини та штучного інтелекту в процесі праці у цифровій економіці. У ґрунтовному дослідженні видатних науковців сучасності А. Колота та О. Герасименко [2] показано, що впровадження інформаційно-комунікаційних технологій трансформує бізнес-моделі та сприяє формуванню нових форм зайнятості. В роботі О. Грішнєвої [3] виявлено тренди розвитку корпоративного людського капіталу під впливом цифровізації, в роботі С. Туль [4] представлено глибоке дослідження впливу діджиталізації на ринок праці в світовому

масштабі, в роботах О. Хандій [5; 6], Л. Шамілевої [6] представлено дослідження цифровізації з точки зору можливостей та ризиків для суб'єктів ринку праці. В книзі Д. Пінка [7] представлено ґрунтовне дослідження джерел мотивації сучасних працівників в умовах цифровізації. В роботі М. Рагнєдди, М. Л. Рую [8] доліжджено поняття «цифровий капітал» як самостійний вид капіталу, в дослідженні Дж. Ріфкіна [9] – структурне скорочення традиційної зайнятості внаслідок впровадження нових технологій та зростання продуктивності праці. Питання впливу цифровізації на трудові можливості робочої сили знаходяться у фокусі уваги в дослідженнях міжнародних організацій, зокрема, Міжнародної організації праці, Всесвітнього економічного форуму, Європейського центру з розвитку професійної освіти (Cedefop) тощо.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є ідентифікація викликів і загроз, що впливають на трудовий потенціал робочої сили України в умовах цифрової трансформації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Виклики – це складні обставини або нові умови, які вимагають адаптації, рішень і дій. Вони не обов'язково негативні, але потребують змін, мобілізації ресурсів або переосмислення підходів. Виклики потребують відповідної реакції від суб'єкта господарювання і, у разі її відсутності, поступово переростають у загрози для його стабільності чи розвитку. Виклики слід розуміти як вимоги, спонукання до будь-яких дій або відносини, заклики до змагання, до участі в чому-небудь. Саме в зазначеному розумінні розглянуто виклики, що виникають в процесі впровадження цифрових технологій.

Загрози – це явища або дії непереборного характеру, що потенційно можуть призвести до небажаних (негативних) наслідків. Вони виникають у різних сферах діяльності та завдають шкоди суб'єктам господарювання, порушують їх стабільність або спричиняють втрати.

Виклики і загрози цифровізації як головного мегатренду, що визначає вектори змін трудового потенціалу робочої сили в Україні, представлені в Таблиці 1.

В контексті впровадження цифрових технологій виникають ситуації, які можуть мати як позитивний, так і негативний вплив на подальший розвиток здатності робочої сили до праці в залежності від реакції суспільства на них.

Таблиця 1

Фактори і сфери впливу цифровізації на трудовий потенціал робочої сили

Фактори впливу	Сфери впливу
Виклики	Техніко-організаційні Соціально-економічні Демографічні Етичні
Загрози	Безпекові Екологічні

Джерело: сформовано автором

Виклики в техніко-організаційній сфері, обумовлені впровадженням цифрових технологій, пов'язані з:

– *техноцентричними змінами*: нові моделі управління та бізнес моделі на основі сучасних цифрових технологій (хмарних технологій, інтернеті речей, штучного інтелекту, блокчейну, роботизації і кіберфізичних систем, біометричних і квантових технологій) створюють серйозні загрози можливості приймати участь людині в операційних процесах. Технологічні системи впливають на рівень контролю і автономії, інтенсивність трудової діяльності, зміст робочих операцій, способів взаємодії з керівництвом і колегами. Важливо підкреслити, що людина не може змагатися зі штучним інтелектом в питаннях швидкості та інтенсивності обробки інформації виходячи із об'єктивних природних можливостей. Швидкість прийняття рішень штучним інтелектом вимірюється наносекундами, яка є недосяжною для людини.

Для запобігання негативних наслідків техноцентричних змін доцільно створювати передумови для формування людиноцентричної сфери праці шляхом впровадження чітко регламентованих управлінських процесів, що забезпечують визначення доцільності, способів і часових параметрів використання технологій, заснованих на штучному інтелекті. Необхідними складовими цього підходу є можливість інтерпретації та пояснення комп'ютерних рішень, проведення аудитів функціонування систем штучного інтелекту, забезпечення участі людини на всіх етапах циклу обробки даних, а також створення механізмів апеляції за її участю. Сукупність зазначених заходів є ключовою умовою підпорядкування цифрових систем інтересам людини.

– *автономією роботи цифрових технологій*: сучасні цифрові технології та пов'язані з ними методи роботи підривають людську

автономію, яка лежить в основі мотивації 3.0. Перехід від активного використання знань, умінь, навичок до пасивного моніторингу за робочими процесами в ході господарської діяльності створює загрози для мотивації працівників реалізовувати їх компетентнісний потенціал. Вважається, що автономія сприяє розвитку концептуального мислення, підвищує ефективність навчання, сприяє посиленню наполегливості в досягненні результатів, підвищенню продуктивності праці, витривалості та покращенню психологічного добробуту [7].

У випадках виходу із ладу систем працівники, втрачають можливість адекватно реагувати на виникаючі проблеми, оскільки більше не здатні повністю зрозуміти алгоритми їх функціонування. Оператори автоматизованих машин, порівняно з операторами ручного керування, стають дедалі менш здатними виявляти системні помилки та виконувати ручні завдання в умовах збоїв автоматизації через втрату ручних навичок та втрату ситуаційної обізнаності системи. В таких умовах виникає проблема справедливого розподілення відповідальності. Якщо працівники більше не можуть здійснювати оперативний контроль за процесами, то відповідальність має бути перекладеною на розробників систем та організації, які експлуатують технологію, а не на операторів.

– *ризиками монополізації*: розробка і впровадження передових цифрових технологій вимагають значних обчислювальних потужностей, фінансових і енергетичних ресурсів, доступу до великих обсягів даних, що можуть собі дозволити лише обмежена кількість суб'єктів господарювання. Як наслідок, існує ризик того, що лише великі технологічні корпорації розроблятимуть і використовуватимуть передові цифрові технології для досягнення власних цілей, які можуть бути не корисними для всього суспільства.

Без залучення широкого кола зацікавлених сторін системи штучного інтелекту (ШІ) можуть функціонувати переважно в інтересах контролюючих структур, ігноруючи потреби суспільства в цілому. Сучасні ШІ-технології характеризуються глобальною нерівністю в рівнях продуктивності та доступу, що непропорційно позначається на соціально вразливих групах населення. Витоки цієї нерівності зумовлені мовними та культурними бар'єрами, обмеженням у сфері знань, фінансовими перешкодами, а також нерівномірним доступом до технічного обладнання та мережі Інтернет.

Яскравим прикладом такого твердження є запуск суперкомп'ютерного кластеру Colossus у м. Мемфіс штату Теннесси США в 2024 р. компанією xAI, яка була заснована Ілоном Маском. Його збудували всього за 122 дні (замість 4 років). Постійне нарощення потужності зробить Colossus першим у світі ШІ-дата-центром із споживанням в один гігават, що дозволить значно збільшити обчислювальну потужність та прискорити навчання великих моделей. З метою електрозабезпечення компанія підключилася до місцевої електромережі та встановила 168 масивних акумуляторних блоків (Tesla Megapack) сумарною потужністю близько 150 МВт, які стабілізують подачу енергії, згладжують піки та забезпечують резерв при відключеннях чи перевантаженнях. Проект став частиною конкуренції в області ШІ з OpenAI, Google, DeepSeek. Colossus створений для прискорення розробки ШІ, насамперед навчання мовної моделі Grok. Вона позиціонується як велика мовна модель (LLM) надання точних відповідей. Кластер підтримує проекти інших компаній Маска, зокрема, SpaceX (для аналізу даних космічної місії, включаючи моделювання траєкторій і обробку телеметрії), Tesla (для обчислень системи автономного руху і роботи Optimus). Ці завдання вимагають алгоритмів комп'ютерного зору і глибокого навчання, що виконуються на суперкомп'ютері.

Colossus орієнтований на наукові дослідження. Суперкомп'ютер моделює фізичні процеси, такі як взаємодія молекул або астрофізичних явищ, і може підтримувати аналіз даних для біології, медицини або кліматології. Це відповідає місії компанії xAI – прискорити науковий прогрес через ШІ.

Виклики в соціально-економічній сфері, обумовлені впровадженням цифрових технологій, пов'язані з:

– *нерівним доступом до життєво важливих послуг як наслідку обмежених можливостей користування цифровими послугами.* У ситуаціях, коли цифрові технології пронизують життєво важливі послуги (наприклад, соціальне забезпечення, подання податкової декларації, страхування, лікарняна інфраструктура), набагато більшій кількості людей може бути відмовлено у належному доступі до критично важливих ресурсів та пільг.

Невідповідністю між попитом і пропозицією робочої сили за професійними групами і рівнем кваліфікації, внаслідок яких виникають такі явища, як структурне безробіття, кваліфікаційна яма, кваліфікаційний розрив.

Кваліфікаційний розрив – різниця між компетентностями і кваліфікаціями, що необхідні на ринку праці, і тими, якими володіє випускник закладу вищої освіти [10].

Кваліфікаційна яма – це термін, що описує розрив між вимогами ринку праці та наявними навичками працівника. За ним може ховатися як дефіцит, так і надлишок навичок. Ці прояви невідповідності мають різні причини та способи вимірювання.

Розрив у навичках є свідченням невідповідності компетентнісного потенціалу робочої сили можливостям, які створюють сучасні цифрові технології.

Фокусуючись на *демографічних викликах* важливо зазначити наступне. Трудовий потенціал робочої сили залежить від багатьох факторів. Так, значний вплив на людину, як носія здатності до праці, здійснюють умови, в яких формувались молодість – період становлення особистості, її світогляд і спосіб мислення. Наукове обґрунтування зазначеної залежності представлено в теорії поколінь американських вчених Нейла Хоува та Вільяма Штрауса, що пройшла випробування часом. Під поколінням (генерацією) вчені розуміли спільноту людей, об'єднаних однаковими цінностями, поведінкою та способом мислення, що зумовлені проживанням у певний історичний час. Зазначеним вченим вдалось прослідкувати, що історичні, соціальні та економічні події впливають на спосіб мислення, поведінку, світосприйняття певного контингенту людей, які живуть у певний період. Кожне покоління слід сприймати як лінзу, через яку можна зрозуміти соціальні зміни, а не – ярлик, за допомогою якого можна спростити відмінності між групами. Хронологія формування теорії поколінь Н. Хоува та В. Штрауса, представлена на рис. 1.

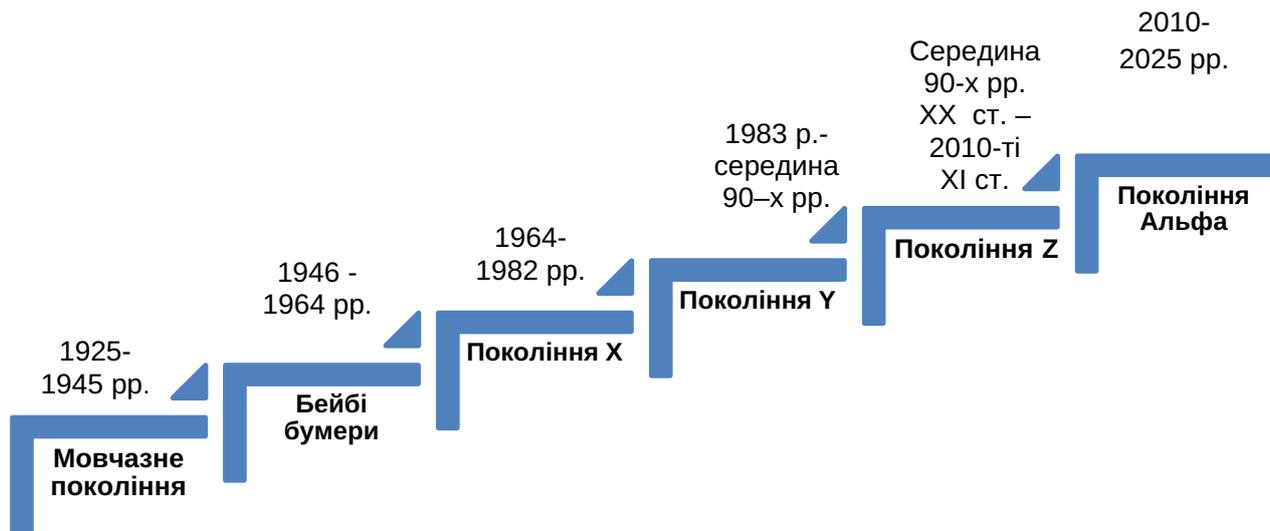


Рис. 1. Хронологічні етапи теорії поколінь Н. Хоува і В. Штрауса

Джерело: сформовано автором

Відповідно до цілей даного дослідження теорія поколінь Н. Хоува і В. Штрауса дозволяє прослідити історичну зміну якісних характеристик людини як носія здатності до праці. Економічний розвиток соціо-еколого-економічних систем різних рівнів залежить від глибини розуміння роботодавцями сильних і слабких сторін, можливостей і загроз працівників, що виступають представниками різних поколінь, а також здатності взаємодоповнювати їх потенціали.

На сучасному ринку праці задіяні представники чотирьох поколінь, трудові потенціали яких мають певні переваги та недоліки (табл. 2), вміле комбінування яких може стати запорукою успіху у здійсненні господарської діяльності. Роботодавці мають орієнтуватися на потреби представників молодих поколінь, оскільки саме вони мають найбільший потенціал працездатності і формуватимуть пропозицію робочої сили в майбутньому.

Представники кожного із представлених поколінь мають унікальні особливості та сильні сторони. Для відновлення економічної стабільності та розвитку важливо використовувати цей потенціал різноманіття.

Для представників покоління бейбі-бумерів властивий трудовоголізм. Покоління X забезпечує стабільність та ґрунтовність у підходах до здійснення трудової діяльності. Гнучкість та орієнтація на розвиток, властиві мілениалам, сприяють впровадженню інновацій в усі сфери життєдіяльності суспільства. А молоде покоління Зумерів (як перше справжнє цифрове покоління) привносить адаптивність і

технологічну обізнаність. Покоління Зумерів є домінуючим на сучасному історичному етапі розвитку суспільства.

Взаємоповага та використання сильних сторін кожного покоління можуть стати запорукою успіху як для здійснення господарської діяльності, так і для суспільства загалом.

Етичні виклики пов'язані з:

- підміною реальних складових культури і соціума симуляціями;
- втратою сенсу пізнання;
- зниженням залученості співробітників.

Під впливом сучасних цифрових технологій структура суспільства набуває розмитих, дифузних форм. Межа між реальним і віртуальним дедалі більше стирається, а симуляція поступово займає місце реальної складової культури та соціуму. На фоні зростання інформаційних потоків стрімко зменшується кількість смислів, необхідних для їх розуміння і засвоєння. У результаті людина частково втрачає сам сенс пізнання, перетворюючи процес сприйняття на поверхневу взаємодію з даними. До негативних наслідків цього явища можна віднести деградацію навичок системного та абстрактного мислення, ослаблення здатності до запам'ятовування, труднощі із самореалізацією у реальному соціальному середовищі. Ці тенденції є проявом нової цифрової модальності буття. Сучасна людина, занурена у цифрову інформаційну реальність, дедалі більше делегує власну інтелектуальну активність штучному інтелекту, перекладаючи на нього частину когнітивних функцій. Така динаміка потенційно

Таблиця 2

SWOT-аналіз представників покоління бейби бумерів, покоління X, Y та Z

Покоління	Сильні риси	Слабкі риси	Можливості	Загрози
Бейби бумери	– патріотизм, переважання колективних інтересів над особистими; – ідентифікація через працю, трудоголізм прагнення до кар'єрного зростання; активний спосіб життя	– стан здоров'я як наслідок стресів, важкої праці та нелегкого способу життя; – консерватизм, що стає перешкодою для сприйняття змін	– готовність і бажання брати на себе відповідальність відданість обраній діяльності; – володіння унікальними компетенціями та досвідом	– очікування державної підтримки; – складності сприйняття нових технологій; – вірогідність незапланованого звільнення внаслідок стану здоров'я
X (Покоління з ключем на шиї)	– самостійність; – відповідальне ставлення до робочих завдань і орієнтація на досягнення результату, виконання поставлених задач	– покладання на власні сили і складність делегування завдань	– орієнтованість на виживання в кризових і невизначених умовах; – схильність до підприємницької діяльності	– обов'язковість можливості кар'єрного зростання
Y (Міленіали, Центеніали, Сніжинки, Юпі, покоління Пітера Пена)	– висока швидкість навчання	– вразливість, відсутність стійкості; – схильність до інфантилізму, неготовність працювати в режимі «з 9 до 18», надання переваги дистанційній роботі та плаваючому графіку роботи	– схильність до командної роботи; – швидка адаптація до нових інструментів праці	– неготовність роками чекати кар'єрного просування – орієнтація на швидкий результат; – легкість зміни місця праці
Z (Зумери, (обирати себе)	– здатність турбуватися про емоційний комфорт; – індивідуалізм; – технологічна обізнаність	– похмурість, депресивність, тривожність; – відторгнення ідеї важкої праці	– високий рівень адаптації до технологічних змін; – швидке опанування нових професій; здатність виконувати декілька задач одночасно; – відсутність прихильності до місця роботи; – відсутність обтяженості проблемами, властивих для дорослих працівників	– примхливість щодо робочих задач; – відмова від стабільності на користь справжнього щастя; – обмеженість концентрації уваги

Джерело: сформовано автором

може призвести до глибоких змін у структурі людської свідомості – розладу процесів пам'яті, зростання ефекту деіндивідуалізації, втрати навичок безпосередньої комунікації.

Можливості цифрових технологій і штучного інтелекту, зокрема, мають потенціал для виконання діяльності, традиційно підвладної лише людині. Найбільші світові корпорації активно впроваджують технології, що спроможні виконувати офісні функції без участі людини. Так, наприклад, в автомобільній промисловості США за даними опитування 500 автомобільних дилерів, половина компанії вважає, що в 2027 р. завдяки штучному інтелекту вдасться повністю автоматизувати процес збуту автомобілів (від створення рекламного контенту до укладення угод). Крім того, генеративний штучний інтелект спроможний генерувати музику, зображення, комп'ютерні коди мовами програмування. Як наслідок, складається ситуація, коли руйнуються мотиви й стимули здійснювати професійну діяльність, якій передувало багаторічне навчання. Людина втрачає сенс для нарощення свого компетентнісного потенціалу. Зменшується залученість працівників до господарської діяльності, втрачаються життєво важливі людські зв'язки, відчуття залученості і визнання. За даними компанії Gallup, в 2024 р. глобальний відсоток залучених працівників знизився з 23% до 21% [11]. Залученість падала лише двічі за останні 12 років, у 2020 та 2024 роках. Двопроцентне падіння залученості минулого року дорівнювало зниженню протягом року локдаунів COVID-19 та наказів про самоізоляцію. Однією із причин ослаблення залученості працівників фахівці компанії Gallup зазначають вплив цифрової трансформації і штучного інтелекту. Таким чином, виникає новий виклик – як впроваджувати використання цифрових технологій як інструменти, що доповнюватимуть діяльність людини, а не – витіснятимуть людину із процесів господарської діяльності. Реагуючи на зазначений виклик роботодавці повинні дбати про підвищення рівня цифрової компетенції своїх працівників, щоб вони могли використовувати сучасні цифрові технології як доповнення їх діяльності і для підвищення свого професійно-кваліфікаційного рівня.

Екологічні загрози, обумовлені процесами цифровізації, є наслідком того, що масштабне впровадження технологій штучного інтелекту зумовлює істотне зростання обсягів обробки даних та відповідне підвищення навантаження на цифрову і енергетичну інфраструктуру.

Усі етапи функціонування інтелектуальних систем – від інформаційного пошуку до генерування складних алгоритмічних рішень – супроводжуються значними енергетичними витратами. Внаслідок цього одним із системних наслідків цифрової трансформації виступає збільшення енергоспоживання та посилення екологічних ризиків, пов'язаних із експлуатацією високотехнологічних обчислювальних ресурсів.

Зокрема, навчання великих мовних моделей (LLM), таких як GPT-3 і GPT-4, відзначається значними енергетичними витратами. Так, підготовка моделі GPT-3, яка містить 175 млрд параметрів, потребувала приблизно 1287 МВт·год електроенергії, що співмірно з річним споживанням 130 домогосподарств у США, та призвела до утворення близько 552 тонн викидів CO₂. У свою чергу, для моделі GPT-4 із 1,7 трлн параметрів енергоспоживання могло сягати до 62 млн кВт·год, а обсяги викидів вуглецю – перевищувати 14 тис. тонн CO₂, що залежить від структури енергетичних джерел, використаних під час обчислювальних процесів [12].

Загрози в сфері безпеки пов'язані з ризиками кіберзагроз та вразливістю цифрової інфраструктури, а також порушенням конфіденційності та приватності персональних даних.

Кіберзагрози та вразливість цифрової інфраструктури пов'язані з такими ризиками:

- зростання кількості кібератак на державні інформаційні ресурси, об'єкти критичної інфраструктури та корпоративні системи;
- використання шкідливого програмного забезпечення, фішингових технологій, DDoS-атак, експлоїтів на апаратному рівні;
- ризики паралічу ключових сервісів (енергетики, транспорту, фінансів) через відмову або компрометацію інформаційних систем;

Порушення конфіденційності персональних даних пов'язані з такими ризиками, як:

- незаконне збирання, аналіз і продаж персональної інформації;
- витоки даних внаслідок слабого захисту або стороннього втручання;
- масове цифрове спостереження, що створює загрози свободам людини.

Висновки. Головним фактором зовнішнього середовища, що впливає на формування і розвиток трудового потенціалу різних рівнів, виступає цифрова трансформація. Її вплив запропоновано розглядати через

виклики і загрози, які вона створює. При цьому виклики слід розуміти як спонукання до будь-яких дій, а загрози – як явища непереборного характеру, що потенційно можуть призвести до небажаних (негативних) наслідків.

Прояв сучасних викликів, зокрема цифровізації, як чинників трансформації трудового потенціалу робочої сили, запропоновано

розглядати в техніко-організаційній, етичній, демографічній, соціально-економічній сферах, а загрози – у безпековій та екологічній.

Підсумовуючи вищевикладене, слід зазначити, що окреслені виклики й загрози є актуальними в умовах Індустрії 4.0. Їх необхідно ураховувати та мінімізувати їхній негативний вплив в процесі формування Суспільства 5.0.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Азьмук Н. А. Штучний інтелект у процесі праці у цифровій економіці: нові виклики та можливості. *Економічний вісник Донбасу*. 2019. № 3(57). С. 137-145. DOI:10.12958/1817-3772-2019-3(57)-137-145 (дата звернення: 22.08.2025)
2. Kolot A., Herasymenko O. Digital transformation and new business models as determinants of formation of the economy of nontypical employment. *Social and labour relations: theory and practice*. 2020. № 10(1). P. 33-54. DOI:10.21511/slrrp.10(1).2020.06 (дата звернення: 05.09.2025)
3. Грішнова О., Марковець, Д. Цифровізація розвитку корпоративного людського капіталу: тренди, виклики, ефективність (на прикладі консалтингових компаній). *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2024. № 1(73). С. 28–39. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2024-73-28-39> (дата звернення: 01.09.2025)
4. Туль С. І., Шкурупій О. В. Діджиталізація світового ринку праці : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2020. 302 с.
5. Хандій О. О., Кобцева Д. А. Можливості та ризики цифровізації для суб'єктів ринку праці. *Вісник економічної науки України*. 2023. № 1 (44). С. 70-76. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).70-76](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).70-76) (дата звернення: 05.09.2025)
6. Хандій О. О., Шамілева Л. Л. Вплив цифрових трансформацій на економіку та сферу праці: соціально-економічні ризики та наслідки. *Економічний вісник Донбасу*. 2019. № 3 (57). DOI: 10.12958/1817-3772-2019-3(57)-181-188 (дата звернення: 10.09.2025)
7. Пінк Д. Драйв. Дивовижна правда про те, що нас мотивує. Лабораторія. 2023. 208 с.
8. Ragnedda, M., & Ruiu, M. Digital capital: a bourdieusian perspective on the digital divide. *Emerald*. 2020. 136 p.
9. Rifkin J. The end of work: the decline of the global labor force and the dawn of the post-market era. New York : G. P. Putnam's Sons, 1995, 350 p.
10. Луговий В., Слюсаренко О., Таланова Ж. Кваліфікаційний розрив і конкурентний розвиток: проблема балансу конкурентоспроможності в екосистемі «вища освіта – ринок праці». *Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство»*. 2025. № 19. С. 8-26. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2025-19-8-26> (дата звернення: 08.09.2025)
11. State of the Global Workplace: 2025 Report. Gallup. URL: <https://www.gallup.com/workplace/349484/state-of-the-global-workplace.aspx> (дата звернення: 14.11.2025)
12. Приварникова І. Ю., Сердюков М. В. Екологічні наслідки цифровізації зовнішньоекономічної діяльності: штучний інтелект та енергоспоживання. *Current Problems of Sustainable Development*. 2025. Vol. 2. № 2. С. 47-59. (дата звернення: 07.09.2025)

REFERENCES:

1. Azmuk N. (2019) Shtuchnyi intelekt u protsesi pratsi u tsyfrovii ekonomitsi: novi vyklyky ta mozhlyvosti [Artificial intelligence on the labor process in the digital economy: new challenges and opportunities]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu*, no. 3(57), pp. 137-145. Available at: DOI:10.12958/1817-3772-2019-3(57)-137-145 (accessed August 22, 2025)
2. Kolot A., Herasymenko O. (2020) Digital transformation and new business models as determinants of formation of the economy of nontypical employment. *Social and labour relations: theory and practice*, no. 10(1), pp. 33-54. Available at: DOI:10.21511/slrrp.10(1).2020.06 (accessed September 05, 2025)
3. Hrishnova O., Markovets, D. (2024) Tsyfrovizatsiia rozvytku korporatyvnoho liudskoho kapitalu: trendy, vyklyky, efektyvnist (na prykladi konsaltnykhovnykh kompanii) [Digitalization of corporate human capital development: trends, challenges, effectiveness (using the example of consulting companies)]. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»*, no. 1(73), pp. 28–39. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2024-73-28-39> (accessed September 01, 2025)
4. Tul S. I., Shkurupii O. V. (2020) Didzhytalizatsiia svitovoho rynku pratsi : monohrafiia [Digitalization of the global labor market: monograph]. Poltava : PUET, 302 p. (in Ukrainian)

5. Khandii O. O., Kobtseva D. A. (2023) Mozhyvosti ta ryzyky tsyfrovizatsii dlia subiektiv rynku pratsi [Opportunities and risks of digitalization for labor market entities]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, no. 1 (44), pp. 70-76. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).70-76](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).70-76) (accessed September 05, 2025)
6. Khandii O. O., Shamileva L. L. (2019) Vplyv tsyfrovyykh transformatsii na ekonomiku ta sferu pratsi: sotsialno-ekonomichni ryzyky ta naslidky [The impact of digital transformation on the economy and the workplace: socio-economic risks and consequences]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu*, no. 3 (57). DOI: 10.12958/1817-3772-2019-3(57)-181-188 (accessed September 10, 2025)
7. Pink D. (2023) Draiv. Dyvovyzhna pravda pro te, shcho nas motyvuie [Drive: The surprising truth about what motivates us]. Laboratoriia. 208 p. (in Ukrainian)
8. Ragnedda, M., & Ruii, M. (2020) Digital capital: a bourdieusian perspective on the digital divide. Emerald. 136 p. (in English)
9. Rifkin J. (1995) The end of work: the decline of the global labor force and the dawn of the post-market era. New York: G. P. Putnam's Sons. 350 p. (in English)
10. Luhovyi V., Sliusarenko O., Talanova Zh. (2025) Kvalifikatsiyni rozryv i konkurentnyi rozvytok: problema balansu konkurentospromozhnosti v ekosystemi «vyshcha osvita – rynek pratsi» [Skills gap and competitive development: the problem of balancing competitiveness in the ecosystem "higher education – labor market"]. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal «Universytety i liderstvo»*, no. 19, pp. 8-26. Available at: <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2025-19-8-26> (accessed September 08, 2025)
11. State of the Global Workplace: 2025 Report. Gallup. URL: <https://www.gallup.com/workplace/349484/state-of-the-global-workplace.aspx> (accessed November 14, 2025)
12. Pryvarynkova I. Yu., Serdiukov M. V. (2025) Ekolohichni naslidky tsyfrovizatsii zovnishnoekonomichnoi diialnosti: shtuchnyi intelekt ta enerhospozhyvannia [Environmental consequences of digitalization of foreign economic activity: artificial intelligence and energy consumption]. *Current Problems of Sustainable Development*. Vol. 2, no. 2. pp. 47-59 (accessed September 07, 2025)

Дата надходження статті: 02.12.2025

Дата прийняття статті: 15.12.2025

Дата публікації статті: 29.12.2025