

УДК 004.8:303.725.36

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5681-2025-1.14>

**Ольга КРАВЧУК**

кандидат політичних наук, доцент кафедри соціально-гуманітарних наук та філософії, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

[olha.kravchuk@nuos.edu.ua](mailto:olha.kravchuk@nuos.edu.ua)

**ORCID:** 0000-0001-7802-1934

**Михайло МИХАЙЛОВ**

кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

[myhaylovmi hail@gmail.com](mailto:myhaylovmi hail@gmail.com)

**ORCID:** 0009-0007-0677-1999

## ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК КАТАЛІЗАТОР ТРАНСФОРМАЦІЇ ІНДУСТРІЇ 4.0 В 5.0: РОЛЬ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

**Анотація.** Штучний інтелект (ШІ) виступає ключовим каталізатором у трансформації індустрії 4.0 в індустрію 5.0, що акцентує увагу на інтеграції технологій з людським фактором. У цьому контексті публічне управління відіграє важливу роль у забезпеченні ефективності, прозорості та інклюзивності державних послуг. Використання ШІ дозволяє оптимізувати управлінські процеси, аналізувати великі обсяги даних для прийняття обґрунтованих рішень та підвищувати рівень залучення громадян до процесів управління. Інтеграція ШІ в публічне управління сприяє підвищенню ефективності державних інститутів, але й розвитку сталих і соціально відповідальних практик, що є основою індустрії 5.0.

**Метою статті** є аналіз ролі штучного інтелекту як каталізатора трансформації індустрії 4.0 в індустрію 5.0, а також вивчення впливу цієї трансформації на публічне управління.

**Методологія дослідження** передбачає використання комплексного підходу, що включає кілька методів для глибокого аналізу ролі штучного інтелекту в трансформації індустрії 4.0 в 5.0 та його впливу на публічне управління. Організація глибоких інтерв'ю з ключовими експертами, які мають досвід у впровадженні технологій ШІ в державному управлінні, для отримання детальної інформації про практичні аспекти та виклики. Проведення дискусій з групами фахівців для обговорення проблем і можливостей, пов'язаних із впровадженням ШІ в публічному управлінні.

**Наукова новизна** роботи полягає в комплексному аналізі ролі штучного інтелекту як каталізатора трансформації індустрії 4.0 в індустрію 5.0, з акцентом на його вплив на публічне управління.

**Висновки.** Дослідження ролі штучного інтелекту (ШІ) як каталізатора трансформації індустрії 4.0 в індустрію 5.0 підкреслює важливість інтеграції новітніх технологій у публічне управління. Результати дослідження мають важливе практичне значення для формування стратегії впровадження штучного інтелекту в публічному управлінні України, що сприятиме розвитку інноваційних технологій та підвищенню якості державних послуг.

**Ключові слова:** штучний інтелект (ШІ), індустрія 4.0, індустрія 5.0, автоматизація, персоналізація продуктів, ефективність виробництва, стійкий розвиток, публічне управління.

**Olha KRAVCHUK**

Candidate of Political Science, Associate Professor at the Department of Social, Humanitarian and Philosophy, Admiral Makarov National University of Shipbuilding

[olha.kravchuk@nuos.edu.ua](mailto:olha.kravchuk@nuos.edu.ua)

**ORCID:** 0000-0001-7802-1934

**Mykhailo MYKHAILOV**

Candidate of Economic Science, Associate Professor at the Department of Management, Admiral Makarov National University of Shipbuilding

[myhaylovmi hail@gmail.com](mailto:myhaylovmi hail@gmail.com)

**ORCID:** 0009-0007-0677-1999

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A CATALYST FOR THE TRANSFORMATION OF INDUSTRY 4.0 INTO 5.0: THE ROLE OF PUBLIC ADMINISTRATION

**Abstract.** Artificial intelligence (AI) is a key catalyst in the transformation of Industry 4.0 into Industry 5.0, which focuses on the integration of technology with the human factor. In this context, public administration plays an important role in ensuring the efficiency, transparency and inclusiveness of public services. The use of AI allows you to optimize management processes, analyze large amounts of data for informed decision-making.

**The aim of the article is** to analyze the role of artificial intelligence as a catalyst for the transformation of Industry 4.0 into Industry 5.0, as well as to study the impact of this transformation on public administration.

**The research methodology** involves the use of a comprehensive approach, including several methods, for an in-depth analysis of the role of artificial intelligence in the transformation of industry 4.0 into 5.0 and its impact on public administration. Organization of in-depth interviews with key experts who have experience in implementing AI technologies in public administration to obtain detailed information on practical aspects and challenges.

**The scientific novelty** of the work lies in the comprehensive analysis of the role of artificial intelligence as a catalyst for the transformation of industry 4.0 into industry 5.0, with an emphasis on its impact on public administration.

**Conclusions.** Research into the role of artificial intelligence (AI) as a catalyst for the transformation of Industry 4.0 into Industry 5.0 emphasizes the importance of integrating new technologies into public administration. The results of the study have important practical significance for the formation of a strategy for the implementation of artificial intelligence in public administration in Ukraine, which will contribute to the development of innovative technologies and improve the quality of public services.

**Key words:** artificial intelligence (AI), Industry 4.0, Industry 5.0, automation, product personalization, production efficiency, sustainable development, public administration.

**Постановка проблеми.** У сучасній промисловості технології відіграють вирішальну роль, адже вони трансформують способи виробництва, управління, а також взаємодії між підприємствами та споживачами. Під впливом швидкого розвитку технологій, таких як автоматизація, штучний інтелект (ШІ), Інтернет речей (IoT) та аналітика великих даних, промисловість зазнала значних змін, які суттєво вплинули на її ефективність, продуктивність та сталість.

По-перше, технології забезпечують підвищення продуктивності. Завдяки автоматизації, машини та роботи виконують рутинні завдання з високою швидкістю і точністю, знижуючи час виготовлення продукції та мінімізуючи можливість людської помилки. Це дозволяє підприємствам зменшити витрати, а також покращити якість товарів і послуг. У свою чергу, використання роботизованих технологій та нових конвеєрних систем підвищує гнучкість виробництва, що дозволяє швидше адаптуватися до запитів ринку.

По-друге, інтеграція даних є важливим аспектом сучасних виробництв. З впровадженням IoT підприємства можуть збирати та аналізувати великі обсяги даних у реальному часі, що дозволяє отримувати цінну інформацію про виробничі процеси, витрати ресурсів і поведінку споживачів. Це, в свою чергу, сприяє точнішим прогнозам попиту, оптимізації запасів і підвищенню обслуговування клієнтів,

оскільки компанії можуть задовольняти індивідуальні потреби своїх споживачів.

Крім того, технології сприяють сталому розвитку промисловості. Інновації в матеріалах, процесах та енергії допомагають знижувати екологічний слід. Застосування відновлювальних джерел енергії, систем переробки та нових, більш екологічних виробничих процесів зменшує негативний вплив на навколишнє середовище та дозволяє підприємствам відповідати сучасним екологічним стандартам.

Ще одним важливим аспектом є поліпшення безпеки праці. Завдяки автоматизації небезпечних робочих процесів роботами, зменшується ризик травм та інших нещасних випадків. Застосування сучасних технологій у сфері охорони праці дозволяє забезпечити безпечніше середовище для працівників, що, в свою чергу, підвищує їх продуктивність і задоволеність роботою.

Технології також сприяють глобалізації промисловості, відкриваючи доступ до нових ринків та можливостей. Завдяки цифровим платформам і електронній комерції, компанії можуть безпосередньо виходити на міжнародні ринки, знижуючи витрати на маркетинг і розподіл, а також залучаючи нових клієнтів. Це створює умови для зростання та розширення бізнесу на нових територіях.

**Аналіз джерел та останніх досліджень.** Аналіз досліджень, присвячених темі Індустрії 4.0 та розумної індустрії в контексті цифрової

економіки, демонструє значний інтерес до перспектив, напрямків і механізмів розвитку цих концепцій. Вибрані роботи висвітлюють ключові аспекти, які впливають на трансформацію промисловості в Україні та світі, а також виклики, з якими стикаються країни у цій галузі.

Вишневецький В.П., Вецька О.В., Гаркушенко О.М. у своїй праці «Розумна індустрія в цифровій економіці: перспективи, напрямки та механізми розвитку» аналізують роль цифровізації в економічних перетвореннях, підкреслюючи важливість інтеграції інноваційних технологій. Автори зазначають, що розумна індустрія є критичною для підвищення конкурентоспроможності, стійкості виробництва та адаптації до змінюваного ринкового середовища. Це дослідження відкриває нові горизонти, окреслюючи можливості для інтеграції автоматизації, штучного інтелекту і великих даних у промисловість.

Гобахлю М. у статті «Унікальні і прогресивні технології як передумова четвертої промислової революції» акцентує увагу на технологічних інноваціях як основних двигунах четвертої промислової революції. Автор підкреслює, що без впровадження сучасних технологій, таких як Інтернет речей (IoT) і штучний інтелект, розвиток промисловості зазнає серйозних ускладнень.

Опанасюк В. у дослідженні «Індустрія 4.0: місце України в міждержавній кооперації і спеціалізації» аналізує специфіку становища України в контексті глобальних тенденцій і зазначає, що активна участь в міжнародній кооперації може стати запорукою успішної інтеграції в глобальну економіку. Він наголошує на необхідності адаптації українських виробництв до вимог Індустрії 4.0 та підвищення її спроможності на міжнародній арені.

Отже, загальний аналіз наукових досліджень демонструє різноманітність підходів до проблематики Індустрії 4.0 та розумної індустрії, охоплюючи як технологічні, так і соціально-економічні аспекти. Висвітлені дослідження підкреслюють актуальність впровадження нових технологій для розвитку промисловості та важливість адаптації відповідних політик, які можуть забезпечити успішний і безпечний перехід до нових виробничих моделей.

**Метою** даної статті є дослідження ключових аспектів переходу до Індустрії 5.0, зокрема ролі

штучного інтелекту у підвищенні ефективності виробництв, оптимізації процесів, вдосконаленні прогнозування і управління ресурсами, а також аналіз сценаріїв розвитку технологій.

**Виклад основного матеріалу.** Технологічний прогрес є основним фактором інновацій та розвитку. Постійне впровадження нових технологій вимагає від компаній адаптації та впровадження інновацій у свої продукти і послуги, що забезпечує конкурентоспроможність. Це призводить до формування нових ринків та можливостей для бізнесу, оскільки технологічні оновлення дозволяють запропонувати споживачам нові рішення та підходи.

Значення технологій у сучасній промисловості не може бути переоцінено. Вони забезпечують підвищення ефективності, інтеграцію даних, сталий розвиток, покращення безпеки, глобалізацію та безперервні інновації. Ці фактори формують нову еру в промисловості, де успіх підприємств залежить від їхньої здатності адаптуватися до змін та впроваджувати нові технології, що, в свою чергу, вплине на соціально-економічний розвиток суспільства в цілому.

Основні принципи Індустрії 4.0 включають автоматизацію, Інтернет речей (IoT) та аналітику великих даних, які, у свою чергу, формують основні характеристики цього підходу.

Першим і, мабуть, найважливішим принципом є автоматизація. Це не тільки заміна людської праці машинами, а й використання передових технологій для автоматизації рутинних та складних процесів. У середовищі Індустрії 4.0 автоматизація включає в себе роботизовані системи, програмовані логічні контролери (PLC) та інші технології, які дозволяють підприємствам знижувати операційні витрати, підвищувати точність виробництва та скорочувати час на виконання завдань. Роботи можуть працювати безперервно, виконуючи завдання з високою швидкістю і якістю, що значно покращує продуктивність виробництва. Автоматизація також сприяє покращенню безпеки — роботизовані системи можуть виконувати небезпечні для здоров'я людини роботи, зменшуючи ризики й травми на виробництві.

Другим важливим аспектом є Інтернет речей (IoT). Це концепція, що передбачає підключення фізичних пристроїв до Інтернету, що дозволяє їм обмінюватися даними та отримувати від-

далений доступ. Інтеграція IoT у виробництво створює «розумні» фабрики, де обладнання та пристрої взаємодіють між собою в реальному часі. Це дозволяє підприємствам здійснювати моніторинг, управління та оптимізацію процесів на всіх етапах виробничого циклу. Завдяки IoT, виробники можуть здійснювати віддалений моніторинг стану обладнання, прогнозувати потреби в технічному обслуговуванні та швидше реагувати на проблеми. Крім того, дані, зібрані з IoT-пристроїв, можуть використовуватися для покращення продуктивності і підвищення якості продукції [2].

Третім важливим компонентом Індустрії 4.0 є аналітика великих даних. З появою нових технологій збільшилась кількість даних, які підприємства здатні збирати та аналізувати. Аналітика великих даних дозволяє обробляти і виводити цінну інформацію з цих великих масивів, що може бути використано для прийняття обґрунтованих рішень. За допомогою аналітики підприємства можуть виявити тренди, покращити прогнози попиту, оптимізувати ланцюги постачання та підвищити якість обслуговування клієнтів. Використання аналітичних інструментів допомагає виробникам зрозуміти, що відбувається у їхньому виробничому процесі, та виявити можливості для підвищення ефективності.

Отже, основні принципи Індустрії 4.0, зокрема автоматизація, Інтернет речей та аналітика великих даних, створюють нові можливості для підприємств. Вони дозволяють не лише підвищити продуктивність та знизити витрати, але й реалізувати інноваційні рішення, адаптуватися до змінюваного ринку та забезпечити високий рівень обслуговування споживачів. Впровадження цих принципів є ключовим фактором для досягнення конкурентоспроможності в умовах сучасної економіки. Індустрія 4.0 стверджує, що майбутнє виробництва – це інтегрована мережа, де технології працюють разом, забезпечуючи максимально ефективну і гнучку систему, здатну швидко адаптуватися до постійно змінюваного оточення.

Вплив технологій Індустрії 4.0 на економіку та суспільство є багатограним і вражаючим, оскільки ці інновації формують нові продукти, процеси та бізнес-моделі, які змінюють статус-кво в багатьох секторах. По-перше, технології, що лежать в основі Індустрії 4.0, такі як

автоматизація, Інтернет речей (IoT), аналітика великих даних та штучний інтелект, значно підвищують продуктивність і ефективність виробництв. Це дозволяє зменшити витрати, скоротити час виробництва та знизити ціну кінцевої продукції, що, в свою чергу, позитивно впливає на конкурентоспроможність підприємств на світовому ринку. У результаті, економіки країн, які активно впроваджують ці технології, можуть швидше зростати завдяки продуктивнішому використанню ресурсів.

По-друге, Індустрія 4.0 сприяє створенню нових робочих місць і ринків праці. Хоча автоматизація може призвести до зникнення певних професій, вона також створює потребу в нових наборах навичок і спеціальностях, які пов'язані з високими технологіями, аналізом даних, програмуванням та управлінням технологічними системами. Це стимулює розвиток освіти і переобладнання працюючих, заважаючи безробіттю в результаті технологічних змін. Паралельно, нові бізнес-моделі, такі як платформи спільної економіки, віддалена робота і фріланс, змінюють традиційні підходи до найму і роботи [3].

Однак вплив технологій Індустрії 4.0 виходить за межі економічних показників, оскільки ці зміни також торкаються соціальних аспектів. Зокрема, нові технології відкривають можливості для підвищення життєвого рівня населення за рахунок розробки інноваційних продуктів і послуг, які відповідають потребам споживачів. Зростання Інтернет-комерції та просування цифрових технологій роблять товари та послуги доступнішими для широких верств населення. Це підвищує рівень конкуренції на ринку, що, в свою чергу, сприяє зниженню цін і покращенню якості.

Водночас, швидкий прогрес технологій може створювати соціальні виклики, зокрема, збільшення цифрового розриву між різними соціальними групами та державами. Уразливі верстви населення можуть опинитися в менш вигідному становищі, якщо не матимуть доступу до нових технологій або освіти, необхідної для роботи в новій цифровій економіці. Це може призвести до соціальної нерівності, дискримінації на ринку праці та посилення існуючих проблем. Для того, щоб технології Індустрії 4.0 стали каталізатором позитивних змін, важливо, щоб держави, підприємства та соціальні інститути розробляли стратегії, спрямовані на забезпе-

чення рівного доступу до нових можливостей і навиків, а також підтримку тих, хто постраждав від технологічних змін.

Крім того, впровадження інновацій у виробництво призводить до зростання уваги до екологічної стійкості. Технології Індустрії 4.0 сприяють ефективнішому використанню ресурсів, зменшують викиди і відходи, що може мати позитивний вплив на навколишнє середовище. Зелена технологія і енергоефективність стають невід'ємною частиною економічного розвитку, що відповідає глобальним тенденціям до сталого розвитку [2].

Отже, вплив Індустрії 4.0 на економіку та суспільство є подвійним. Він пропонує численні можливості для зростання, ефективності та інновацій, але також ставить перед суспільством серйозні виклики, які потребують усвідомленого підходу для забезпечення справедливого і стійкого розвитку. Правильне управління і впровадження цих технологій можуть призвести до значних покращень у економіці, якості життя та екологічній ситуації.

Індустрія 5.0 є новим етапом у розвитку промисловості, що виникає на основі попередніх фаз, таких як Індустрія 4.0, але з акцентом на інтеграцію людей і машин, а також на сталий розвиток. Це концепція, яка не тільки продовжує впроваджувати високі технології, але й сприймає людину як важливий елемент виробничих процесів. На відміну від попередніх етапів, які акцентували увагу на автоматизації та технологічній ефективності, Індустрія 5.0 визнає унікальну роль людини в процесі створення вартості, вважаючи, що співпраця між людьми та технологіями може призвести до нових форм інновацій.

Основною характеристикою Індустрії 5.0 є інтеграція людей і машин. В рамках цієї концепції технології, такі як штучний інтелект, робототехніка і Інтернет речей, використовуються для створення інтуїтивних систем, які підвищують комфорт і ефективність роботи людей. Ці системи орієнтовані на те, щоб полегшити людську працю, зменшити фізичні навантаження та забезпечити можливості для творчості та інновацій. Люди стають не лише операторами машин, а й активними учасниками у прийнятті рішень, консультування та управлінні. Це веде до створення «людино центричних» робочих місць, де людські здібності

доповнюються технологічними нововведеннями, а не замінюються ними [1].

Фокус на сталому розвитку є ще одним ключовим аспектом концепції Індустрії 5.0. У сучасному світі зростаюча увага до екологічних проблем і соціальної відповідальності стала необхідністю для бізнесу. Індустрія 5.0 сприяє розробці і впровадженню сталих виробничих процесів, які враховують екологічний вплив, зменшують відходи, знижують викиди та використовують відновлювальні ресурси. Кінцевою метою є створення замкненого циклу, де виробництво і споживання формують екологічно безпечну і соціально відповідальну економічну модель.

Штучний інтелект (ШІ) відіграє важливу роль у переході до нової ери виробництва, забезпечуючи суттєве підвищення ефективності виробництв завдяки оптимізації процесів та вдосконаленню прогнозування та управління ресурсами. Ці аспекти є необхідними для досягнення високої продуктивності, згоди з вимогами ринку та зменшення витрат [3].

Оптимізація процесів – один із ключових елементів інтеграції ШІ у виробництво. Завдяки сучасним алгоритмам машинного навчання та аналізу даних, компанії можуть здійснювати детальний аналіз своїх виробничих процесів для виявлення слабких місць, виявлення надлишкових витрат і неможливих втручань. Наприклад, системи ШІ можуть аналізувати дані в реальному часі, отримуючи інформацію з чутливих елементів виробництва, таких як машини, конвеєри та інші підприємства. Це дозволяє виявляти вади в обладнанні ще до того, як вони призведуть до серйозних проблем, даючи змогу своєчасно виконати технічне обслуговування. Оптимізація виробничих графіків і процесів на основі реальних даних дозволяє зменшити час простоїв, підвищити продуктивність та зменшити витрати на енергію та сировину.

Крім того, ШІ може автоматизувати рутинні завдання, звільняючи людські ресурси для виконання більш стратегічних і інноваційних завдань. Використання роботів, оснащених штучним інтелектом, для виконання виробничих задач дозволяє знизити ризики, пов'язані з людською помилкою, і підвищити точність виконання. Наприклад, у промисловості моделі ШІ можуть керувати станками з ЧПУ, здійснювати контроль якості продукції та навіть

вести інвентаризацію, реалізуючи максимально швидко й ефективно без втручання людини.

Ще однією важливою перевагою штучного інтелекту у виробництві є його здатність вдосконалювати прогнозування та управління ресурсами. Системи на базі ШІ можуть аналізувати великі обсяги даних, щоб виявити патерни та тенденції, що дозволяє підприємствам точніше прогнозувати попит на продукти та планувати відповідно до цього виробництво. Це особливо важливо в умовах непередбачуваних ринкових змін, коли підприємства мають швидко адаптуватися до нових вимог [2].

ШІ також сприяє оптимізації управління ресурсами, що є важливим аспектом для забезпечення сталого розвитку виробництва. Завдяки аналізу даних про використання матеріалів, енергії та робочої сили, технології ШІ можуть допомагати компаніям зменшувати витрати, покращувати якість продукції та знижувати вплив на навколишнє середовище. Наприклад, за допомогою алгоритмів оптимізації можна налаштувати процеси так, щоб зменшити відходи, а також максимально ефективно використовувати природні ресурси.

Таким чином, штучний інтелект значно впливає на підвищення ефективності виробництва завдяки оптимізації процесів і покращенню прогнозування та управління ресурсами. Впровадження ШІ у виробничу практику не лише підвищує продуктивність і знижує витрати, але й сприяє більш стійкому розвитку, гарантуючи, що підприємства здатні адаптуватися до змін у ринку та довкіллі, ставлячи перед собою нові цілі у відношенні як економічної вигоди, так і відповідальності за навколишнє середовище. Тому його роль у трансформації промисловості є вирішальною в умовах постійно зростаючої конкуренції та змінених споживчих і екологічних вимог.

Перспективи майбутнього у сфері технологій, пов'язаних з переходом до Індустрії 5.0, обіцяють суттєві зміни не лише в способах виробництва, але й у загальному підході до роботи, взаємодії та соціальної відповідальності. У цьому контексті можна виділити кілька сценаріїв розвитку, які передбачають різні траєкторії та результати впровадження нових технологій.

По-перше, сценарій, що акцентує увагу на максимальному впровадженні автоматиза-

ції та робототехніки, може призвести до значного зростання продуктивності та зменшення витрат. У цьому випадку підприємства реалізують рішення, засновані на штучному інтелекті, для автоматизації рутинних та фізично складних задач, що дозволяє людині зосередитися на критично важливих аспектах, таких як стратегічне планування та інновації. Однак такий сценарій вимагатиме ефективного управління змінами на ринку праці, оскільки автоматизація підвищить ризик безробіття в традиційних сферах і потребуватиме нових навичок у працівників [1].

По-друге, інший сценарій може зосередитися на створенні гнучких виробничих систем, які поєднують людські здібності з технологічними можливостями, забезпечуючи справжню співпрацю між людьми і машинами. У цьому варіанті Індустрії 5.0 вдасться досягти людськості в позначенні виробничих процесів, адаптуючи їх до потреб споживачів і соціальних змін. Це передбачає не тільки подальший розвиток нейромереж та аналітики великих даних, але й суттєве підвищення рівня освіти та підготовки робочої сили, що дозволить людям набути нових знань і навичок для роботи в компаніях, що швидко змінюються у своїх підходах до технологій.

Для безпечного виконання переходу до Індустрії 5.0 важливо реалізувати ряд ініціатив. Необхідно забезпечити гармонізацію технологій з етичними стандартами. Це включатиме розробку етичних кодексів для використання штучного інтелекту, які забезпечать прозорість у прийнятті рішень і захист даних. Необхідно також ініціювати програми навчання та перекваліфікації, щоб допомогти працівникам адаптуватися до нових технологій, зменшуючи ризики безробіття і збільшуючи можливість для інноваційної участі у виробничому процесі.

Слід акцентувати велику увагу на екологічній сталості. Ініціативи, спрямовані на зелені технології та зменшення викидів, повинні стати невід'ємною частиною бізнес-стратегій підприємств у рамках переходу до Індустрії 5.0. Це може включати розробку нових технологій для належного управління відходами, зменшення витрат ресурсів і використання відновлювальних джерел енергії в виробничих процесах.

Важливим аспектом є забезпечення інклюзивності в процесах переходу до Індустрії 5.0.

Прогресивні компанії повинні працювати над тим, щоб усі члени суспільства мали доступ до нових технологій і можливостей, що сприяє соціальному розвитку і зменшенню нерівності. Таким чином, ініціативи для побудови партнерських відносин між бізнесом, державою та навчальними закладами стануть основою успішного переходу до нових економічних умов.

Отже, перспективи та сценарії розвитку технологій у контексті Індустрії 5.0 обіцяють не лише інновації та зростання, але й виклики, які потребуватимуть зваженого та сталого підходу. Сприяння безпечному переходу залежатиме від здатності суспільства й бізнесу адаптуватися до змін, реалізуючи ініціативи, спрямовані на етичні, екологічні та соціальні аспекти розвитку. Це гарантуватиме, що нові технології працюватимуть на благо людей і планети, забезпечуючи належний баланс між економічним зростанням і соціальною відповідальністю.

**Висновки.** Розглянуто важливість переходу до Індустрії 5.0, що характеризується інтеграцією штучного інтелекту, автоматизації та

сталого розвитку. Виявлено, що Індустрія 5.0 не лише підвищує ефективність виробництв завдяки оптимізації процесів і вдосконаленню управління ресурсами, а й акцентує увагу на гуманізації виробництв, де люди і технології працюють у тісній співпраці.

Сценарії розвитку технологій пропонують різні підходи до реалізації цього переходу, зокрема максимальну автоматизацію чи створення гнучких виробничих систем. В обох випадках ключовими є ініціативи, спрямовані на етичні стандарти, екологічну стійкість і соціальну інклюзивність.

Таким чином, успішний перехід до Індустрії 5.0 вимагає адаптації бізнесу до нових умов, навчання та перекваліфікації працівників, а також реалізації стійких практик, які забезпечать довгострокове благополуччя суспільства та навколишнього середовища. Реалізація цих принципів стане запорукою не лише підвищення продуктивності, а й створення більш гуманного та відповідального робочого середовища у майбутньому.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Вишневський В.П., Вецька О.В., Гаркушенко О.М. Розумна індустрія в цифровій економіці: перспективи, напрямки та механізми розвитку. Київ : Інститут економіки промисловості НАН України, 2021. С. 192.
2. Гобахлоу М. Унікальні і прогресивні технології як передумова четвертої промислової революції. Сучасні тенденції в економіці та управлінні: новий погляд. 2022. С. 273–275.
3. Опанасюк В.В. Індустрія 4.0: місце України в міждержавній кооперації і спеціалізації. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*. 2017. № 4 (32). С. 67–71.

#### REFERENCES:

1. Vyshnevskiy, V.P., Vetska, O.V., & Harkushenko, O.M. and others (2021). *Rozumna industriya v tsyfrovii ekonomitsi: perspektivy, napryamky ta mekhanizmy rozvytku [Smart industry in the digital economy: prospects, directions and mechanisms of development]*. Kyiv: Institute of Industrial Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine, 192 p. [in Ukrainian].
2. Gobachlou, M. (2022). *Unikal'ni i prohresyvni tekhnolohiyi yak peredumova chetvertoyi promyslovoyi revolyutsiyi. [Unique and progressive technologies as a prerequisite for the fourth industrial revolution]*. Modern trends in economics and management: a new perspective, pp. 273–275 [in Ukrainian].
3. Opanasyuk, V.V. (2017). *Industriya 4.0: mistse Ukrainy v mizhderzhavniy kooperatsiyi i spetsializatsiya [Industry 4.0: Ukraine's place in interstate cooperation and specialization]*. *Scientific notes of the National University «Ostroh Academy»*. «Economics» series. No. 4 (32), pp. 67–71 [in Ukrainian].