

<https://doi.org/10.26565/2524-2547-2022-64-03>  
УДК 004.8:331.5-044.922

**Ія Борисівна Чудаєва\***

доктор економічних наук, професор  
fem\_sura@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0001-7759-2372>

**Борис Пахомович Дмитрук\***

кандидат економічних наук, професор  
fem\_sura@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-6179-9923>

\* Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова,  
вул. Нечуя-Левицького, 16, Черкаси, 18028, Україна

**ВПРОВАДЖЕННЯ ДОСЯГНЕНЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ – БЕЗАЛЬТЕРНАТИВНА ПЕРЕДУМОВА ТРАНСФОРМАЦІЇ РИНКУ ПРАЦІ**

У статті наведено теоретико-методологічні засади штучного інтелекту. Зазначено, що штучний інтелект успішно вирішує головну проблему охорони здоров'я – перевантаженість і нестачу кадрів. Досліджено причини швидкого розвитку процесів роботизації в індустріально-розвинених країнах у багатьох галузях і сферах виробництва, здатність роботів замінювати робітників і офісних працівників та загрожувати людям втратою роботи. Акцентується увага на необхідності самоосвіти і перенавчання працівників, їх спроможність працювати в умовах четвертої промислової революції, на перешкоди, що стоять на шляху впровадження досягнень штучного інтелекту, на катастрофічне відставання України у сфері роботизації від індустріально-розвинених країн світу, на необхідності суттєвого прискорення процесів роботизації в основних галузях виробництва і в сфері послуг. Перетворення штучного інтелекту в універсальний ресурс прискорюється завдяки появі нових інструментів, що роблять цю технологію доступною для широкого кола людей, і для таких, що не мають спеціальної освіти. Доведено, що на професії, де вимагається креативність, емпатія, навички спілкування, роботи претендувати не зможуть. Проте, штучний інтелект загрожує середньому класу, спеціалістам, службовцям, офісним працівникам. Щоб не втратити роботу багатьом необхідно буде перенавчатися на онлайн-навчальних платформах, де будь-яка людина, достатньо ініціативна і здатна до математики, може набути базові знання через навчальні портали та програмні засоби, що зробить глибоке навчання більш доступним – це дасть шанс мати добре оплачувану роботу і почати плідну кар'єру, враховуючи вимоги ринку. Впровадження досягнень штучного інтелекту відкриває великі можливості для реалізації цілої низки задач, що стоять перед суспільством в багатьох сферах життя людей.

Ключові слова: **штучний інтелект, робот, роботизація виробничих процесів, трансформація ринку праці.**

JEL Classification: J40; O32; O33.

---

**Як цитувати:** Чудаєва, І. Б., & Дмитрук, Б. П. (2022). Впровадження досягнень штучного інтелекту – безальтернативна передумова трансформації ринку праці. *Соціальна економіка*, 64, 23-34. doi: <https://doi.org/10.26565/2524-2547-2022-64-03>

**In cites:** Chudayeva, I., & Dmitruk, B. (2022). Introduction of artificial intelligence achievements – a prerequisite for labor market transformation. *Social Economics*, 64, 23-34. doi: <https://doi.org/10.26565/2524-2547-2022-64-03> (In Ukrainian)

---

**Вступ.** Сьогодні щоденно надходять новини, які так чи інакше стосуються штучного інтелекту (ШІ). Штучний інтелект – умовне позначення кібернетичних систем, що моделюють деякі аспекти діяльності людини (ло-

гічне, аналітичне мислення)<sup>1</sup>. Штучний інтелект – це набір алгоритмів, програмних правил, методів оптимізації, машинного навчання, який дозволяє машині імітувати деякі когнітивні (розумові) функції людини

---

<sup>1</sup> Великий тлумачний словник. Сучасна українська мова від А до Я. Донецьк: ТОВ БКФ "БАО", 2008. С. 682.

(Смирнова & Левченко, 2020). Програмою штучного інтелекту можна назвати будь-яку комп'ютерну програму, що автоматично аналізує певні дані і приймає рішення.

В 1950 році в Сполучених Штатах Америки у одному із науково-фантастичних збірників було надруковано оповідання А. Азімова «Я робот». Якщо до А. Азімова багато авторів зображали роботів, наділених штучним розумом як ворожих людству підступних руйнівників і злочинців, які досить часто вбивають своїх творців, то автор вперше показав роботів не механічними бездушними злочинцями, а помічниками людей, що полегшують їх життя. Вони часто виступали разом з ними в ролі творців чудового майбутнього, де панує гармонія між людиною і штучним розумом.

Дослідник вперше сформулював «три закони робототехніки». Їх можна назвати головним вкладом автора в світову культуру (Азімов, 2021):

1. Роботи не повинні завдавати шкоди людині або своєю бездіяльністю допускати, щоб їй була завдана шкода.

2. Роботи повинні підкорятися наказам людини, якщо це не суперечить Першому закону.

3. Роботи повинні боротися за своє існування, якщо це не суперечить Першому і Другому законам.

А. Азімов вважав, що цих законів слід дотримуватися при створенні будь-якого пристрою, наділеного штучним інтелектом. Вони повинні бути присутніми в технічній основі побудови будь-якого робота. Стрімкий розвиток робототехніки в XXI столітті довів актуальність законів, сформульованих письменником.

За даними соціопитування 47% працюючого населення світу мали намір в 2021 році змінити роботу. І підштовхнуло його до цього бажання більше заробляти. Проте є і інші причини. «Через роботизацію половина офісного планктону не знайде собі місця і багатом всередині своєї кар'єри доведеться перенавчатися», – вважають вчені Університету Сінгулярності (Singularity University) – провідного центру знань про технології майбутнього в Кремнієвій долині. До прикладу, наймасовіша професія в США зараз – продавець. Їх там 4,5 млн чоловік. Електронна комерція і роботизація можуть скоротити потребу продавців майже в 15 разів, до 300 тис. чоловік. Так само як і потребу у вантажниках чи водіях (Кожем'якін, 2021).

До 2030 року в усьому світі через роботів можуть втратити роботу до 20 млн. людей. Більше всього в Китаї – 14 млн чоловік. Європа може опинитися на другому місці, та третьому – США, де роботи замінять близько 1,7 млн працівників<sup>1</sup>.

В Європі вже ведуться експерименти по заміні роботами професіоналів, які часто спілкуються з людьми. Так, у Фінляндії проводять експерименти по заміні роботами учителів молодших класів, а у Швеції роботи проводять співбесіду кандидатів на ряд вакансій (Ванда & Негода, 2021). Алгоритми автокорекції де мотивують писати грамотно, а онлайн-перекладачі – вчити мови. Використання таких сервісів може призвести до того, що зникне потреба в перекладачах. Ці спеціалісти залишаться лише для вирішення двох задач – проведення перемовин урядового рівня і перекладів художніх текстів (Фильченков, 2021).

За дослідженнями консалтингової компанії «McKinsey & Company» люди 20% робочого часу витрачають на завдання, які вже сьогодні можна доручити роботам. Передбачається, що найбільша автоматизація відбуватиметься у закладах громадського харчування і торгівлі, де роботи зможуть упоратися з 73% дій. Також під загрозою 90% роботи зварювальників (Олійник, 2017).

Роботи опанували й інші професії: замінюють юристів (навіть виграють судові справи), бухгалтерів, нянь, працюватимуть гідами.

Дуже перспективний напрям – застосування штучного інтелекту в медицині. В Англії, Німеччині, США, деяких інших країнах використовують новітні розробки у сфері хірургії – робота-хірурга, що дозволяє проводити закриті операції на внутрішніх органах. Вони проходять з меншим ризиком і з мінімальним пошкодженням тканин. Використання роботизованої системи скорочує час складних маніпуляцій. В Оксфордському та Єльському університетах прогнозують, що до 2053 року штучному інтелекту можуть віддати всю роботу, пов'язану з хірургічними операціями (Олійник, 2017). Такі технології успішно застосовуються в аналізі медичних знімків і виявленні у них різних патологій. Він безпомилково знаходить новоутворення розміром менше 1 мм, важко розпізнаваних для людського ока.

Штучний інтелект успішно вирішує головну проблему охорони здоров'я – перевантаженість і нестачу кадрів. Застосування штучного інтелекту може до 3 разів скоротити навантаження на рентгенологів і в 5 разів – час очікування діагнозу пацієнтом. І питання стоїть не в заміні рентгенологів штучним інтелектом, а в заміні рентгенологів, хто не користується перевагами штучного інтелекту, на рентгенологів, хто активно впроваджує здобутки штучного інтелекту в професійне життя. Експерти з охорони здоров'я

<sup>1</sup> How robots change the world. What automation really means for jobs and productivity. URL: <https://resources.oxfordeconomics.com/how-robots-change-the-world> (дата звернення: 20.11.2022).

вважають, що розгортання рішень для робочих процесів на основі штучного інтелекту в радіології зросте в 2-3 рази в 2022 році, що значно покращить ефективність робочого процесу, підвищить довіру лікарів і зменшить рівень вигорання радіологів<sup>1 2</sup>. Проте стверджувати, що штучний інтелект вирішить всі проблеми, пов'язані з діагностикою, передчасно.

Галузі, в яких розвивається і застосовується штучний інтелект, зараз виявляються самими перспективними у всьому світі. Наочними прикладами швидкого розвитку можуть слугувати ІТ-компанії, що впроваджують штучний інтелект у повсякденне життя, – Google вже давно став більше, ніж пошуковою системою і просто поштою.

Метою дослідження є характеристика напрямів трансформації ринку праці в контексті масштабного впровадження штучного інтелекту в усі сфери суспільного життя. Для досягнення поставленої мети були виконані наступні завдання: визначено різновиди штучного інтелекту та їх можливість замінювати професії залежно від рівня інтелектуальної складності та творчості; проаналізовано позитивний досвід країн світу у запровадженні штучного інтелекту; оцінено наслідки впровадження штучного інтелекту для ринку праці.

Об'єктом дослідження є сукупність економічних відносин, що формується при реалізації заходів з підвищення продуктивності підприємств шляхом впровадження штучного інтелекту. Предметом дослідження є ринок праці.

**Огляд літератури.** Сучасна економічна наука активно досліджує процеси впровадження штучного інтелекту та роботизації на всіх рівнях діяльності економічних акторів. Численні праці вітчизняних та іноземних науковців досліджують вплив штучного інтелекту на різні аспекти економічного життя, а найгостріша полеміка пов'язана з оцінкою перспектив та наслідків застосування штучного інтелекту для ринку праці.

Н. Азьмук (2019) акцентує увагу на зміни в структурі попиту на ринку праці у зв'язку із зростанням масштабів запровадження штучного інтелекту, і виділяє перспективи розвитку робочої сили у пристосуванні до новацій. Схожого висновку дійшли й К. Краус, Н. Краус та С. Голубка (2022): цифровізація економіки формує попит на професії 4.0. Н. Гражевська та Д. Розум охарактеризували основні трансформації на ринку праці у

зв'язку з настанням ери Industry 4.0 (2019).

В дослідженні (Damioli, Van Roy, & Vertesy, 2021) доведено, що впровадження програм на основі штучного інтелекту у виробничий процес малих та середніх підприємств суттєво підвищувало продуктивність праці. М. Джонсон із співавторами вказує на зміни на ринку праці у зв'язку з пануванням технологій Big Data та штучного інтелекту та надає рекомендації щодо дорожньої карти розвитку робочої сили (Johnson et al., 2021). Д. Н. Вагнер (2020) сформулював наступну закономірність для ринку праці: схема поділу праці та спеціалізації ще більше прискорюється мікроподілом праці, спричиненим штучним інтелектом. Такої ж думки притримуються Л. Фанті, Д. Гуарашіо та М. Моджі (Fanti, Guarascio, & Moggi, 2022), які відзначили появу та поширення нової форми нестандартної зайнятості (наприклад, «мікропрацівники») у зв'язку з подальшим обслуговуванням програм штучного інтелекту. Ф. Бертані, М. Раберто та А. Тельо (Bertani, Raberto, & Teglio, 2020) на підставі обчислювальних експериментів доводять невідворотність появи технологічного безробіття в довгостроковій перспективі у зв'язку з високим темпом нематеріальних цифрових інвестицій. Ф.-Х. Бранья акцентує увагу на тому, що зростання цифрових технологій призводить до зменшення попиту на робочу силу та створює все більш загальний ринок праці для світу (Braña, 2019).

Зважаючи на численні здобутки вітчизняних і зарубіжних науковців, сучасний стан і перспективи функціонування суб'єктів господарювання обумовлюють необхідність реалізації досягнень штучного інтелекту. Заміна значної кількості працівників роботами забезпечить підвищення продуктивності праці підприємств різних галузей народного господарства. Це безальтернативна передумова трансформації ринку праці.

**Методологія дослідження.** Для проведення якісного дослідження були використані наступні загальнонаукові методи: аналізу та синтезу – для оцінки наслідків масштабного впровадження штучного інтелекту в виробничі процеси для ринку праці в масштабі світу та окремої країни, порівняння – для визначення спільних та відмінних рис у впливі штучного інтелекту на ринки праці окремих країн, узагальнення та абстрагування – для формулювання висновків наукового дослідження. Відповідне дослідження враховує той факт, що сучасний стан і перспективи

<sup>1</sup> GE Healthcare. (2022). Addressing Radiology Staff Burnout With AI Solutions. URL: <https://www.gehealthcare.co.uk/insights/article/addressing-radiology-staff-burnout-with-ai-solutions> (дата звернення: 20.11.2022).

<sup>2</sup> Frost & Sullivan. (2022). Global Medical Imaging and Informatics Outlook, 2022. URL: <https://store.frost.com/global-medical-imaging-and-informatics-outlook-2022.html> (дата звернення: 20.11.2022).

розвитку процесу роботизації суб'єктів господарювання у взаємозв'язку із ринком праці, дозволить підвищити їх ефективність і конкурентоспроможність на світовому ринку.

**Основні результати.** Знаменитий вчений Н. Тесла говорив, що в майбутньому ціла раса роботів зможе безпечно і ефективно виконувати роботу людей. В 1898 році він продемонстрував сконструйований ним радіоке-

рований катер, який багато вчених вважають «народженням робототехніки». Тесла передбачав, що незабаром світ буде наповнений розумними машинами, роботами, різними сенсорами і автономними системами<sup>1</sup>.

Процес роботизації пройшов кілька етапів і в останні роки досяг значного рівня «інтелектуальності». На думку експертів він може бути трьох видів (рис. 1).

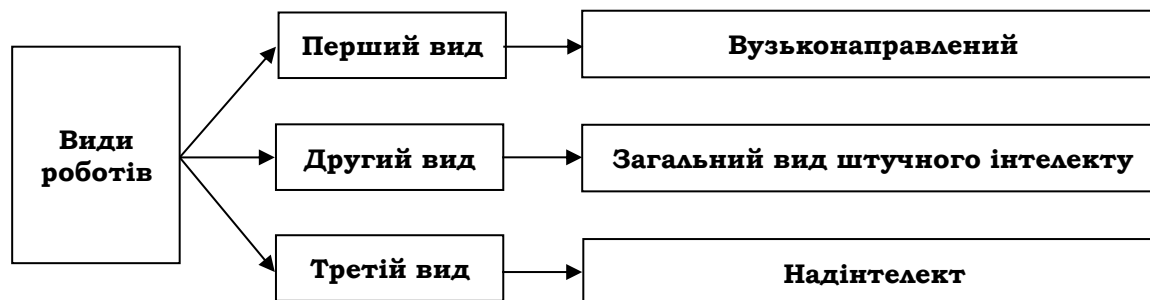


Рис. 1. Етапи вдосконалення роботів залежно від рівня їх «інтелектуальності»  
Fig. 1. Stages of improvement of robots depending on the level of their "intelligence"

Перший вид – вузьконаправлений, здатний виконувати лише певні функції: переміщення металевих листів, штампування деталей, ліній контейнерної зварки, електронних асистентів, паркувальників машин.

Другий вид – загальний штучний інтелект. Він найбільш близький до людського. Це у першу чергу, людиноподібні роботи, які максимально схожі на людей. Вони можуть виконувати обов'язки портье в готелях, консультантів в магазинах, рятівників... Щоб краще взаємодіяти з людьми, деякі з них можуть імітувати людські емоції.

В числі таких, вже створених всесвітньо-відомий андроїд, якому конструктори із американської компанії Hanson Robotics Limited дали ім'я Софія, що виглядає як жива, може висловлювати більше 60 емоцій, здатна швидко адаптуватися в будь-якому колективі, наділена талантами швидкого навчання, розпізнавання обличчя і здатністю до освоєння великого обсягу інформації. Вона копіює людські жести і наділена почуттям гумору. Над створенням розумного андроїда працював колектив конструкторів, інженерів, програмістів під керівництвом Д. Хенсона. Творці Софії довго добивалися того, щоб їх дівчинка навчилася красиво ходити. І це їм вдалося.

Софію не раз запрошували на популярні телешоу, і вона проявляла себе дотепною співрозмовницею. Коли інтерв'юер Е. Соркін, який представляв телеканал CNN, висловив у розмові із Софією тривогу з приводу того, що

у недалекому майбутньому роботи можуть вийти з-під контролю і захопити планету, та, посміхнувшись, зауважила: «Ви надивились голлівудських фільмів жахів».

11 жовтня 2017 року Софія відвідала штаб-квартиру ООН, де провела коротку розмову із співробітницею цієї організації, міністром іноземних справ Кенії А. Мохамед, проявивши завидну ерудицію і розуміння політичних подій у світі. Після розмови міністерка заявила, що їй давно не зустрічалася така мила, тактовна і чарівна дама. Журналісти, які були присутніми на зустрічі, засипали Софію компліментами. Так Софія стала першою у світі штучною жінкою, яка має паспорт і володіє розкішною віллою, подарованою кимось із прихильників. Софію завжди супроводжує група інженерів, в обов'язки яких входить постійне вдосконалення андроїда і розширення його можливостей.

Американська компанія Hanson Robotics Limited, яка створила знаменитого людиноподібного робота Софію, представила свій новий витвір: робота-доглядальницю Грейс. «Сестру» Софії вже показали публіці і назвали гуманоїдним роботом-асистентом. «Грейс розрахована на те, щоб налагоджувати зв'язки з людьми на емоційному рівні. А використання в такому контексті штучного інтелекту і робототехніки дозволяє зробити таких «персонажів» і «агентів» доступними для людей», – пояснює генеральний директор Hanson Robotics Limited Девід Хенсон<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Стожар П. Нікола Тесла: людина, яка змінила світ. <https://uain.press/blogs/nikola-tesla-lyudina-yaka-zminila-svit-222232> (дата звернення: 20.11.2022).

<sup>2</sup> Hanson D. Blog. URL: <https://www.hansonrobotics.com/blog/> (дата звернення: 20.11.2022).

Пандемія відродила увагу до створення роботів, які б виконували роботу, що вважається нудною, брудною або небезпечною. У Міжнародній федерації робототехніки заявили, що обсяг продажів медичних роботів потенційно може зрости більш ніж удвічі, перевищивши до 2022 року 11 млрд дол. США. Масове виробництво Грейс та її модифікацій розпочнуть у Японії, Південній Кореї та Китаї.

На думку Д. Хенсона, робототехніка здатна змінити як охорону здоров'я, так і багато інших сфер. «Вона дає нам можливість розвиватися далі, пристосовуватися до світу, який швидко змінюється. І ми можемо, використовуючи ці технології, зробити людське життя кращим і безпечнішим»<sup>1</sup>.

Третій різновид – надінтелект, якого так бояться деякі футурологи і письменники-фантасти. Можливості такого інтелекту будуть значно перевищувати людські. З розвитком технологій комп'ютери можуть бути наділені здатністю усвідомлювати себе як особистість. У комп'ютерів зі штучним інтелектом може з'явитись власний кодекс прав і вони зможуть подавати на свого власника або працівника офісу до суду за зневажливе відношення до них.

Першими машинами, яким нададуть громадянські права, ймовірно, стануть роботи, вважає професор Центру біологічної етики Пенсільванського університету (США) Г. МакГі. Деякі дослідники називають терміни коли це відбудеться: через 20 або 50 років.

Про широкі можливості, які відкривають досягнення штучного інтелекту свідчить практичний досвід однієї із індустріально-розвинених країн Європи – Нідерландів. Жителі цієї країни не бояться того, що вони залишаться без роботи. Бізнесмени тут розуміють, з якими проблемами їм доведеться зіткнутись, якщо механізувати і автоматизувати більшість виробничих і побутових процесів. Ось кілька технічних «фішок», які успішно функціонували у цій країні ще у 2017 році (Дегтярева, 2017).

Магазини без продавців. Найпопулярніша мережа супермаркетів Нідерландів оснастила свої магазини спеціальними апаратами, які виконують роботу за продавців. Щоб здійснити покупку необхідно підійти до терміналу, самостійно відсканувати товар і розрахуватися банківською карткою. Якщо купується алкогольні або тютюнові вироби, то автомат «просить» пред'явити документи. Термінали оснащені відеокамерами, тому обманути систему і пред'явити чужий паспорт неможливо.

Поки що в магазинах працює кілька кон-

сультантів, які допомагають людям розібратися в системі. Але в цілому потреби у персоналі немає: працює система відео спостереження, а також сигналізація, яка спрацює у випадку, якщо покупець намагатиметься вивести із магазину невідсканований товар.

Аеропорти. Аеропорт Схіпгол у Амстердамі не найбільший у Європі, але один із самих передових. По-перше, там немає співробітників за столами реєстрації. Check-in абсолютно на всі рейси здійснюється у електронних терміналах. Система перевіряє закордонні паспорти, дані про бронювання і друкує посадкові талони. Реєстрація багажу також відбувається самостійно. Пасажиру необхідно завантажити валізу у спеціальний ящик, який перевірить її на наявність заборонених предметів, вагу, роздрукує багажну бірку і відправить на завантаження. Проходи до виходів на посадку також оснащені терміналами, які зчитують штрих-коди з посадкового талону.

Світлофори. У багатьох містах країни тестують нові світлофори для людей, які «не можуть відірватися від своїх смартфонів». На асфальті перед переходом нанесено світлодіодні полоси, які світяться червоним або зеленим світлом, залежно від того, який сигнал на світлофорі. Полоси добре видно як при денному, так і при нічному освітленні. Пішохідні доріжки також оснащені такою системою, що дозволило зменшити кількість людей, які потрапили в дорожньо-транспортні пригоди.

Музично-велосипедні доріжки. Жителі Нідерландів відомі своєю любов'ю до велосипедної їзди і до співів. Щоб підтримати і стимулювати їх, уряд країни встановив на велосипедних доріжках відповідні знаки. Голландці підтримують таку ідею уряду, яка дозволяє покращити настрій.

Протягом останніх років між Сполученими Штатами Америки і Китайською Народною Республікою триває протистояння з двох причин: торговий дефіцит США у торгівлі з Китаєм та світове лідерство у області штучного інтелекту. Переговори між країнами, які тривали протягом 2018-2020 років не дали результатів.

Керівництво Китаю заявляє про готовність скоротити дефіцит торговельного балансу на 200 млрд дол. США, хоча досягти цього буде досить складно. Підвищення ставок на китайські товари автоматично призведе до підвищення цін на внутрішньому ринку для американських споживачів. Відмовитись від імпорту продуктів і товарів, вироблених в країнах із дешевою робочою силою складно. Здешевити виробництво продукції можна за рахунок роботизації – впро-

<sup>1</sup> Hanson D. Blog. URL: <https://www.hansonrobotics.com/blog/> (дата звернення: 20.11.2022).

вадження роботів у виробництво. Американці цього і добиваються від китайців.

До 2030 року у Китаї може бути замінено роботами до 236 млн чоловік. У Індії – до 120 млн чоловік (Ваннах, 2018). Це може призвести до торгових війн. І зв'язок тут прямий. Китайський співробітник із середньорічним доходом у 8250 доларів, значно конкурентоздатний ніж американський робітник із середньою заробітною платою 60154 доларів на рік, не кажучи вже про індуса, середній дохід якого 1500 доларів на рік. Їх працю вигідно використовувати на місці, а транспортні комплекси дозволяють перевозити продукцію по планеті з низькими витратами.

Китайський і індійський бізнес заснований на експлуатації дешевої робочої сили своїх співвітчизників побачив перед собою в кінці тунелю стіну, яку швидко будують Сполучені Штати Америки. Ефективною зброєю проти несправедливої конкуренції і дешевих китайських, індійських, азійських робітників можуть стати дисципліновані шеренги роботів. До 2030 року роботи можуть бути встановлені на величезних фабриках США та замінити 236 млн китайських і 120 млн індійських робітників й залишити їх без роботи (Ваннах, 2019).

Багато років економіки Китаю, Індії, інших країн світу з дешевою робочою силою використовували дешевий морський транспорт, який дозволяв перевозити товари, вироблені в цих країнах. Роботизація колись змінить економічну карту планети. Тепер ІТ «породили» роботів – дешеву робочу силу, яка може бути використана в будь-якій країні, в будь-якому місці. Але виникає дуже важливе запитання: що вигідніше, мати на всю планету один чи кілька заводів з виробництва ефективних роботів і розвезити їх по світу, чи мати заводи в кожній країні, поряд із споживачем?

В першому випадку ми можемо отримати переваги від виробів підприємств великої потужності. Але за форс-мажорних обставин ціни на них можуть суттєво зрости. В другому випадку отримаємо економію на транспорті і автаркію (замкненого самодостатнього господарства в межах окремої країни або групи країн, спрямованого на максимальне обмеження імпорту), про яку мріяли багато політиків індустріальної епохи. І ця робото-автаркія перетвориться в потужний інструмент перебудови економічної географії планети. Сьогодні індустріально-розвинені країни можуть загрожувати не есмінцями чи підводними катерами з ядерними ракетами, а... роботами. Вони можуть стояти на території однієї або

кількох країн і замінити продукцію китайських чи індійських заводів та працю робітників цих країн. Як буде розвиватись цей процес в майбутньому сьогодні сказати важко (Некрасов, 2019).

Швидкими темпами у напрямку впровадження інтелектуальних систем рухається і Австралія. З 2019 року в Сідней запрацювала гілка метро у 36 км та 13 станцій із повністю автоматизованою системою управління. До 2024 року очікується зростання протяжності до 66 км, а кількості станцій – до 31 од.<sup>1</sup>.

Безпілотні поїзди повністю автоматизовані, що вимагає мінімального втручання людини і виключає можливість людського фактора та помилок у управлінні транспортом.

Сьогодні роботизовані системи замінюють водіїв на промислових майданчиках і транспортних перегонах. Наприклад, Швеція запустила безпілотні автомобілі між кар'єром і портом – щоб возити у порт руду.

Японці і китайці на вулицях міст випробовують літаючі легкові автомобілі. Роботизовані автомобілі, вочевидь, протягом найближчих 20-ти років майже повністю знищать індустрію вантажних перевезень, таксі. У найближчі роки на автомобільних ринках світу з'являться моделі літаючих автомобілів. В 2025 році Японія покаже таку модель на Всесвітній виставці Ехро в Осака (Антропов, 2019). Спочатку такі машини планують використовувати при ліквідації надзвичайних подій і доставки вантажів, а з 2030 року їх використовуватимуть у великих містах країни.

Створена спеціальна рада з питань безпеки і технологій, яка займається розробкою правової і технічної бази для використання таких машин. Завдяки їм влада сподівається покращити ситуацію з заторами в японських містах. Уряд Японії сприяє якнайшвидшому впровадженню в життя цієї ідеї на фоні зростаючої конкуренції із боку зарубіжних розробників, які займаються розвитком аналогічних технологій. Планується, що автомобіль буде здійснювати вертикальний зліт і посадку. Він зможе підійматися на висоту біля 150 метрів і рухатися із швидкістю від 100 до 200 км/год. При цьому, машина буде працювати на електриці, а вартість поїздки на ній буде відповідати вартості поїздки та таксі.

Японські компанії літаючих автомобілів мають намір в найближчі роки заповнити ними ринки багатьох країн світу. В недалекому майбутньому десятки мільйонів водіїв втратять роботу. А для того, щоб знайти нову і працевлаштуватися, їм доведеться спершу навчитись чогось іншого.

Американський футуролог Д. Еванс пере-

<sup>1</sup> У Сідней запустили метро з безпілотними поїздами. URL: <https://www.unian.ua/science/10569219-u-sidneji-zapustili-metro-z-bezpilotnimi-pojzdami.html> (дата звернення: 20.11.2022).

конаний, що до 2025-го року популяція роботів за чисельністю перевищить населення розвинених країн, до 2032-го інтелектуальні можливості роботів будуть вищими, ніж у людини, а до 2035 року – вони повністю замінять людей в якості робочої сили (Медун, 2011). Це призведе до масової втрати робочих місць. Запуск на завод чи фабрику кожного нового робота призводить до звільнення 3-6 працівників. І це вже можна спостерігати в країнах, де застосовуються роботизація та автоматизація.

Суспільство планети пережило дві промислові революції. Перша – у другій половині XVIII століття, коли з'явилася можливість перейти від ручної праці до машинної за допомогою енергії води та пари.

Друга – характеризується розвитком масового та конвеєрного виробництва, пов'язаного з використанням електрики. Тапер ми живемо в епоху третьої промислової (або цифрової) революції, яка почалася у другій половині XX століття зі створення комп'ютерів. Експерти закликають країни світу приготуватися до нової, четвертої промислової революції.

Швейцарський економіст К. Шваб в журналі *Foreign Affairs* опублікував статтю і ввів термін «четверта промислова революція», який набув широкого поширення. Індустріальну революцію він пропонує називати цифрою, бо її особливістю є стирання відмінностей між фізичною, інформаційною і бібліотечними сферами.

Основу «Індустрії 4:0» становитиме хвиля відкриттів, зумовлених розвитком можливостей встановлення зв'язку в системах: роботи, дрони, розумні міста, штучний інтелект, дослідження мозку людини тощо. Передбачається, що ці кіберфізичні системи будуть об'єднуватися в мережу, зв'язуватимуться одна з іншою в режимі реального часу, самоналаштовуватимуться на нові моделі поведінки. Ці інновації змінять спосіб життя людей. Майже всі виробничі процеси буде автоматизовано. Суспільство перейде від товарної економіки до інтелектуально-креативної. Країни, що будуть орієнтуватися суто на сировину, занепадатимуть і біднітимуть. Через автоматизацію виробництва низькокваліфіковані працівники масово втрачатимуть роботу, і це може спричинити соціальні вибухи.

В. Касатонов висловлює думку, що глобальний проект «Велике перевантаження», анонсований керівником Всесвітнього економічного форуму професором К. Швайбом – це «революція зверху», організована «глобальною елітою» (Касатонов, 2021). Її суть – в рішучому переведенні капіталізму в новий стан, який називається малозрозумілим терміном «інклюзивний капіталізм». Ключова роль у реалізації проекту відводиться ІТ-компаніям і у

першу чергу гігантам Силіконової долини.

Переконалим аргументом для того, щоб прискорити процес заміни людей автоматами стала «пандемія»: «Заходи з соціального і фізичного дистанціювання, ймовірно, збережуться і після закінчення самої пандемії, що виправдовує бажання багатьох компаній у різних секторах прискорити процес автоматизації. Через деякий час побоювання населення з приводу технологізації безпеки зникне, так як компанії підкреслюють необхідність реструктуризації робочих місць, щоб звести до мінімуму близькі людські контакти. Дійсно, технології автоматизації добре вписуються в ситуацію, в якій люди не можуть знаходитися дуже близько один до одного...» (Касатонов, 2021).

За дотриманням режиму «соціального дистанціювання» і недопущення небажаних контактів влада буде стежити за допомогою цифрових технологій. Дослідник підкреслює, що і після «Великого перевантаження» сектор високих технологій збереже свою важливість: «В постпандемічну епоху буде процвітати три сектори: високі технології, охорона здоров'я і добробут» (Касатонов, 2021).

Всесвітній економічний форум опублікував звіт про найбільш підготовлені країни до нової промислової революції. До нього увійшли 25 держав. України в цьому списку немає. У сфері роботизації Україна катастрофічно відстає від економічно-розвинених країн – в 100 разів від Німеччини і Японії. І в 300-400 разів від Південної Кореї і Сінгапуру (Кожем'якін, 2021).

В промислово-розвинених країнах нараховується по 700-800 роботів на 10 тисяч співробітників і промислові роботи виробляють не лише продукцію масового виробництва, але продукцію невеликими серіями.

Для України наближення четвертої промислової революції – це виклик. Нам потрібно відкривати підприємства, які базуватимуться на «Індустрії 4:0» та забезпечуватимуть максимальну продуктивність праці й максимальну додану вартість. Треба рухатись в ногу з часом! Іншого шляху покращення життя населення країни просто не існує.

Розвиток технологій також збільшує розрив між доходами різних верств населення. Зростатиме нерівність. Попит на працівників з низьким рівнем освіти і низькою кваліфікацією зменшиться. Країни з низькооплачуваною працею будуть втрачати переваги перед розвиненими країнами і відставатимуть від них ще більше.

Один із засновників корпорації Microsoft Білл Гейтс вважає, що сьогодні відсутній податок на прибуток для роботів, що «забезпечує таким машинам несправедливу перевагу у порівнянні з людьми». Він пропонує вдосконалити систему оподаткування: компанії, що



використовують роботів, необхідно обкласти податком, хоча б на певний час сповільнити автоматизацію багатьох видів діяльності і профінансувати альтернативні напрямки зайнятості людей, в тому числі і похилого віку, та тих, хто працює з дітьми у школах (Олійник, 2017). Б. Гейтс переконаний, що слід прагнути до підвищення рівня податку і навіть гальмувати автоматизацію, оскільки розвиток технологій йде в парі з витісненням людей з ряду професій та спеціальностей. Крім роботів, за прогнозами науковців, набагато більшою загрозою для людства в плані збільшення безробіття становить 3D-принтери. Цю загрозу деякі вчені ставлять на перше місце (Олійник, 2017).

В період індустріальної революції з'являються нові професії. Людям будуть надані робочі місця, де потрібні нестандартні знання і навички або емпатія – емоційна підтримка інших людей і безпосередня взаємодія між ними. Ці зміни відбудуться протягом життя одного покоління, з багатьох технологічних напрямків – вже через 5-7 років. Наприклад, зараз автоматизуються кол-центри. Коли людина телефонує в якусь службу, задає питання, і з нею часто розмовляє робот, а не людина. В цілому процес роботизації займе 10-15 років (Кожем'якін, 2021).

Перенавчатися людям, які вже мають хорошу кваліфікацію в середині свого життя буде складно. Проте, сьогодні є багато курсів і програм онлайн-освіти: вивчення мов, професій, програмування тощо. В Європі і США великі корпорації часто самі організують такі освітні програми для своїх співробітників, доплачують їм за навчання або повністю його оплачують.

Сьогодні в суспільстві дискутується думка: чи не будемо ми жити в такому суспільстві, де людина буде вторинною, а її цінність меншою ніж машини. Такі судження хибні. Навпаки, цінність людини зростатиме, просто змінюватиметься її роль. Держава і компанії ставатимуть загальним об'єднанням і людей і роботів: це будуть гібридні людино-машинні системи. Сила держави в них залежатиме не лише від того, скільки в ньому звичайних робітників, а і скільки «технічних робочих рук» роботів (Кожем'якін, 2021).

Необхідно збільшувати не кількість зайнятих людей, а якість їх життя. В новій економіці необхідно, щоб людина була більш платоспроможним споживачем. Чим більше людей матимуть гроші, тим більше вони купуватимуть якісні товари, тим краще і швидше розвиватиметься країна. В Європі і США під час пандемії гроші просто роздавали людям.

На шляху впровадження штучного інтелекту багато антропологічних, психологічних та інших проблем. Аргументовано їх описує професор, доктор фізіологічних і біологічних наук Т. Чернігівська<sup>1</sup>. По-перше, світ став «не людиновимірним». Все більше і більше речей і процесів ми довіряємо штучним системам. А вони діють з такими швидкостями (в наносекундах, в нанометрах), в яких живі істоти просто не живуть. Але ці системи дуже добре працюють на високих швидкостях і приймають рішення, а люди про це навіть не здогадуються і сприймають лише вже результати.

Інша проблема, про яку в останній час багато пишуть і говорять на різних рівнях, це «цивілізація неробства, гультайства». Ми повинні розуміти, що в найближчі роки, причому не протягом 20, 10, а вже у найближчі 5 років, а можливо і менше, вивільниться дуже велика кількість людей, які стануть непотрібними на ринку праці. Багато виробничих процесів перейде у автоматичний режим: на заводах, на яких сьогодні працює велика кількість людей, будуть працювати кілька десятків спеціалістів, які стежитимуть за тим, щоб система працювала і не давала збоїв. Рутинні юридичні операції теж будуть виконувати системи, для цього людина стане не потрібною.

Чим будуть займатись всі ці люди? Безумовно, не всі вони гратимуть на саксофонах, трембітах чи займатимуться малюванням, співатимуть пісні. Це дуже складна антропологічна, психологічна і соціальна проблема. І основна небезпека знаходиться не в області технологій, а в області психології. Ще в 30-ті роки минулого століття О. Хакслі писав про те, що «нам потрібен не конгрес з економіки, не переговори і збори про роззброєння, нам необхідний конгрес з психології»<sup>2</sup>. Але справа, безумовно, не в конгресі, а в тому, що коли людство зійде з розуму, все інше буде вже не так важливо.

В останні роки в Україні і деяких країнах Заходу спостерігається тенденція, яка через деякий час може негативно вплинути на ринок праці: приблизно кожний десятий українець у віці до 24 років не навчається, не працює і не шукає роботу. Проблема непрацюючої молоді є не лише у нас, це одна із головних проблем США і Євросоюзу. В деяких країнах Європи відсоток непрацюючої молоді доходить до 70% (Васильєв, 2021). Молоді європейці просто не готові до раннього і постійного працевлаштування так як і до сімейного життя.

Інфантилізм, що все частіше розповсюджується на людей старше 20 років, можли-

<sup>1</sup> Потрібні люди з відкритою свідомістю. *Журнал-газета "Публіка"*. 2018. № 6. С. 6.

<sup>2</sup> Там само.



вість жити з батьками, високі виплати по безробіттю формують ґрунт для безробіття, – і це влаштовує молодь. Низький протестний рівень і відсутність на заході серйозних соціальних потрясінь, пояснюється тим же інфантилізмом молодого покоління.

Спостерігається невідповідність очікувань молодих людей і роботодавців. Тобто, молоді хочуть більше отримувати, більше заробляти, а роботодавці не готові багато платити тим, хто немає досвіду роботи.

За прогнозами МВФ, на кінець 2025 року населення України становитиме 40,712 млн чоловік, тобто за 5 років – мінус 1 млн чоловік. Прогноз ООН за середньорічними темпами зниження чисельності населення на 2020-2025 роки, відносить Україну на друге місце (після Болгарії) серед країн Східної Європи. Темпи скорочення населення за цей період : показник України (медійний прогноз) – 0,65%. Це означає, що Україна опиниться в демографічній ямі, в країні мало людей молодого віку (Васильєв, 2021). Частина з них не працює, тому що в нас діють ті ж самі фактори, що і на Заході, крім високих виплат по безробіттю.

Молоді Українці, які бажають працювати можна умовно поділити на дві групи. В першу входять ті, хто на відмінно закінчив престижні вузи і яких швидко розбирають іноземні і вітчизняні компанії. Друга, більш багаточисельна, – це ті, хто змушений влаштуватися самостійно. На протязі кількох років їх теж розбирають роботодавці, але при цьому збільшується відсоток працюючих не за отриманою спеціальністю.

Впровадження штучного інтелекту відкриває багато перспектив для світової економіки. Однак, надзвичайної уваги потребують соціальні ефекти цифровізації економіки, які витікають зі зміни структури ринку праці.

Першим ефектом є поляризація зайнятості залежно від рівня кваліфікації. Професії з середнім рівнем кваліфікації підпадають під скорочення в більшій мірі завдяки рутинізації діяльності. Як видно з рис. 2, по всіх країнах частка зайнятого населення на посадах з середньою кваліфікацією неухильно зменшується, і в деяких країнах таке скорочення відбулося на 10 та більше відсотків.

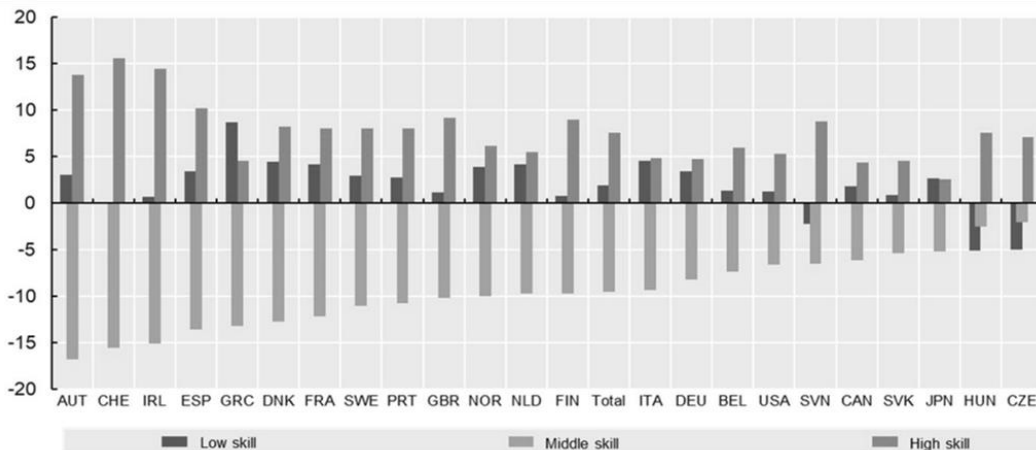


Рис. 2. Зміни частки працюючих за професіями низького, середнього та високого рівня кваліфікації у країнах світу, %<sup>1</sup>

Fig. 2. Changes in the share of workers in low, medium and high-skilled occupations in the countries of the world, %

Другим беззаперечним ефектом є збільшення рівня безробіття внаслідок втрати часткою працюючих своїх посад через автоматизацію. Причому дослідники вказують, що для країн, що розвиваються, даний ефект буде мати відстрочений ефект через помірні темпи цифровізації економіки. Як демонструють дані на рис. 3, для Європейського союзу з кожним роком запровадження нових технологій та штучного інтелекту буде втрачатися від 100 тис. до 150 тис. робочих місць щорічно за період 2022-2030 рр.

Впровадження досягнень штучного інтелекту відкриває великі можливості для реалі

зації цілої низки задач, що стоять перед людством в багатьох сферах життя людей. Роботи продовжують наступати і це привід задуматися над тим, як кожна людина зможе знайти себе, щоб гідно конкурувати з ними на ринку праці.

**Висновки.** Підсумовуючи матеріали дослідження, викладені вище, можна сформулювати наступні результуючі положення:

1. Штучний інтелект – це не далеке майбутнє. Воно вже сьогодні, навколо нас. Те, що раніше людство витрачало тисячоліття, потім століття, згодом десятиліття, тепер займає місяці, дні, години. Науково-технічний

<sup>1</sup> OECD. The future of work. Employment outlook 2019. Paris: OECD Publishing, 2019. P. 65.

прогрес рухається з великою швидкістю: відбуваються незворотні зміни, які відіграють

важливу роль в житті країни і людям планети необхідно це усвідомити.

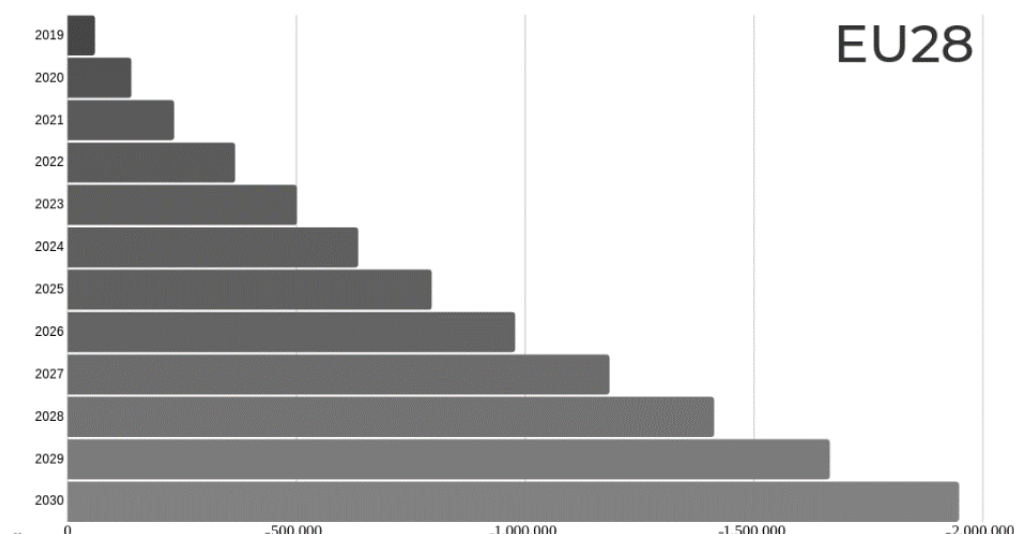


Рис. 3. Прогноз кумулятивних втрат робочих місць в країнах EU28, млн од.<sup>1</sup>  
Fig. 3. Forecast of cumulative job losses in EU28 countries, million units

Багато пристроїв штучного інтелекту (окрім тих, якими споживачі вже користуються), через 10 років будуть у кожному будинку, кожній квартирі. Технології стануть незамінними помічниками людей, доповнять і розширяють їх можливості. Проте на сьогодні більшість модифікацій роботів поки що недосконалі і важко сприймають природну мову людей. Необхідно створювати такі моделі і механізми, які б більш глибоко розуміли людську емпатію.

2. Сьогодні широко розповсюджена думка, що штучний інтелект залишить без роботи десятки мільйонів людей. Скорочення чисельності працюючого населення дійсно відбуватиметься, але поступово. Більшість робочих місць залишиться, з'являться нові. Проте така загроза дійсно існує: в процесі роботизації багато існуючих спеціальностей зникне, кількість робочих місць скорочуватиметься. І це реальна загроза.

3. В недалекому майбутньому роботи замінять до половини всіх офісних працівників, які займаються поставками і продажами. В попередні десятиліття люди із заводів, фабрик інших підприємств переходили в офіси, поступово багатьом із них необхідно буде змінювати спеціальність і шукати іншу роботу. Прямого примусу до працівників, щоб вони змінили професію ніхто не застосовуватиме. Але підприємства і організації будуть реагувати на економічні виклики. Вже сьогодні багато компаній переходять на кол-центри, хоча вони працюють не так продуктивно як люди. Але це дешевше. Така логіка ринку.

Той, хто недотримуватиметься цієї вимоги – залишиться без роботи. У більшості галузей економік країн світу роботи поки що не дуже представлені. Проте поступово вони витіснятимуть людей в багатьох сферах виробництва і послуг.

4. Штучний інтелект в першу чергу загрожує «білим комірцям», тобто середньому класу, спеціалістам, службовцям, офісним працівникам. Щоб не втратити роботу багатьом необхідно буде перенавчатися з урахуванням вимог ринку.

На професії, де вимагається креативність (творча, новаторська діяльність), емпатія (здатність відчувати почуття іншого, співчувати), навички спілкування, роботи претендувати не зможуть.

5. Індустріально-розвинені країни швидкими темпами розвивають і впроваджують досягнення штучного інтелекту і населення цих країн сприймає ці зміни абсолютно спокійно.

У сфері роботизації Україна катастрофічно відстає від промислово-розвинених країн. Щоб не опинитись на узбіччі науково-технічного прогресу уряду країни необхідно суттєво прискорити процеси роботизації в більшості галузей виробництва і в сфері послуг.

6. В суспільстві назріла нова революційна ситуація, яка характеризується злиттям технологій і розмиттям кордонів між фізичними, цифровими та біологічними сферами. Йдеться про впровадження «кіберфізичних систем» у заводські процеси. Передба-

<sup>1</sup> How robots change the world. What automation really means for jobs and productivity. URL: <https://resources.oxfordeconomics.com/how-robots-change-the-world> (дата звернення: 20.11.2022).

часться, що ці системи будуть об'єднуватися в одну мережу, зв'язуватимуться одна з одною в режимі реального часу, самоналагоджуватимуться і вчитимуться нових моделей поведінки. Такі мережі зможуть вибудувати виробництво з меншою кількістю помилок, взаємодіяти з виробленими товарами і, в разі потреби, адаптуватимуться під нові потреби споживачів, самі визначатимуть, яке

для цього потрібне обладнання. І це здійснюватиметься в повному автономному режимі, без участі людини.

Перспективи подальших досліджень з окресленої тематики статті будуть розглядатися як штучний інтелект впливатиме на подальший розвиток (благо) цивілізації чи як загроза людству.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Смирнова Я., Левченко К. Нелюдські зусилля. *Аргументи та факти в Україні*. 2020. № 52. С. 8.
2. Азімов А. Люди Землі повинні жити. *Підсумки тижня*. 2021. №52. С. 24.
3. Кожем'якін В. Кого замінять роботи. *Аргументи та факти в Україні*. 2021. № 17. С. 4.
4. Ванда І., Негода А. Кому та робот працівник. *Аргументи та факти в Україні*. 2021. № 17. С. 23.
5. Фільченков А. Роботящі люди. *Аргументи та факти в Україні*. 2021. № 3. С. 5.
6. Олійник С. Людству загрожує безробіття. *Експрес*. 2017. № 43. С. 10.
7. 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: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-3\(57\)-137-145](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-3(57)-137-145)
8. Краус К., Краус Н., Голубка С. Становлення праці 4.0 в умовах цифровізації та застосування штучного інтелекту. *Європейський науковий журнал економічних та фінансових інновацій*. 2022. Вип.2(10). С. 19–31. DOI: <https://doi.org/10.32750/2022-0202>
9. Гражевська Н. І., Розум Д. В. Трансформація ринку праці під впливом штучного інтелекту. *Вісник ОНУ імені І.І. Мечникова. Серія: Економіка*. 2019. Т. 24. Вип. 5(78). С. 137-145. DOI: <https://doi.org/10.32782/2304-0920/5-78-1>
10. Damioli G., Van Roy V., Vertesy D. The impact of artificial intelligence on labor productivity. *Eurasian Bus Rev*. 2021. Vol. 11. Pp. 1–25. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40821-020-00172-8>
11. Johnson M., Jain R., Brennan-Tonetta P. et al. Impact of Big Data and Artificial Intelligence on Industry: Developing a Workforce Roadmap for a Data Driven Economy. *Glob J Flex Syst Manag*. 2021. Vol. 22. Pp. 197–217. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40171-021-00272-v>
12. Wagner D. N. Economic patterns in a world with artificial intelligence. *Evolut Inst Econ Rev*. 2020. Vol. 17. Pp. 111–131. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40844-019-00157-x>
13. Fanti L., Guarascio D., Moggi M. From Heron of Alexandria to Amazon's Alexa: a stylized history of AI and its impact on business models, organization and work. *J. Ind. Bus. Econ*. 2022. Vol. 49. Pp. 409–440. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40812-022-00222-4>
14. Bertani F., Raberto M., Teglio A. The productivity and unemployment effects of the digital transformation: an empirical and modelling assessment. *Rev Evol Polit Econ*. 2020. Vol. 1. Pp. 329–355. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43253-020-00022-3>
15. Braña F. J. A fourth industrial revolution? Digital transformation, labor and work organization: a view from Spain. *J. Ind. Bus. Econ*. 2019. Vol. 46, Pp. 415–430. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40812-019-00122-0>
16. Дегтярьова Е. Коли почнеться повстання машин? *Підсумки тижня*. 2017. № 18. С. 26.
17. Ваннах М. Як роботи сварять політиків. *Підсумки тижня*. 2018. № 31. С. 26.
18. Некрасов В. США проти Китаю: хто переможе у війні за технології і що на кону. *Економічна правда*. 2019. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2019/09/4/651246/> (дата звернення: 20.11.2022).
19. Антропов І. Коли з'явиться літаючий автомобіль? *Аргументи та факти в Україні*. 2019. №28. С. 21.
20. Медун Ю. Високі технології, які перевернуть світ. *2000*. 2011. № 42. С. 27.
21. Касатонов В. Ковід збагатив Кремнієву долину. *Підсумки тижня*. 2021. № 6. С. 9.
22. Васильєв Н. Чому молоді не хочуть працювати? *Аргументи та факти в Україні*. 2021. № 36. С. 9.

Стаття надійшла до редакції 11.11.2022 р.

Стаття рекомендована до друку 17.12.2022 р.

**Iia Chudayeva\***, D.Sc. (Economics), Professor  
fem\_sura@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0001-7759-2372>

**Boris Dmitruk\***, PhD (Economics), Professor  
fem\_sura@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-6179-9923>

\*Rauf Ablyazov Eastern European University, 16, Nechuy-Levitski str., Cherkassy, 18036, Ukraine

#### INTRODUCTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ACHIEVEMENTS – A PREREQUISITE FOR LABOR MARKET TRANSFORMATION

**Abstract.** The article presents the theoretical and methodological foundations of artificial intelligence. The authors noted that artificial intelligence solves the main problem of health care

tsuccessfully - overload and shortage of personnel. We investigated the reasons for the rapid development of robotization processes in industrialized countries in many branches and spheres of production and the ability of robots to replace workers and office workers and threaten people with job loss. We focused attention on need for self-education and retraining of workers, and their ability to work in the conditions of the fourth industrial revolution, and of course, obstacles that stand in the way of the implementation of artificial intelligence achievements. We emphasized catastrophic lagging of Ukraine in the field of robotics from the industrialized countries of the world, and the need for a significant acceleration of robotics processes in the main branches of production and in the service sector. The transformation of artificial intelligence into a universal resource is accelerated due to the emergence of new tools that make this technology accessible to a wide range of people, and to those who do not have a special education. It is evident that robots will not be able to apply for professions that require creativity, empathy, and communication skills. However, artificial intelligence threatens the middle class, specialists, employees, and office workers. In order not to lose their jobs, many people will need to retrain on online educational platforms, where any person who is sufficiently proactive and capable of mathematics can acquire basic knowledge through educational portals and software tools, which will make deep learning more accessible. Therefore, there is a chance to have a well-paid job and start a fruitful career, taking into account the requirements of the market. The implementation of artificial intelligence achievements opens up great opportunities for the introduction a whole series of tasks facing society in many spheres of people's lives.

Keywords: **Artificial Intelligence, Robot, Robotics of Production Processes, Labor Market Transformation.**

JEL Classification: J40; O32; O33.

#### REFERENCES

1. Smirnova, I., & Levchenko, K. (2020). Inhuman efforts. *Arguments and facts in Ukraine*, 52, 8. (in Ukrainian)
2. Azimov, A. (2021). People on Earth must live. *Results of the week*, 52, 24. (in Ukrainian)
3. Kozhemyakin, V. (2021). Who will be replaced by robots. *Arguments and facts in Ukraine*, 17, 4. (in Ukrainian)
4. Wanda, I., & Negoda, L. (2021). To whom and the robot worker. *Arguments and facts in Ukraine*, 17, 23. (in Ukrainian)
5. Filchenkov, A. (2021). Robotic people. *Arguments and facts in Ukraine*, 3, 5. (in Ukrainian)
6. Oliynik, S. (2017). Threatening people with unemployment. *Express*, 43, 10. (in Ukrainian)
7. Azmuk, N. (2019). Artificial intelligence on the labor process in the digital economy: new challenges and opportunities. *Economic Herald of the Donbass*, 3 (57), 137-145. doi: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-3\(57\)-137-145](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-3(57)-137-145) (in Ukrainian)
8. Kraus, K., Kraus, N., & Holubka, S. (2022). Establishment of work 4.0 in the conditions of digitalization and the application of artificial intelligence. *European Scientific Journal of Economic and Financial Innovation*, 2(10), 19-31. doi: <https://doi.org/10.32750/2022-0202> (in Ukrainian)
9. Hrazhevska, N., & Rozum, D. (2019). Transformation of labor market under the influence of the artificial intelligence. *Odesa National University Herald. Series Economy*, 24, 5(78), 137-145. doi: <https://doi.org/10.32782/2304-0920/5-78-1> (in Ukrainian)
10. Damioli, G., Van Roy, V., & Vertesy, D. (2021). The impact of artificial intelligence on labor productivity. *Eurasian Bus Rev*, 11, 1-25. doi: <https://doi.org/10.1007/s40821-020-00172-8>
11. Johnson, M., Jain, R., Brennan-Tonetta, P. et al. (2021). Impact of Big Data and Artificial Intelligence on Industry: Developing a Workforce Roadmap for a Data Driven Economy. *Glob J Flex Syst Manag*, 22, 197-217. doi: <https://doi.org/10.1007/s40171-021-00272-y>
12. Wagner, D. N. (2020). Economic patterns in a world with artificial intelligence. *Evolut Inst Econ Rev*, 17, 111-131. doi: <https://doi.org/10.1007/s40844-019-00157-x>
13. Fanti, L., Guarascio, D., & Moggi, M. (2022). From Heron of Alexandria to Amazon's Alexa: a stylized history of AI and its impact on business models, organization and work. *J. Ind. Bus. Econ.*, 49, 409-440. doi: <https://doi.org/10.1007/s40812-022-00222-4>
14. Bertani, F., Raberto, M., & Teglio, A. (2020). The productivity and unemployment effects of the digital transformation: an empirical and modelling assessment. *Rev Evol Polit Econ*, 1, 329-355. doi: <https://doi.org/10.1007/s43253-020-00022-3>
15. Braña, FJ. (2019). A fourth industrial revolution? Digital transformation, labor and work organization: a view from Spain. *J. Ind. Bus. Econ.*, 46, 415-430. doi: <https://doi.org/10.1007/s40812-019-00122-0>
16. Degtyareva, E. (2017). When will the uprising of machines begin? *Results of the week*, 18, 26. (in Ukrainian)
17. Vannakh, M. (2018). How robots quarrel politicians. *Results of the week*, 31, 26. (in Ukrainian)
18. Nekrasov, V. (2019). USA against China: who will win the war for technology and what is at stake. *Ekonomichna pravda*. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/publications/2019/09/4/651246/>. (in Ukrainian)
19. Antropov, I. (2019). When will the flying car appear? *Arguments and facts in Ukraine*, 28, 21. (in Ukrainian)
20. Medun, Y. (2011). High technologies that will turn the world upside down. *2000*, 42, 27. (in Ukrainian)
21. Kasatonov, V. (2021). Covid enriched Silicon Valley. *Results of the week*, 6, 9. (in Ukrainian)
22. Vasiliev N. (2021). Why young people don't want to work. *Arguments and facts in Ukraine*, 36, 9. (in Ukrainian)

The article was received by the editors 11.11.2022.

The article is recommended for printing 17.12.2022.