

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ, МАКРО- І МІКРОЕКОНОМІКИ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему:

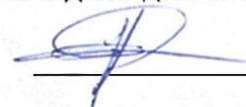
**ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
РОЗВИТОК**

студента 2-го курсу магістратури
денної форми навчання
спеціальності 051 Економіка
освітньо-наукової програми
«Економіка та економічна політика»
Сумиша Костянтина Петровича

Науковий керівник к.е.н., доцент
**Томчук-Пономаренко Наталія
Володимирівна**

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі
немає запозичень із праць
інших авторів без відповідних посилань

Сумиш К.П



Роботу допущено до захисту в Екзаменаційній комісії рішенням кафедри економічної теорії, макро- і мікроекономіки від «15» травня 2026 р., протокол №11

Завідувач кафедри економічної теорії,
макро- і мікроекономіки



д.е.н, проф. Аліна ХОДЖАЯН

Київ – 2026

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	7
1.1 Сутність, еволюція та концептуальні підходи до визначення штучного інтелекту.....	8
1.2 Класифікація, види та сучасні технології штучного інтелекту	13
1.3 Методичні підходи до оцінки впливу штучного інтелекту на соціально-економічний розвиток.....	20
Висновки до розділу 1	28
РОЗДІЛ 2 . АНАЛІЗ ВПЛИВУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК	29
2.1. Штучний інтелект у контексті Індустрії 4.0 та цифрової трансформації економіки	30
2.2 Оцінка впливу штучного інтелекту на продуктивність праці, ринок праці та економічне зростання.....	36
2.3 Порівняльний аналіз впровадження штучного інтелекту (країни ЄС та Україна).....	51
Висновки до розділу 2	65
РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	67
3.1 Передумови та фактори розвитку штучного інтелекту в Україні.....	67
3.2 Ризики, виклики та соціально-економічні обмеження використання штучного інтелекту	75
3.3 Стратегічні пріоритети та рекомендації щодо ефективного впровадження штучного інтелекту	89
ВИСНОВКИ	95
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	97
ДОДАТКИ.....	101

ВСТУП

Актуальність теми. Штучний інтелект (ШІ) сьогодні стоїть на передовій технологічних інновацій, революціонізуючи майже кожен галузь людської діяльності. Його вплив на соціально-економічний розвиток стає все більш помітним, оскільки ШІ не тільки трансформує спосіб ведення бізнесу, але й змінює соціальні структури, створює нові ринки та формує глобальні економічні тенденції. Таке широке впровадження ШІ обумовлено його здатністю до ефективного обробки даних, автоматизації складних процесів та адаптації до швидко змінюваних умов.

Однак, разом із значними перевагами, які ШІ вносить в економіку та суспільство, він також ставить нові виклики перед законодавцями, економістами, освітянами та правозахисниками. Зокрема, питання зайнятості, конфіденційності даних, етичності та безпеки стають все актуальнішими. У зв'язку з цим, дослідження впливу ШІ на соціально-економічний розвиток вимагає комплексного підходу, що включає технічні, етичні, економічні та правові аспекти.

Актуальність дослідження впливу штучного інтелекту (ШІ) на соціально-економічний розвиток зумовлена його стрімким проникненням у всі сфери людської діяльності, від виробництва до особистісних взаємодій. ШІ демонструє здатність радикально трансформувати традиційні індустрії, вносячи зміни в робочі процеси, структуру зайнятості, а також у способи ведення бізнесу. Ця технологія відкриває нові можливості для підвищення продуктивності, ефективності ресурсовикористання та персоналізації послуг, одночасно породжуючи виклики, пов'язані з безпекою даних, етичними дилемами та потенційною загрозою для традиційних робочих місць.

Ступінь наукової розробки цієї теми свідчить про значний обсяг літератури та досліджень, що аналізують різноманітні аспекти ШІ.

Виділяються декілька ключових напрямків: технологічний розвиток і інновації у сфері ШІ, вплив на економіку та ринок праці, соціальні зміни, а також правові та етичні аспекти. Велика увага приділяється питанням використання алгоритмів у прийнятті рішень, впливу автоматизації на кваліфікацію та зайнятість, а також можливостям ШІ у сфері охорони здоров'я, освіти та громадського управління.

Окремо варто зазначити зростаючу кількість досліджень, спрямованих на вивчення "глибокого навчання" та "нейронних мереж", які є основою багатьох сучасних розробок у сфері ШІ. Ці технології відкривають нові можливості для аналізу великих даних, що є критично важливим для прогнозування економічних тенденцій та оптимізації бізнес-процесів.

Попри широкий спектр наукових робіт, дослідження в області ШІ все ще потребує подальших досліджень для розвитку інтегрованих підходів, що дозволять реалізувати потенціал технологій з мінімальними негативними наслідками для суспільства. Важливим аспектом залишається розробка ефективних механізмів правового регулювання та стандартів, що враховуватимуть швидкість технологічних змін та їх вплив на соціально-економічні процеси.

Мета дослідження полягає у комплексному аналізі впливу штучного інтелекту на соціально-економічний розвиток, а також у розробці науково обґрунтованих рекомендацій щодо його ефективного використання в умовах цифрової трансформації економіки.

Завдання дослідження включають:

Описати ключові аспекти штучного інтелекту

Розглянути методи та технології штучного інтелекту

Дослідити етичні та правові аспекти використання штучного інтелекту

Проаналізувати вплив штучного інтелекту на соціально-економічний розвиток

Дослідити вплив впровадження штучного інтелекту на ефективність та продуктивність робочих процесів у різних галузях економіки.

Визначити основні тенденції та перспективи подальшого розвитку в контексті штучного інтелекту.

Об'єкт дослідження — є соціально-економічний розвиток у контексті впровадження та використання штучного інтелекту.

Предмет дослідження — визначає економічні відносини, механізми та інструменти впливу технологій штучного інтелекту на ключові параметри соціально-економічного розвитку в умовах Індустрії 4.0, а також механізми адаптації суспільства до інноваційних технологій.

Для досягнення поставлених цілей у дослідженні застосовані наступні методи:

- Кількісний та якісний аналіз даних.
- Компаративний аналіз.
- Моделювання соціально-економічних процесів.
- Системний аналіз та синтез.
- Контент-аналіз нормативних документів та наукової літератури.

Інформаційна база складається з наступних джерел:

- Офіційні статистичні дані від урядових та міжнародних організацій.
- Наукові статті та публікації у відкритих базах даних і спеціалізованих журналах.
- Звіти дослідницьких інституцій, що спеціалізуються на вивченні технологічних інновацій.
- Інтерв'ю з експертами у сфері ШІ та соціально-економічного розвитку.
- Результати анкетувань та соціологічних опитувань, які дозволяють виявити ставлення суспільства до впровадження ШІ.

Обсяг і структура роботи – кваліфікаційна робота містить три розділи, вступ, висновки та список використаних джерел. Обсяг у сторінках друкованого тексту ; кількість таблиць, рисунків, додатків; кількість найменувань, кількість найменувань у списку використаних джерел.

Методи дослідження. Для досягнення поставлених завдань у роботі використовуються такі методи: метод аналізу для детального дослідження

економічних даних, політичних рішень та їх наслідків; метод синтезу для об'єднання різних інформаційних блоків та ідей в єдину цілісну картину, що дозволить формулювати узагальнені висновки та розробляти стратегічні рекомендації; метод літературного огляду для ідентифікації існуючих досліджень та теоретичних концепцій; метод кейс-стаді для детального розгляду конкретних економічних подій; метод статистичного та компаративного аналізу для порівняння макроекономічних індикаторів різних країн та оцінки ефективності різних економічних політик.

Інформаційну та теоретичну базу роботи склали праці науковців – зарубіжних та вітчизняних – по проблематиці дослідження, інформаційні та статистичні ресурси, що представлені на офіційних сайтах таких міжнародних організацій, як Міжнародний валютний фонд, Світовий Банк, а на національному рівні – на основі даних Державної служби статистики України, Міністерства охорони здоров'я України, Кабінету Міністрів України, Національного банку України, Міністерства фінансів України, Центру зовнішньополітичних досліджень Національного інституту стратегічних досліджень.

Апробація результатів дослідження:

- отримані в ході дослідження результати були використані під час участі у XXIV Міжнародній науково-практичній конференції «Шевченківська весна 2026: Резильєнтність національної економіки у вимірі глобальної полікризи». За результатами участі у конференції опубліковано тези «Вплив штучного інтелекту на соціально-економічний розвиток національної економіки».

Структура кваліфікаційної роботи складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Робота містить 3 таблиці, 17 рисунків. Список використаних джерел складається із 50 найменування.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Розділ надає глибокий теоретичний огляд впливу штучного інтелекту (ШІ) на соціально-економічний розвиток, деталізуючи ключові аспекти, методології та етичні та правові виклики, пов'язані з його застосуванням. ШІ, як феномен, перетворив багато аспектів сучасного суспільства, починаючи від промисловості й закінчуючи особистими взаємодіями, відкриваючи нові горизонти для досліджень та розробки.

Опис ключових аспектів штучного інтелекту розпочинається з визначення його основних концепцій та моделей, які підтримують його функціонування. Розглядається спектр здатностей ШІ від простих алгоритмічних задач до складних когнітивних функцій, таких як навчання, розуміння та переосмислення. Аналізуються потенційні можливості та обмеження, які пропонують різні підходи до розробки та імплементації інтелектуальних систем.

Далі, вивчення методів та технологій штучного інтелекту охоплює огляд сучасних досягнень у машинному навчанні, нейронних мережах, глибокому навчанні та їх застосуванні для розв'язання практичних задач. Підкреслюється, як інновації у сфері ШІ дозволяють оптимізувати виробничі процеси, підвищити ефективність управління ресурсами й відкривають нові можливості для бізнесу та управління.

Завершується огляд розглядом етичних та правових аспектів застосування штучного інтелекту. Обговорюється, як правові рамки можуть впливати на розробку і використання ШІ, особливо в контексті конфіденційності, безпеки даних та відповідальності. Акцентується увага на потребі в балансі між інноваційним потенціалом ШІ та його соціальними наслідками, зокрема на ринку праці, освіті та в особистісному просторі.

Цей розділ підсумовується констатацією важливості комплексного підходу до вивчення ШІ, що включає технічні, соціальні та правові аспекти, для гармонізації його розвитку з людськими потребами та суспільними цінностями.

1.1 Сутність, еволюція та концептуальні підходи до визначення штучного інтелекту

Історія створення штучного інтелекту (ШІ) є захоплюючою подорожжю через століття наукових ідей, експериментів та технологічних досягнень. Вона починається з давніх мрій про створення машин, які могли б мислити як люди, і триває до сьогодні, коли ШІ став невід'ємною частиною нашого повсякденного життя.

Перші ідеї про можливість створення розумних машин з'явилися ще в давнину. У міфах та легендах різних культур існували оповіді про механічних істот, створених богами або магами. Одним з найбільш відомих прикладів є грецький міф про Талоса – бронзового гіганта, створеного Гефестом для захисту Криту[34].

Сучасна наукова основа для розвитку ШІ почала формуватися у XVII столітті з розвитком філософії та математики. Французький філософ Рене Декарт у своїй роботі "Медитації" розглядав можливість створення механічних істот, здатних імітувати людську поведінку. Пізніше, у XVIII столітті, німецький математик і філософ Готфрід Вільгельм Лейбніц розробив ідеї, які стали основою для сучасної логіки і теорії обчислень.

Однак, справжній початок сучасного ШІ можна віднести до середини XX століття. У 1950 році британський математик і логік Алан Тюрінг опублікував свою знакову роботу "Обчислювальні машини та інтелект", у якій запропонував знаменитий "Тест Тюрінга". Цей тест мав визначати, чи

може машина демонструвати інтелектуальну поведінку, не відрізняючись від людини.

У 1956 році на конференції в Дартмутському коледжі в США термін "штучний інтелект" був вперше використаний і офіційно закріпився в науковій спільноті. Цю конференцію часто називають точкою відліку у розвитку ШІ як наукової дисципліни. Відтоді інтерес до ШІ почав стрімко зростати, а дослідники почали створювати перші програми, здатні виконувати інтелектуальні завдання [28].

Одним з ранніх досягнень був створений у 1951 році Марвіном Мінським і Діном Едмондсом перший нейронний комп'ютер SNARC. Це була спроба моделювання роботи мозку за допомогою електронних схем. У 1957 році Герберт Саймон і Аллен Ньюелл розробили програму "The General Problem Solver", яка могла вирішувати широке коло задач, використовуючи логічні методи [34].

Протягом 1960-х і 1970-х років ШІ продовжував розвиватися, з'являлися нові методи і підходи. Наприклад, у 1965 році Джозеф Вайценбаум створив програму ELIZA, яка імітувала діалог з психотерапевтом. Це було однією з перших програм, що використовували обробку природної мови, і вона здобула велику популярність.

1980-ті роки стали часом великих очікувань та інвестицій у ШІ, що призвело до так званого "зимового періоду" ШІ, коли інтерес і фінансування суттєво знизилися через невідповідність між обіцянками та реальними досягненнями. Однак у 1990-ті роки, завдяки розвитку обчислювальної техніки та новим алгоритмам, ШІ знову почав набирати обертів.

Справжній прорив стався на початку XXI століття з появою глибокого навчання і потужних нейронних мереж. У 2012 році команда з Університету Торонто під керівництвом Джеффри Гінтона виграла змагання з розпізнавання зображень ImageNet, використовуючи глибокі нейронні мережі. Це стало поворотним моментом, що показав потенціал глибокого навчання і привів до буму в дослідженнях і застосуваннях ШІ [36].

Сьогодні ШІ використовується в багатьох сферах: від медицини і фінансів до автомобільної промисловості та розваг. Голосові асистенти, автономні автомобілі, системи рекомендацій – все це стало можливим завдяки розвитку ШІ. Проте, разом із цим з'явилися нові виклики та етичні питання, які потребують уважного розгляду і регулювання.

Історія створення ШІ – це історія людської винахідливості і прагнення створити машини, що можуть мислити. Від давніх міфів до сучасних технологій, ця історія продовжує розвиватися, відкриваючи нові можливості і ставлячи нові питання перед суспільством.

Штучний інтелект (ШІ) є одним з найважливіших технологічних досягнень сучасності, який впливає на різні аспекти нашого життя, від повсякденних рутинних завдань до складних наукових досліджень. Це широка галузь інформатики, яка охоплює розробку алгоритмів і систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту. ШІ охоплює різноманітні технології, включаючи машинне навчання, обробку природної мови, комп'ютерний зір, робототехніку та інші.

Схема ключових аспектів штучного інтелекту надана на рис. 1. Вона візуально відображає основні компоненти та їхні взаємозв'язки. Центральний аспект — Штучний інтелект, від якого відходять основні підгалузі: Машинне навчання, Обробка природної мови, Комп'ютерний зір, Робототехніка. Також виділені окремі напрямки, такі як Глибоке навчання (як частина Машинного навчання), Етичні питання та Пояснюваність ШІ, що стосуються всіх аспектів штучного інтелекту [24].

Один з ключових аспектів ШІ - це машинне навчання. Машинне навчання дозволяє системам автоматично вдосконалюватися на основі досвіду. Це досягається за допомогою алгоритмів, які аналізують великі обсяги даних і вчаться розпізнавати патерни та робити прогнози. Наприклад, машинне навчання використовується для розпізнавання образів у фотографіях, прогнозування фінансових ринків, покращення рекомендаційних систем і багато іншого. Глибоке навчання, як підгалузь машинного навчання,

використовує багатошарові нейронні мережі для обробки складних даних, що дозволяє досягати вражаючих результатів у багатьох завданнях, таких як розпізнавання мови та зображень.

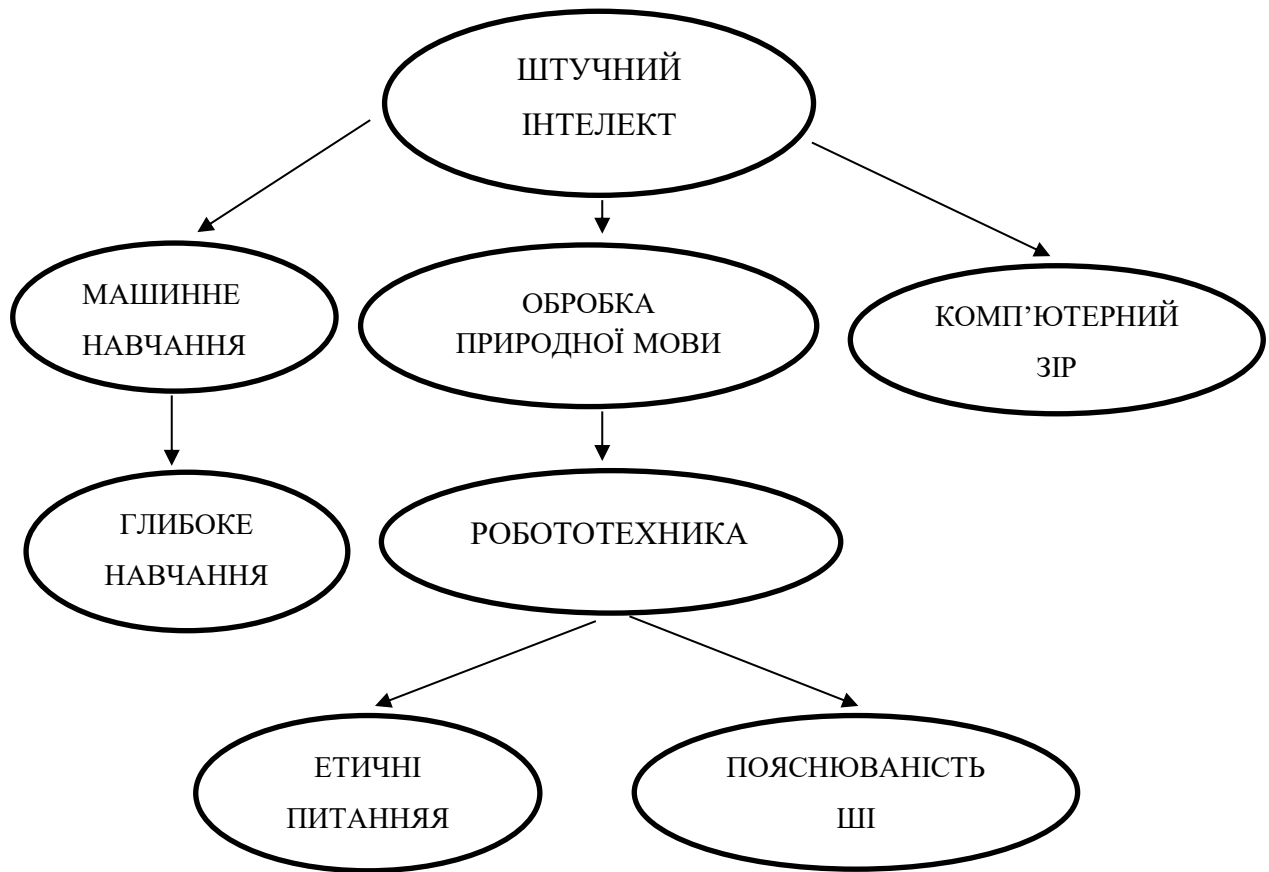


Рис. 1.1 Ключові аспекти штучного інтелекту

Джерело: складено автором самостійно

Іншим важливим аспектом ШІ є обробка природної мови (NLP). NLP дозволяє комп'ютерам розуміти, інтерпретувати та генерувати людську мову. Це містить розпізнавання мови, аналіз тексту, переклад і навіть генерацію природного тексту. Ця технологія має широке застосування, включаючи голосових асистентів, таких як Siri й Alexa, автоматичне резюмування документів, аналіз настроїв у соціальних мережах і багато іншого. NLP використовує складні моделі мов, які навчаються на величезних обсягах текстових даних, щоб досягти високого рівня точності та природності.

Комп'ютерний зір є ще однією важливою галуззю ШІ, яка фокусується на тому, щоб надати комп'ютерам здатність "бачити" та інтерпретувати

візуальну інформацію з навколишнього світу. Це включає розпізнавання об'єктів, аналіз зображень і відео, виявлення облич і багато іншого. Комп'ютерний зір знаходить застосування в різних сферах, від медичної діагностики (наприклад, аналіз медичних зображень для виявлення захворювань) до автономних транспортних засобів, де він допомагає автомобілям "бачити" і реагувати на дорожні умови[35].

Робототехніка, яка також є частиною ШІ, поєднує в собі машинне навчання, комп'ютерний зір та інші технології для створення автономних систем, здатних виконувати фізичні завдання. Роботи вже використовуються в промисловості для автоматизації виробничих процесів, в медичній сфері для проведення складних хірургічних операцій, у сфері обслуговування для взаємодії з клієнтами та навіть у повсякденному житті для виконання домашніх завдань.

Етичні питання також є важливим аспектом розвитку ШІ. Зі зростанням можливостей ШІ зростають і побоювання щодо його використання. Серед них — питання конфіденційності, безпеки, відповідальності та впливу на ринок праці. Наприклад, автоматизація може призвести до втрати робочих місць у деяких галузях, тоді як інші можуть побачити створення нових робочих місць, пов'язаних з розробкою та обслуговуванням ШІ. Конфіденційність даних також викликає серйозні побоювання, оскільки ШІ-системи часто вимагають великих обсягів даних для навчання, що може призвести до зловживань та витоку особистої інформації.

Іншою важливою проблемою є забезпечення прозорості та пояснюваності ШІ-систем. У міру того, як ШІ стає все більш складним, важливо, щоб його рішення могли бути зрозумілими для людей, особливо в критичних сферах, таких як охорона здоров'я або правосуддя. Це вимагає розробки методів пояснення рішень, прийнятих ШІ, щоб забезпечити довіру та зрозумілість його роботи для користувачів.

ШІ має величезний потенціал для позитивних змін у світі. Він може покращити якість життя, збільшити ефективність роботи, допомогти розв'язувати глобальні проблеми, такі як зміна клімату або охорона здоров'я. Однак, як і будь-яка потужна технологія, ШІ вимагає відповідального підходу до його розробки та використання, щоб забезпечити його безпеку та етичність.

1.2 Класифікація, види та сучасні технології штучного інтелекту

Інтенсивний розвиток інформаційних технологій та обчислювальних методів вимагає глибокого розуміння та виваженого підходу до сучасних трендів у науці й техніці. Штучний інтелект стає ключовим інструментом для ухвалення стратегічних рішень, які сприяють науково-технічному прогресу країни. Ефективність розв'язання складних задач, що включають застосування новітніх технологій та наукових інновацій, безпосередньо залежить від компетентного застосування алгоритмів та систем штучного інтелекту.

Проблематика застосування методів та систем штучного інтелекту відкриває новий напрям у прикладній науці, який вимагає детального теоретичного обґрунтування. Особлива увага приділяється розробці інтелектуальних технічних систем, спрямованих на вирішення виробничих завдань різної складності, що робить дослідження штучного інтелекту актуальним напрямом наукових розвідок та інновацій.

Наукове дослідження інноваційних моделей та систем штучного інтелекту тісно пов'язане з роботою Інституту проблем штучного інтелекту Міністерства освіти й науки України та Національної академії наук України. Ці установи зосереджені на розвитку теорії та практики інтелектуальних систем, сприяючи глибшому розумінню та використанню технологій ШІ.

Тема штучного інтелекту залучила увагу численних вітчизняних науковців, таких як І.А. Твердохліб, С.М. Яцюк, О.В. Гладченко, М.М. Глибовець, Н.І. Гаркуша, Н.В. Резнікова, чиї дослідження покладають основу для наукових узагальнень і розробок у даній сфері. Ключові аспекти впровадження та реалізації ШІ вивчаються в рамках наукових та навчальних програм, результати яких регулярно публікуються у фахових посібниках та наукових статтях [19,20,22,24].

Проте, попри існуючі зусилля та досягнення, робота над моделями та системами штучного інтелекту в науковому контексті досі залишається недостатньою та потребує подальшого розвитку. Виклики, пов'язані з теоретичною підготовкою та практичним застосуванням ШІ, вимагають більшої уваги до деталізації досліджень, щоб повною мірою реалізувати потенціал штучного інтелекту в різних галузях.

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) вважається однією з ключових інноваційних напрямків XXI століття. В умовах глобалізації та швидкого прогресу в технологічній сфері, важливість ШІ зростає, що спонукає до відкритого наукового діалогу та стратегічного планування у сфері інформаційних технологій. Обговорення використання штучного інтелекту в сучасному світі стає все більш актуальним та необхідним.

Сучасні дослідження вказують на значну роль штучного інтелекту як ключового фактора цифрової трансформації, який впливає на державний і приватний сектори. Відзначається, що технології ШІ мають широке прийняття та здатні вносити значні переваги у різні аспекти життєдіяльності.

В Україні правове визначення штучного інтелекту закріплене у чинному законодавстві, де ШІ описується як організована сукупність інформаційних технологій, яка дозволяє виконувати складні завдання за допомогою системи наукових методів та алгоритмів обробки інформації (розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р).

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) становить один із найперспективніших напрямків у технологічній сфері XXI століття. В умовах

глобалізації та швидких інновацій у технологіях, аналіз та вивчення ШІ стають надзвичайно важливими для стратегічного розвитку інформаційної сфери, особливо у контексті наукового діалогу та планування.

Сучасні дослідження підкреслюють значення штучного інтелекту як ключового драйвера цифрової трансформації, що впливає на державний і приватний сектори. ШІ все ширше приймається у різних сферах діяльності, пропонуючи значні переваги та відкриваючи нові можливості.

В Україні правове визначення штучного інтелекту визначає його як комплекс інформаційних технологій, здатних виконувати складні завдання за допомогою наукових методів та алгоритмів обробки інформації, що відображено в розпорядженні Кабінету Міністрів України № 1556-р від 2 грудня 2020 року.

Л. С. Ямпольський, Б. П. Ткач та О. І. Лісовиченко звернули увагу на важливість розробки математичних, лінгвістичних та технічних методів, що імітують функції людського мозку, у розвитку систем штучного інтелекту. Ці дослідження відкривають можливості для ефективного використання ШІ в науковій та виробничій сферах [15].

ШІ використовує різноманітні методи, зокрема логічний, структурний, еволюційний та імітаційний. Логічний метод базується на алгебрі логіки й предикатах, спрямованих на досягнення конкретних цілей і доведення теорем. Структурний підхід дозволяє моделювати структуру людського мозку, тоді як еволюційний підхід стосується адаптації і змін в моделях. Імітаційний метод, що базується на принципах "чорного ящика", використовується для імітації поведінки об'єктів. Сучасний фокус також звернуто на комбінований метод, що інтегрує риси структурного, еволюційного та імітаційного підходів для оптимальної обробки первинної інформації.

Ці методи та підходи відіграють ключову роль у формуванні майбутнього штучного інтелекту, поєднуючи наукові досягнення із практичним застосуванням в технологічних інноваціях. Визначення методів

штучного інтелекту (ШІ) не має чітких меж через розмаїття напрямів застосування та систем, на базі яких розробляються моделі ШІ. Різноманітність і складність задач, які вирішуються за допомогою інструментів ШІ, демонструють, що методики ШІ охоплюють широкий спектр підходів, включаючи аналітичні та синтетичні методи, обчислювальний інтелект, моделювання, прогнозування, а також методи пошуку рішень та представлення інформації.

Штучний інтелект (ШІ) продовжує бути одним з найбільш динамічних напрямків у XXI столітті, а його розвиток тісно пов'язаний з сучасними технологіями вирішення завдань. Це зумовлює необхідність ШІ адаптуватися до самонавчання та обробки великих масивів даних. Вчені виділяють кілька основних типів систем штучного інтелекту, включаючи інформаційно-пошукові системи, які функціонують на професійних мовах користувачів; розрахунково-логічні системи, які вирішують складні завдання за допомогою математичних методів; системи для проєктування та наукових досліджень; навчальні системи, включаючи системи освіти та інтелектуальні тренажери; а також експертні системи, які дозволяють комп'ютеризувати спеціалізовані галузі знань.

Розмаїття систем ШІ визначається специфікою виконуваних завдань та сферою їх застосування. Ці системи забезпечують важливі функції у пошуку інформації, створенні інтелектуальних механізмів для автономізації процесів та вирішенні складних завдань. Значна увага приділяється методам пошукової діяльності, які включають неінформований пошук, інформований пошук, а також евристичний пошук, що використовує попередній досвід та теоретичні знання для оптимізації пошукових стратегій.

Системи ШІ можна класифікувати як системи загального призначення, які вирішують різноманітні задачі, і системи спеціального призначення, орієнтовані на конкретні функції або завдання. Таке розподілення дозволяє ефективніше використовувати ресурси ШІ для специфічних потреб та оптимізації виконання завдань в рамках окремих проєктів або галузей.

Науковці, такі як А. С. Савченко та О. О. Синельников, розробляють стратегії пошуку, які включають прямий, зворотний та двонапрямний методи пошуку, дозволяючи більш гнучко підходити до розв'язання завдань у різних ситуаціях. Вивчення та вдосконалення цих методів є критично важливим для подальшого прогресу штучного інтелекту та його застосування в сучасному світі [28,29].

Удосконалені методи та моделі пошуку в системах штучного інтелекту (ШІ) відіграють ключову роль у швидкому та якісному вирішенні складних завдань, дозволяючи вибрати найефективніші шляхи та рішення. Навіть з кількома доступними опціями, пошукові моделі сприяють знаходженню найоптимальнішого рішення за допомогою евристичних методів, які враховують попередній досвід та теоретичні висновки. Зокрема, метод двостороннього пошуку забезпечує оптимальність і швидкість, дозволяючи досягти балансу між якістю процесу та ефективністю його виконання.

Розробка систем ШІ включає використання як формальних (логічних), так і неформальних методів. Формальні методи, згідно з дослідженнями Д.В. Лубко та С.В. Шарова, охоплюють використання логічних структур, таких як силлогізми, дедуктивні міркування, індуктивні умовиводи, висновки за аналогією, нечітку логіку, процедури резолюції, формальну граматику, теорію алгоритмів та теорію ймовірностей. Неформальні методи, з іншого боку, базуються на інтуїції, невизначеності та абстракції, і хоча вони дозволяють швидко реагувати на ситуаційні завдання, іноді це може відбуватися на шкоду точності досягнення цілей[26,28].

Серед сучасних досліджень у сфері ШІ особливе місце займають роботи Г. О. Андрощука, який акцентує на методах машинного навчання та нейронних мережах, розглядаючи їх потенціал у спрощенні машинного перекладу. Машинне навчання, яке динамічно розвивається, істотно впливає на технологічні процеси, що підтверджується зростанням кількості патентних заявок в цій галузі, свідчачи про його важливість та ефективність у застосуванні штучного інтелекту на практиці[22].

Сучасний розвиток штучного інтелекту (ШІ) включає низку напрямів, які застосовують різноманітні методи та алгоритми в рамках систем ШІ. Основні з них включають:

- 1) концептуалізацію та розробку систем;
- 2) розробку програмного забезпечення для ШІ;
- 3) обробку природної мови та розв'язання задач;
- 4) розпізнавання образів;
- 5) створення природномовних інтерфейсів і машинний переклад;
- 6) робототехніку та розробку інтелектуальних роботів;
- 7) машинне навчання та самонавчання;
- 8) автономне планування і розробка розкладів;
- 9) автономне управління;
- 10) медичну діагностику;
- 11) планування логістики та постачання;
- 12) розробку ігор та машинну творчість.

Ці напрями вимагають впровадження спеціалізованих систем ШІ, які включають в себе використання складних методів та технологій. Наприклад, для структурування та розробки систем використовуються алгоритми структурування знань, методи здобування знань та інженерія знань. Програмне забезпечення ШІ базується на програмних інструментах та базах знань. Для розпізнавання образів використовуються методи представлення візуальної інформації, а машинне навчання та самонавчання включають аналіз та узагальнення даних.

Розгалужена система методів штучного інтелекту (ШІ) формується залежно від характеру та специфіки завдань, а також сфер застосування. Глибоке розуміння основ застосування ШІ вимагає якісних та всебічних досліджень у цій галузі. ШІ призначений для моделювання принципів людського інтелекту, постійно навчаючись та самовдосконалюючись.

Існують різні підходи до визначення методів та систем ШІ, зокрема прагматичний та біонічний. Прагматичний підхід зосереджений на

досягненні кінцевих результатів у вирішенні завдань, тоді як біонічний підхід базується на імітації людських рішень у штучному середовищі, сподіваючись отримати аналогічні результати.

Прагматичний напрямок направлений на створення ефективних інструментів, таких як дедуктивні та індуктивні методи, системи аналізу і синтезу, бази знань, а також методи представлення й обробки знань. Біонічний напрямок займається вивченням поведінки суб'єктів та адаптацією до середовища.

Ці напрямки дозволяють вирішувати завдання з множинним вибором, реалізовувати пошукову функцію і переглядати великі масиви інформації, роблячи методи та системи ШІ одними з основних напрямків у сучасній науці та визначаючи шляхи їх подальшого розвитку.

Згідно з думкою Т.В. Попока, дослідження в області ШІ мають бути спрямовані на трансформацію програмної інженерії в інтелектуальну інженерію, створення кібернетичних моделей розуму та імітацію інтелектуальної діяльності людини, що підкреслює значення ШІ в сучасному технологічному світі[29].

Сьогоднішні напрямки в розвитку систем штучного інтелекту (ШІ) являють собою перспективні шляхи для вдосконалення застосування цих технологій. Важливо забезпечити ефективність розв'язання задач та моделювання операцій, що базуються на застосуванні знань, а також розглядати нові методи вирішення інтелектуальних завдань.

Методи та системи штучного інтелекту мають бути націлені на:

- Розпізнавання образів, логічне мислення, аналіз ситуацій, розуміння нової інформації, навчання і самонавчання, планування цілеспрямованих дій, що сприяє прийняттю ефективних рішень.
- Інтеграцію інструментів ШІ в ключові сфери застосування, такі як маркетинг, освіта, сфера безпеки, фінанси, управління персоналом, забезпечуючи глибшу автоматизацію та оптимізацію процесів.

- Розробку та обґрунтування методів обробки інформації та базування ШІ на сучасних технологіях, таких як нейронні мережі.

Важливо враховувати, що цільова спрямованість методів та систем ШІ повинна включати організаційно-правові механізми їх реалізації, відображаючи сучасні напрямки розвитку ШІ в Україні. Концепція розвитку штучного інтелекту в країні підкреслює пріоритетність його застосування в освіті, науці, економіці, кібербезпеці, інформаційній безпеці, обороні, публічному управлінні, правовому регулюванні, етиці та правосудді.

З огляду на різноманітність потреб різних сфер, існує необхідність в розподілі методів ШІ за конкретними напрямками використання, забезпечуючи тим самим більшу спеціалізацію та ефективність інтелектуальних систем.

1.3 Методичні підходи до оцінки впливу штучного інтелекту на соціально-економічний розвиток

Етичні та правові аспекти використання штучного інтелекту (ШІ) є надзвичайно важливими в сучасному світі, де технології швидко інтегруються у всі сфери життя. ШІ має потенціал суттєво покращити наше життя, але також викликає серйозні занепокоєння, які потребують ретельного розгляду.

Одним з основних етичних питань є конфіденційність та захист даних. ШІ-системи зазвичай потребують великих обсягів даних для навчання і функціонування. Це часто включає особисті дані користувачів, що підвищує ризик їхнього зловживання або витоку. Захист конфіденційності є критично важливим, особливо у випадках, коли дані використовуються без явної згоди користувачів. Правові рамки повинні забезпечувати надійні механізми захисту даних та суворе покарання за їхнє неправомірне використання.

Ще одним важливим етичним аспектом є упередженість та дискримінація. ШІ може відтворювати існуючі соціальні упередження, оскільки алгоритми навчаються на даних, які можуть містити такі упередження. Це може призвести до дискримінації за ознаками раси, статі, віку чи соціального статусу. Випадки дискримінації можуть бути особливо небезпечними у таких сферах, як працевлаштування, кредитування або кримінальне правосуддя. Для запобігання цьому необхідно розробляти алгоритми, які забезпечують прозорість і справедливість, а також регулярно перевіряти їх на упередженість.

Важливим є питання відповідальності за дії ШІ. Коли система приймає рішення, важливо знати, хто несе відповідальність за можливі помилки або негативні наслідки. Це особливо актуально у випадках, коли ШІ використовується в автономних транспортних засобах або медичних системах, де помилки можуть мати серйозні наслідки для життя і здоров'я людей. Правові рамки повинні чітко визначати відповідальність розробників, користувачів та операторів таких систем.

Етичні питання також охоплюють проблеми прозорості та пояснюваності ШІ. Багато сучасних ШІ-систем функціонують як "чорні скриньки", тобто приймають рішення на основі процесів, які важко пояснити. Це може створювати проблеми довіри до ШІ та ускладнювати перевірку правильності його рішень. Важливо розробляти методи, які дозволяють зрозуміти, як працюють алгоритми, і на основі яких даних вони приймають рішення.

Використання ШІ також викликає занепокоєння щодо його впливу на ринок праці. Автоматизація багатьох процесів може призвести до втрати робочих місць у певних галузях. Це піднімає питання соціальної справедливості та необхідності перекваліфікації працівників, які можуть втратити роботу через впровадження ШІ. Держави та організації повинні працювати над створенням програм, які підтримують перекваліфікацію та адаптацію працівників до нових умов ринку праці.

Правові аспекти використання ШІ також охоплюють питання регулювання його розробки та використання. Багато країн вже працюють над створенням законодавчих рамок, які забезпечують етичне використання ШІ. Це включає правила щодо конфіденційності даних, відповідальності за помилки, запобігання дискримінації та забезпечення прозорості. Важливо, щоб ці рамки були гнучкими й могли адаптуватися до швидких змін у технологіях.

Безпека є ще одним важливим аспектом. Використання ШІ у військових цілях або для створення автономних систем зброї викликає серйозні етичні та правові питання. Необхідно забезпечити, щоб такі системи не могли бути використані у спосіб, який загрожує людству. Міжнародні угоди й співпраця є ключовими для забезпечення контролю над такими технологіями.

Соціальний вплив ШІ також потребує уваги. Технології можуть змінювати способи взаємодії людей, створювати нові форми соціальних структур і впливати на культурні аспекти. Важливо враховувати ці зміни і їхні потенційні наслідки для суспільства, щоб забезпечити гармонійний розвиток технологій і соціальних відносин.

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) залучає увагу міжнародної спільноти, особливо в областях освіти та науки, де новітні технології все активніше інтегруються у навчальні процеси. Україна, не відстаючи від глобальних тенденцій, активно впроваджує інновації у ці ключові сектори. Однак, такі зміни супроводжуються комплексом викликів, зокрема нормативно-правовими, технічними, етичними питаннями, які вимагають детального аналізу та регулятивного втручання.

Україна підтвердила свої наміри щодо розвитку ШІ на міжнародному рівні, приєднавшись у жовтні 2019 року до Рекомендацій Організації економічного співробітництва і розвитку (OECD) з питань штучного інтелекту, і ставши членом Спеціального комітету зі штучного інтелекту при

Раді Європи. Ці кроки вказують на стратегічний напрямок України в області інтеграції і розвитку інноваційних технологій [1].

З метою структурованого впровадження ШІ, у грудні 2020 року, Кабінет Міністрів України затвердив Концепцію розвитку штучного інтелекту в країні. Документ передбачає інтеграцію ШІ у дев'ять ключових сфер: освіта і професійне навчання, наука, економіка, кібербезпека, інформаційна безпека, оборона, публічне управління, правове регулювання, етика та правосуддя. Ці заходи планується реалізувати протягом 2020-2030 років, і вони спрямовані на гармонізацію українського законодавства із міжнародними нормами, впровадження новітніх технологій, підвищення дослідницьких компетенцій та зміцнення позицій України на світовому ринку[2].

Цей підхід відкриває широкі перспективи для України у використанні нових технологій, однак вимагає глибокого розуміння потенціалу ШІ та його обмежень. Ефективна інтеграція ШІ може принести значні переваги у вигляді поліпшення якості освіти та розвитку науки, однак для цього необхідно уважно зважувати всі можливі виклики та ретельно планувати впровадження змін.

У сфері вищої освіти Україна активно працює над залученням ІТ-спеціалістів для створення новітніх освітніх програм та процесів атестації студентів, що відображено в відповідних нормативно-правових актах. Це сприяє не тільки підвищенню якості освіти, але й забезпеченню її актуальності у світлі новітніх технологічних трендів. Крім того, концепція розвитку штучного інтелекту в Україні передбачає значну підтримку наукових досліджень у цій галузі, в тому числі шляхом міжнародного наукового співробітництва з провідними дослідними центрами.

Згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 року № 67-р, було затверджено Концепцію розвитку цифрових компетенцій громадян. В рамках цієї концепції, особлива увага приділяється підвищенню рівня цифрової грамотності педагогічних та науково-

педагогічних працівників. Важливою частиною цих зусиль є Рамка цифрової компетентності, яка відповідає сучасним освітнім та законодавчим вимогам, в тому числі Закону України "Про освіту"[3].

12 травня 2021 року, за розпорядженням № 438-р, було схвалено план заходів на 2021-2024 роки для впровадження концепції розвитку ШІ в Україні. Цей план охоплює ряд ініціатив, включаючи правове регулювання державної політики у сфері штучного інтелекту, державну підтримку використання технологій ШІ в освіті, а також інтеграцію ШІ у національну кібербезпеку для більш ефективного аналізу та класифікації кіберзагроз. Ці кроки покликані зміцнити Україну як конкурентоспроможну державу на міжнародному рівні в галузі цифрової трансформації та безпеки [4].

У грудні 2022 року Міністерство освіти й науки України представило амбітну програму "Освіта 4.0: український світанок", що стала частиною більшого Плану відновлення України [5]. Ця програма спрямована на гармонізацію освітньої системи України з європейськими стандартами та адаптацію до вимог четвертої промислової революції, включаючи широке впровадження штучного інтелекту. Основна мета полягає у створенні сучасної цифрової освітньої інфраструктури, розробці динамічних цифрових освітніх ресурсів, а також імплементації цифрових освітніх паспортів, доступних через смартфони для кожного учасника освітнього процесу.

У 2023 році було оголошено про Стратегію розвитку штучного інтелекту в Україні, яка має на меті створення умов для післявоєнного відновлення економіки, особливо у сферах безпеки, оборони, науки та освіти. Стратегія зорієнтована на використання перспективних технологій штучного інтелекту для підвищення добробуту та якості життя громадян. Проте, важливо зауважити, що ця стратегія не має статусу нормативно-правового акту, а є колективною працею під редакцією А. Шевченка [7].

У лютому 2023 року Верховна Рада України ратифікувала угоду з Європейським Союзом, яка передбачає участь України в програмі «Цифрова Європа» на 2021–2027 роки [8]. Ця програма фокусується на фінансуванні

проекти, що розвивають штучний інтелект для оптимізації процесів у підприємствах, державних установах і наукових центрах. Ключові напрямки також включають цифровізацію в бізнесі, електронне урядування, освіту, культуру, охорону здоров'я, екологію та розробки у сфері технологій Smart City.

У березні 2023 року, на форумі "Штучний інтелект 2.0: регулювання та діяльність у воєнний час", було оголошено про створення регуляторного sandbox для ШІ. Цей інструмент дозволяє розробникам відпрацьовувати дизайн і функціональність своїх продуктів на ранніх стадіях, зокрема в освітній сфері, відповідно до вимог Європейського акта про штучний інтелект (AI Act). Освітня сфера, зокрема, визнана як зона високого ризику для систем ШІ, оскільки тут технології можуть суттєво впливати на права, здоров'я і безпеку користувачів [9].

У вересні 2023 року ЮНЕСКО оприлюднила перші глобальні рекомендації щодо застосування генеративного штучного інтелекту в освітніх та наукових сферах, які Україна прийняла для виконання. Ці рекомендації зосереджені на необхідності регуляторних заходів для захисту конфіденційності даних, дотримання авторських прав і встановлення вікових обмежень для користувачів, щоб забезпечити безпечне використання ШІ [10].

Одночасно з цим, ЮНЕСКО підкреслила важливість урядових освітніх програм для шкіл, професійно-технічних та вищих навчальних закладів. Це відповідає національній Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні, яка передбачає розробку спеціалізованих освітніх програм у сфері інформаційних технологій, інтеграцію ШІ у різні освітні дисципліни та створення міждисциплінарних програм для магістрів та докторантів.

У жовтні 2023 року Міністерство цифрової трансформації України представило Дорожню карту з регулювання штучного інтелекту. Концепція карти базується на bottom-up підході, що передбачає розробку та впровадження інструментів, які підготують ґрунт для майбутнього регулювання ШІ від оцінки впливу технологій на права людини до

впровадження добровільних кодексів поведінки. Це важливий крок до створення національного законодавства у сфері штучного інтелекту, аналогічного до європейського AI Act [11].

Міністерство цифрової трансформації та Міністерство освіти й науки України активно працюють над стратегією цифрової трансформації освітньої системи, включно з розробкою інноваційного освітнього застосунку "Мрія".

Попри наявність законодавчої бази щодо використання штучного інтелекту в освітній сфері в Україні, існують значні правові прогалини у регулюванні відповідних інструментів. Важливо враховувати, що ефективне управління процесом створення та використання штучного інтелекту вимагає не тільки технічних знань та встановлення стандартів, але й розробки всебічного законодавства. Це законодавство має відповідати не лише технічним, але й етичним стандартам, подібно до регуляцій, що вже діють у Європейському Союзі.

Наразі Міністерство цифрової трансформації і Міністерство освіти й науки України активно працюють над Стратегією цифрової трансформації в освітній сфері, включаючи розробку інноваційного освітнього застосунку "Мрія"[12].

Україна, маючи вже існуючу нормативно-правову основу щодо використання штучного інтелекту в освіті, все ж таки зіштовхується з суттєвими прогалинами в регулюванні цих технологій. Ефективне управління ШІ має ґрунтуватися не тільки на технічних вимогах та користувацьких компетенціях, але й на розробці всебічного законодавства, аналогічного до європейських стандартів.

Існує ряд перспектив, які відкриває використання ШІ в освіті України:

- Ефективність навчання. ШІ може сприяти персоналізації освітнього процесу, поліпшенню інструментів для засвоєння матеріалу, аналізу даних та розвитку критичного мислення.

- Глобальна доступність та інклюзивність. ШІ допомагає забезпечити доступ до якісної освіти для осіб з обмеженими можливостями фізичного доступу до навчальних закладів.
- Індивідуалізоване навчання. ШІ дозволяє створювати освітні програми, адаптовані під індивідуальні потреби учнів, з використанням аналізу їхніх навчальних успіхів і стилів.

Разом з тим, використання ШІ в освіті стикається з низкою викликів:

- Приватність і безпека даних. Збір та зберігання особистих даних вимагає ретельного регулювання.
- Етичні питання. Ризик порушення етичних принципів і прав людини.
- Технічна доступність. Наявність конфліктів на території України обмежує доступ до сучасних технологій для всіх учасників освітнього процесу.
- Вразливість до кібератак. ШІ системи можуть стати мішенями для кібератак.
- Технологічна та психологічна залежність. Переважання використання ШІ може призвести до відчуття надмірної потреби у технологіях та втрати міжособистісних зв'язків.

З урахуванням цих аспектів, важливо розвивати та імплементувати в національне законодавство стандарти, що враховують як потенціал, так і можливі загрози використання ШІ, забезпечуючи при цьому справедливе та відповідальне застосування технологій.

Етичні та правові аспекти використання ШІ є складними й багатогранними. Вони вимагають міждисциплінарного підходу, який включає співпрацю між науковцями, розробниками, політиками та суспільством у цілому. Тільки так можна забезпечити, щоб ШІ слугував на благо людства, зберігаючи при цьому етичні принципи, права людини та безпеку.

Висновки до розділу 1

У контексті вивчення теоретичних аспектів впливу штучного інтелекту (ШІ) на соціально-економічний розвиток можна зробити низку значущих висновків, що визначають перспективи та виклики цієї динамічної області. Передусім, ШІ значно трансформує традиційні індустрії, зокрема через автоматизацію, підвищення ефективності робочих процесів та створення нових продуктів і послуг. Це, своєю чергою, сприяє зростанню продуктивності та інноваційності в економіці.

Однак, впровадження ШІ також супроводжується рядом соціальних викликів. Зокрема, зміни у структурі зайнятості викликають потребу в перекваліфікації та адаптації робочої сили. Суттєві зміни у сферах, які традиційно вимагають людського втручання, ставлять питання про майбутнє робочих місць та соціального захисту працівників.

З погляду етики та права, розвиток ШІ вимагає ретельного регулювання, особливо у контексті забезпечення конфіденційності, захисту даних та управління інтелектуальною власністю. Правові рамки повинні адаптуватися до нових технологічних реалій, забезпечуючи збалансований підхід до інновацій та захисту основоположних прав і свобод.

Наукові та технологічні аспекти ШІ надають потужні інструменти для аналізу великих даних, що може значно підвищити точність наукових досліджень та якість медичних послуг, роблячи їх доступнішими й персоналізованими. Водночас інтеграція ШІ в освітні процеси може відкрити нові методи навчання та розвитку компетенцій, що є критично важливим для підготовки майбутніх поколінь.

Таким чином, розвиток штучного інтелекту являє собою комплексне явище з глибокими соціально-економічними наслідками, яке вимагає координованої взаємодії між наукою, бізнесом, державою та суспільством для забезпечення сталого та справедливого розвитку.

РОЗДІЛ 2 . АНАЛІЗ ВПЛИВУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК

Розділ присвячений дослідженню глибоких трансформацій, які виникають у сучасному світі під впливом штучного інтелекту (ШІ). У цьому розділі розглядаються три ключові аспекти, що дозволяють зрозуміти масштаб і складність змін, спричинених цією технологією.

Перш за все, досліджується поняття "промислова революція" і аналізуються історичні паралелі між впливом попередніх промислових революцій на суспільство та тими змінами, які відбуваються внаслідок впровадження ШІ. Це дозволяє зрозуміти, як минулі технологічні зрушення сформували сучасний світ і які уроки можна винести для розуміння поточних викликів.

Далі розглядається вплив ШІ на економіку, зокрема його роль в автоматизації праці, змінах на ринку праці, а також у появі нових галузей і технологій. Цей аспект особливо важливий для розуміння того, як ШІ перетворює економічні структури, викликає необхідність адаптації до нових умов та створює нові можливості для розвитку.

Завершує розділ оцінка соціальних наслідків використання ШІ, включаючи вплив на безробіття, зміни в системі освіти та розвиток медичних технологій. Це дозволяє оцінити, як соціальні структури адаптуються до нових технологічних викликів, і визначити основні тенденції розвитку в умовах стрімкої технологічної еволюції.

Таким чином, розділ пропонує комплексний підхід до аналізу впливу ШІ на соціально-економічний розвиток, розглядаючи як економічні, так і соціальні аспекти цієї трансформації, що дозволяє більш глибоко зрозуміти потенціал і виклики, які виникають у сучасному світі.

2.1. Штучний інтелект у контексті Індустрії 4.0 та цифрової трансформації економіки

Вплив штучного інтелекту (ШІ) на сучасний світ можна порівняти з масштабами промислових революцій, які кардинально змінили структуру суспільства, економіку та культурні норми. Важливо розуміти, що таке промислова революція, щоб повною мірою оцінити потенціал та виклики, пов'язані з сучасним бумом ШІ.

Промислова революція, яка розпочалася в кінці 18 століття в Великобританії, стала одним із найважливіших поворотних моментів у світовій історії. Цей період не тільки змінив характер виробництва та праці, але й кардинально вплинув на соціальну структуру, урбанізацію, та економічні відносини на глобальному рівні.

До початку промислової революції, більшість країн світу жили за аграрно-ремісничою моделлю, де основою економіки було сільське господарство і ремесла. Виробництво було мало масштабним, переважно домашнім та вимагало значної кількості ручної праці. Промислова революція ініціювала перехід до механізації, що радикально змінило виробничі процеси.

Центром цих змін стала Великобританія, де промислова революція розпочалася з текстильної промисловості. Винахід таких машин, як прядильна машина Дженні та ткацький верстат, дозволили значно підвищити обсяги виробництва. Пізніше, впровадження парової машини Джеймса Ватта надало можливість автоматизувати багато процесів, що доти вимагали людської чи тваринної сили. Це призвело до масового виробництва товарів та зниження їх вартості, роблячи продукти доступними широким масам населення.

З розвитком фабрик та зростанням потреби у робочій силі велика кількість людей переїхала з сільських районів у міста, що призвело до урбанізації. Міста, такі як Манчестер, Ліверпуль, і Бірмінгем, швидко зросли,

оскільки вони стали центрами нових промислових підприємств. Ця міграція не тільки змінила демографію, але й спосіб життя, оскільки робочий клас зіштовхнувся з часто нестерпними умовами праці та життя.

Промислова революція також спричинила значні зміни у структурі зайнятості. Ремесла, які раніше передавалися з покоління в покоління, були замінені фабричними роботами, що часто не вимагали високої кваліфікації, але були монотонними та виснажливими. Разом з тим, зростання фабрик сприяло створенню нових робочих місць та збільшенню товарного виробництва, що підвищило загальний

Штучний інтелект (ШІ) у 21 столітті змінює суспільство так само радикально, як це зробили промислові технології під час промислової революції. Автоматизація складних процесів, аналіз великих обсягів даних, інновації у сферах здоров'я, фінансів, освіти та управління містами — це лише кілька аспектів впливу ШІ на сучасний світ. Цей технологічний прорив не тільки стимулює створення нових продуктів та послуг, але й відкриває нові ринки та моделі бізнесу, спричиняючи швидке економічне зростання, аналогічне до того, що відбувалося під час ранніх промислових революцій.

Для зручного порівняння основних аспектів Промислової революції та її паралелей з впливом штучного інтелекту на сучасний світ, ми створили таблицю 2.1, що демонструє ключові характеристики кожного періоду:

Таблиця 2.1

Порівняння основних аспектів Промислової революції та її паралелей з впливом штучного інтелекту на сучасний світ

Особливість	Промислова революція	Вплив штучного інтелекту на сучасний світ
Технологічні інновації	Винахід парових машин, механізація виробництва.	Розвиток машинного навчання, автоматизація процесів.
Економічні зміни	Масове виробництво,	Створення нових ринків,

	зростання міст, розвиток промисловості.	зміна природи праці, автоматизація.
Соціальні наслідки	Урбанізація, виникнення робітничого класу.	Зміни в структурі зайнятості, потреба в перекваліфікації.
Зміни в праці	Заміна ручної праці машинами.	Заміна людського труда алгоритмами ШІ, роботизація.
Правові та етичні питання	Мінімальні трудові стандарти, безпека праці.	Приватність даних, контроль над ШІ, етичне регулювання.
Глобальний вплив	Зміцнення індустріалізованих країн, колоніальні впливи.	Технологічне домінування, цифровий розрив, глобальна конкуренція.

Джерело: складено автором самостійно

Таблиця 2.1. демонструє, як історичні події Промислової революції мають багато спільного з сучасними викликами й можливостями, що виникають внаслідок широкомасштабного впровадження штучного інтелекту. Обидва періоди ознаменовані значними технологічними зрушеннями, які впливають на економіку, суспільство та щоденне життя людей, однак сучасні технології пропонують ще більший рівень інтеграції і взаємодії на глобальному рівні.

Автоматизація, яку забезпечує ШІ, змінює характер багатьох професій. Від банківських операцій, де алгоритми ШІ допомагають швидко обробляти запити та аналізувати кредитну історію, до медицини, де штучний інтелект використовується для діагностики захворювань з точністю, яка часто перевершує людські здібності. ШІ також відіграє ключову роль у персоналізації освіти, адаптуючи навчальний матеріал до потреб і можливостей кожного учня, що робить навчання більш ефективним.

Штучний інтелект може аналізувати обсяги даних, недоступні для людського аналізу через обмеження в часі та об'ємі обробки. Це відкриває безпрецедентні можливості для інновацій у всіх сферах життя. У фінансовому секторі, ШІ допомагає виявляти та запобігати шахрайствам, оптимізувати інвестиційні стратегії. У медицині, алгоритми ШІ використовуються для розробки нових ліків та терапій, значно скорочуючи час та вартість фармацевтичних досліджень.

Схоже на промислову революцію, вплив ШІ на урбанізацію та розвиток міст також є значним. Штучний інтелект дозволяє керувати міськими системами більш ефективно, від транспорту і розподілу енергії до моніторингу безпеки та оптимізації муніципальних послуг. Це сприяє створенню "розумних міст", де використання ресурсів оптимізоване, а якість життя мешканців підвищена.

Попри численні переваги, вплив ШІ на суспільство несе з собою й значні виклики. Етичні питання, такі як конфіденційність даних, нагляд і контроль, та можливість зловживань, потребують уважного розгляду та регулювання. Існує також ризик збільшення соціальної нерівності, оскільки автоматизація може вилучати робочі місця в низько кваліфікованих секторах, що спричиняє зростання безробіття серед певних демографічних груп. З іншого боку, виникає потреба у вищій освіті та перекваліфікації, щоб відповідати новим вимогам ринку праці.

ШІ також змінює глобальний економічний ландшафт, вводячи нові форми міжнародної конкуренції та співпраці. Розвинені країни, які лідирують у розвитку та впровадженні ШІ технологій, можуть зміцнити свої позиції на міжнародній арені, в той час, як країни, що розвиваються, можуть опинитися в не вигідному становищі через відставання у технологічній гонці. Це ставить питання про необхідність глобальної співпраці та підтримки у вирівнюванні можливостей для всіх країн.

На додаток до вже існуючих застосувань, майбутнє ШІ обіцяє ще більші прориви у таких сферах, як квантові обчислення, біотехнології, та

автономні транспортні системи. Ці інновації мають потенціал революціонізувати не тільки економіку, але й спосіб життя, здоров'я та навіть довголіття людей.

Таким чином, штучний інтелект, схоже на промислову революцію, є каталізатором фундаментальних змін у всіх аспектах сучасного суспільства. Його вплив варіюється від покращення якості життя до створення нових викликів, які потребують уважного розгляду та регулювання. Це вимагає збалансованого підходу з боку урядів, корпорацій та громадськості, щоб максимізувати користь та мінімізувати ризики, пов'язані з цією надзвичайно потужною та динамічною технологією.

Так само як і промислові інновації минулого, ШІ викликає побоювання з приводу соціальної справедливості, розподілу доходів і безпеки праці. Робочі місця, які раніше вимагали значної частки людської участі, тепер автоматизуються, що викликає занепокоєння щодо майбутнього робочих місць та вимог до навичок працівників. Водночас ШІ може створити нові можливості для створення робочих місць у високотехнологічних індустріях, сприяти освітнім ініціативам і, в цілому, підвищувати якість життя. Проте, це також вимагає від урядів і освітніх установ адаптувати освітні програми для підготовки кадрів, здатних ефективно працювати з новими технологіями.

Вплив штучного інтелекту (ШІ) на соціальний рівень суспільства сьогодні можна порівняти з тими соціальними змінами, які відбулися під час першої промислової революції. ШІ проникає в усі сфери нашого життя, пропонуючи значні можливості для покращення ефективності і продуктивності, але також породжуючи низку складних викликів, які мають глибокі етичні, правові і політичні наслідки.

Однією з головних етичних дилем, пов'язаних з розгортанням ШІ, є конфіденційність даних. ШІ системи вимагають великих обсягів даних для тренування і функціонування, що часто включає чутливу інформацію про осіб. Злиття таких даних без належних заходів безпеки або етичних міркувань може призвести до порушень приватності. Крім того, існує ризик

використання ШІ для маніпуляцій і контролю, зокрема через автоматизований нагляд і профілювання, що викликає занепокоєння з погляду прав людини й свободи.

На правовому рівні ШІ порушує питання про регулювання використання і розгортання технологій. Законодавці стикаються з необхідністю розробки законів, які б забезпечували захист від зловживань, гарантували б справедливість і прозорість алгоритмічних рішень і водночас не стримували б інновацій. Це включає розробку стандартів для оцінки й сертифікації ШІ систем, забезпечення відповідальності за помилкові рішення або шкоду, завдану ШІ, і забезпечення суспільного діалогу щодо прийнятних способів використання таких технологій.

Політично, ШІ може спричинити перерозподіл глобальної влади, оскільки країни й корпорації, які контролюють передові технології ШІ, можуть здобути значні переваги. Це створює напругу між націями з різним рівнем технологічного розвитку, підвищуючи ризики збільшення міжнародної нерівності. Також виникає потреба в міжнародній співпраці для регулювання транскордонних питань, таких як кібербезпека і глобальний нагляд.

На внутрішньодержавному рівні, вплив ШІ на ринок праці може збільшити соціально-економічну нерівність. Автоматизація за допомогою ШІ може замінити численні робочі місця, особливо в секторах, де переважає рутинна робота, зменшуючи попит на некваліфіковану працю і спричиняючи безробіття. З іншого боку, високотехнологічні робочі місця, які вимагають вмінь роботи з ШІ, можуть створити нові можливості, але вимагатимуть значних інвестицій у перенавчання та освіти.

Кожен з цих аспектів вимагає уважного аналізу та стратегічного підходу для забезпечення, що переваги використання штучного інтелекту максимізуються, а ризики мінімізуються. Це стосується не тільки урядів, але й усіх стейкхолдерів у глобальному масштабі.

З погляду наукового і технологічного прогресу, ШІ є каталізатором інновацій у всіх сферах досліджень. Від біомедицини до екологічних технологій, ШІ допомагає формувати новітні підходи до розв'язання складних проблем. Це включає розробку нових лікарських препаратів за допомогою комп'ютерного моделювання, оптимізацію використання природних ресурсів та керування енергетичними системами, а також вдосконалення технік штучного фотосинтезу для боротьби зі зміною клімату.

Освітній сектор також переживає трансформацію під впливом ШІ, що включає впровадження персоналізованих навчальних платформ, автоматизацію адміністративних процесів та використання доповненої реальності та віртуальних симуляцій для покращення навчального процесу. Такі інновації можуть забезпечити більш ефективне та захоплююче навчання, але також ставлять під сумнів традиційні методики викладання та вимагають від освітніх систем адаптуватися до нових реалій.

Таким чином, сучасний вплив ШІ на світ порівнянний з тими змінами, які були спричинені промисловими революціями. Цей процес вимагає глибокого розуміння не тільки технічних аспектів ШІ, але й широких соціальних, економічних та етичних реалій, щоб максимально реалізувати його потенціал на благо суспільства.

2.2 Оцінка впливу штучного інтелекту на продуктивність праці, ринок праці та економічне зростання

Штучний інтелект (ШІ) має значний вплив на глобальну економіку, стимулюючи зростання продуктивності, створення нових галузей і технологій, а також зміни на ринку праці. Однією з ключових характеристик цього впливу є автоматизація праці, яка дозволяє підприємствам збільшувати продуктивність за рахунок автоматизації рутинних і повторюваних завдань. За даними досліджень, близько 57-63% роботодавців у фінансовій та

виробничій сферах відзначають позитивний вплив ІІ на продуктивність своїх працівників. Однак, попри це, автоматизація також несе загрозу скорочення робочих місць, особливо в секторах, де переважають рутинні завдання.

На ринку праці спостерігаються значні зміни, викликані зростаючою роллю ІІ. Попит на професії, що вимагають низького рівня цифрових навичок, зменшується, тоді як зростає потреба в спеціалістах з високими цифровими навичками та здатністю виконувати складні, соціально орієнтовані завдання. Прогнозується, що до 2030 року частка таких професій збільшиться з 40% до понад 50%. Водночас професії, що включають рутинні завдання, будуть поступово витіснені, що може призвести до тимчасового зростання безробіття.

ІІ також стимулює розвиток нових галузей і технологій, що сприяє економічному зростанню. За прогнозами, до 2030 року впровадження ІІ додасть близько 1,2% до щорічного зростання глобального ВВП, що є більш значним приростом, ніж від будь-яких інших технологій за останні десятиліття. Проте цей економічний ефект може бути нерівномірно розподілений між країнами та компаніями, що збільшує ризик посилення цифрового розриву між розвиненими й розвиваючимися економіками. Компанії, які активно впроваджують ІІ, можуть збільшити свою продуктивність і зайнятість на 21.7%, водночас компанії, що зволікають із впровадженням цих технологій, можуть втратити частку ринку і конкурентоспроможність.

Таблиця 2.2

Порівняльна таблиця інвестицій у ІІ по країнах (2017–2024)

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
EU27	2063	3668	5998	6406	17475	20416	10196	12041	16850
Велика Британія	2156	2373	3890	3398	9518	8695	4250	5464	15175
Німеччина	637	1011	2169	1954	6259	4780	3379	4355	4188

Франція	477	779	996	1315	3032	3132	2301	2337	3962
Швеція	123	172	716	1122	2316	5947	2058	1030	1362
Ірландія	83	244	204	138	358	358	227	282	435
Італія	44	87	23	158	157	562	175	438	857
Данія	34	106	137	154	399	265	197	225	425
Норвегія	54	54	134	199	388	396	192	221	196
Португалія	51	369	32	20	392	352	53	181	168
Австрія	95	23	82	132	654	411	101	197	151
Україна	0	0	0	6			4	5	3

Джерело: розроблено автором на основі [45]

Фінансування ІІІ-компаній у країнах ЄС та за його межами демонструє виражену нерівномірність як у географічному розрізі, так і в динаміці. Абсолютним лідером залишається Велика Британія, обсяг інвестицій якої у 2025 р. сягнув 15 175 млн дол., що перевищує сукупний показник ЄС-27 (16 850 млн дол.) майже вдвічі в розрахунку на одну країну. Серед країн ЄС виділяються Німеччина (4 188 млн дол.) та Франція (3 962 млн дол.), тоді як інші держави — Іспанія, Австрія, Португалія — залишаються на периферії інвестиційного ринку ІІІ. Помітним є пік активності у 2021–2022 рр. на тлі глобального буму ІІІ-інвестицій з подальшим корекційним спадом у 2023 р. та відновленням зростання у 2024–2025 рр. Україна фактично є відсутньою на венчурній карті ІІІ: інвестиції впродовж усього аналізованого періоду (2017–2025) залишаються мінімальними — від 0 до 6 млн дол., що свідчить про критичне відставання країни від загальноєвропейських тенденцій.

ІІІ, крім стимулювання економічного зростання, також потребує значних інвестицій у навчання та перенавчання працівників, адже саме людські ресурси стають ключовими для успішної інтеграції нових технологій у бізнес-процеси. Вплив ІІІ на економіку є складним і багатогранним, він створює як нові можливості, так і виклики, з якими потрібно активно працювати, щоб забезпечити сталий розвиток і мінімізувати потенційні негативні наслідки для суспільства.

Початкові інвестиції в комп'ютерну техніку були зосереджені на автоматизації рутинних завдань, оскільки компанії бачили у цьому спосіб зменшити витрати на заробітну плату, яка безперервно зростала, замінивши "живих" співробітників машинами, чия вартість стрімко знижувалася. У 1993 році, взявши за основу вартість персональних комп'ютерів як 100%, до 2001 року ціни на них впали до 5,9%. Це зробило інвестиції в комп'ютеризацію все більш привабливими, попри швидке застарівання техніки.

Комп'ютеризація робочих місць почала збільшувати продуктивність, але також посилила загрозу масового безробіття, що викликало зміни на ринку робочої сили. Зокрема, протягом 1980-х до 2000-х років кількість фахівців та менеджерів зросла на 74%, тоді як зростання числа офісних співробітників низької кваліфікації становило лише 14%. Це свідчило про зсув економіки в бік високих технологій, і почали говорити про інформаційну економіку.

Водночас зростання зарплат комп'ютерних професіоналів і ризик безробіття для офісних співробітників спонукали останніх до швидкого освоєння комп'ютерних навичок та переходу в категорію вищеоплачуваних співробітників. До 2001 року частка витрат на зарплату ІТ-професіоналів склала 68% від загального фонду зарплат. За оцінками, доходи від автоматизації рутинних завдань коливалися від 80 до 400 мільярдів доларів щорічно, що стимулювало компанії, що постачають комп'ютерну техніку, активно використовувати ці дані для обґрунтування необхідності додаткових інвестицій в ІТ.

Між 1996 та 2010 роками у США спостерігалось зростання продуктивності до 2,9% і навіть до 5,2%. Однак, експерти стверджують, що такі зміни були зумовлені коливаннями в економічній активності, а не збільшенням інвестицій в ІТ. У 2010 році показник продуктивності знизився до 0,9%. Важливим моментом в інвестиціях у галузі інформаційних технологій став випуск першої моделі смартфона компанією Apple у 2007 році, який поєднав у собі довготривалі комп'ютерні та технологічні

розробки. Уже наступного року, Uber розпочав еру мобільних додатків, що спричинило зростання інтересу до технологічної сфери серед споживачів, компаній та інвесторів.

З 2014 по 2019 рік світові витрати на ІТ зросли на 379,2 мільярда доларів, з найбільшим приростом у 2014-2015 роках, коли витрати збільшились на 117,4 мільярда доларів за рік (рис. 2.1.)

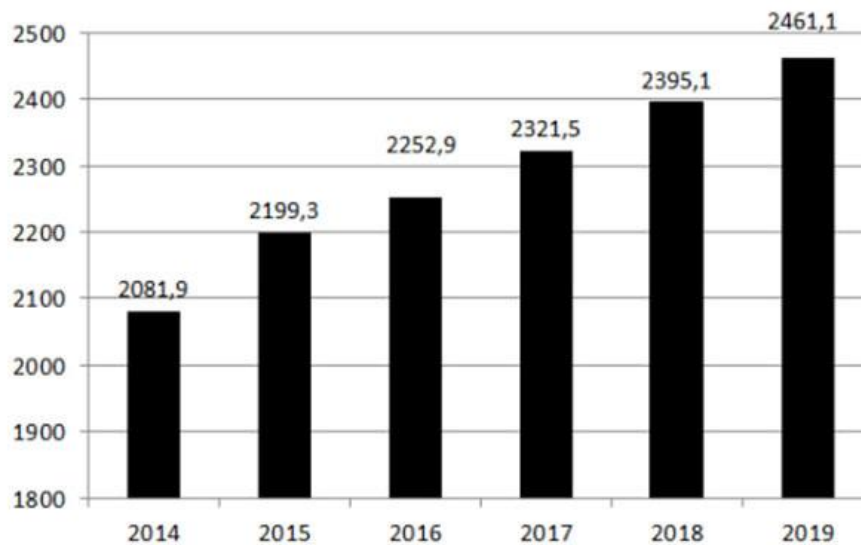


Рис. 2.1. Світові витрати на інформаційні технології (2014-2019, млрд. доларів США)

Джерело: Складено автором на основі наукового дослідження [17]

Враховуючи стрімке зростання інвестицій у штучний інтелект та ІТ, експерти підкреслюють необхідність мінімізації парадоксів, пов'язаних із впровадженням цих технологій, які можуть вимагати змін на фундаментальному рівні. Це включає вдосконалення технологій та зміну підходів до їх використання. Зокрема, хмарні технології можуть допомогти компаніям скоротити витрати на утримання серверів, що знижує оперативні витрати на приблизно третину. Поліпшення процесів комунікації також може бути ключовим у розв'язанні парадоксів, з огляду на зростання необхідності узгоджень у робочих процесах.

Прогнози вказують, що до 2030 року фрилансер в США могли б скласти до 40% робочого населення, з великою частиною компаній, які все частіше найматимуть їх на роботу. Це вказує на значне зростання використання хмарних рішень для спрощення колаборації. Водночас галузь штучного інтелекту, що є частиною більш широкої галузі інформаційних технологій, має продовжувати демонструвати значне зростання, оскільки компанії продовжують інвестувати у використання ШІ.

З 1996 по 2010 рік у США спостерігалось значне зростання продуктивності праці, проте, за словами експертів, ці показники більше відображали коливання в економіці, а не результати інвестицій в ІТ. До 2010 року показник продуктивності впав до 0,9%. Новий імпульс у розвиток інформаційних технологій дав випуск першого iPhone від Apple у 2007 році, який запустив нові тенденції в галузі, а також стимулював зростання інтересу до мобільних додатків з боку як користувачів, так і бізнесу. Одним із прикладів є Uber, який почав нову еру в мобільних додатках у 2008 році.

З 2014 по 2019 роки світові витрати на ІТ зросли на 379,2 мільярда доларів, при цьому найбільший стрибок витрат спостерігався у період з 2014 по 2015 рік, коли зростання становило 117,4 мільярда доларів. На кінець 2019 року витрати склали 2461,1 мільярда доларів. Інвестиції у галузь ІТ та штучного інтелекту продовжують стрімко рости, підтверджуючи потребу у фундаментальних змінах у підходах до їх використання та вдосконалення. Застосування хмарних технологій може допомогти компаніям скоротити витрати, а також покращення процесів комунікації може вирішити деякі з існуючих проблем. Інвестиції у галузь ШІ 2023 року збільшили глобальні витрати до 97,9 мільярда доларів, майже у 2,5 раза більше, ніж у 2019 році.

Штучний інтелект та машинне навчання зараз активно інтегровані у широкий спектр застосувань, включаючи системи управління виробництвом, програмне забезпечення для управління контентом, а також інструменти для співпраці та підвищення продуктивності. На сьогодні ці технології стали фундаментом для багатьох організацій. У 2020 році фінансовий сектор

очолив світові інвестиції в розробку та імплементацію ШІ, досягнувши показника в 11 мільярдів доларів. За ним слідував публічний сектор.

Роздрібна та банківська галузі вклали понад 9 мільярдів доларів кожна у розробку систем інтелектуальної власності в тому ж році. Значна частина цих інвестицій була спрямована на розробку автоматизованих агентів для обслуговування клієнтів, експертних систем для консультування покупців та систем рекомендацій товарів. Банківська сфера особливо зосереджувала увагу на автоматизованих системах для запобігання загрозам та дослідження фінансових шахрайств.

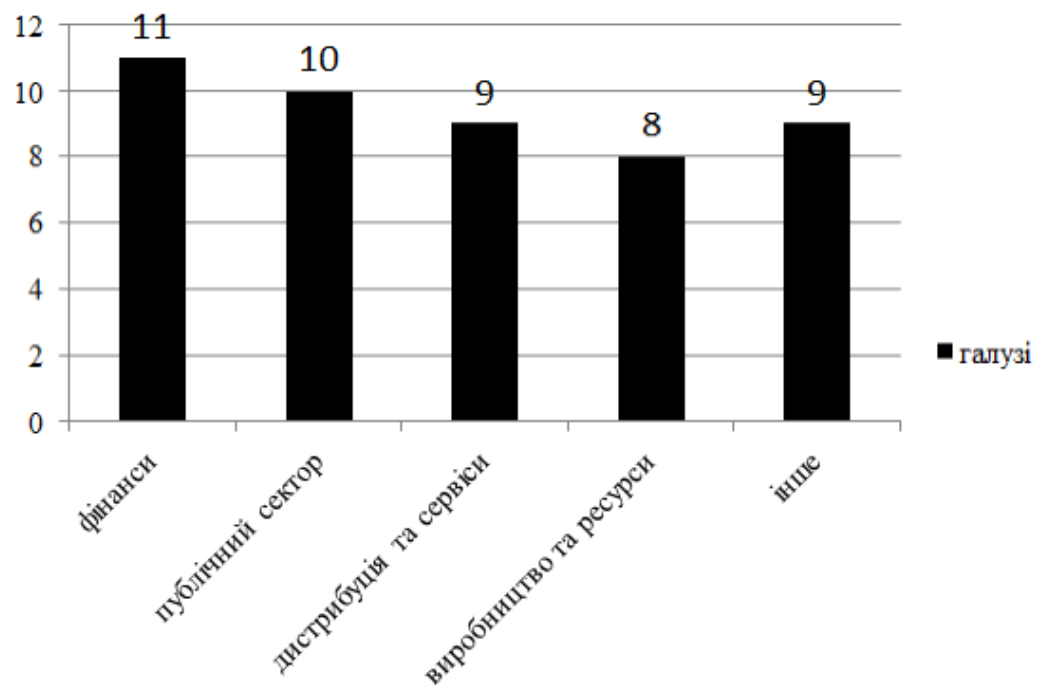


Рис. 2.2. Обсяг світових проєктних витрат на галузь штучного інтелекту у 2023 році за індустрією (млрд \$)

Джерело: Складено автором на основі даних Statista [43]

Компанії приймають інноваційні стратегії щодо локалізації своєї діяльності залежно від специфічних компетенцій і технологічних можливостей різних географічних районів. Велика частина патентів зі

штучного інтелекту, близько 92%, розробляється в п'яти ключових регіонах: Японії, США, ЄС-28, Китаї та Кореї. Зокрема, Японія має найбільший внесок у цю сферу з показником 43%, тоді як США вносять 20%. Фахівці з ЄС-28, Китаю та Кореї розробляють приблизно по 10% від загальної кількості патентів. Німеччина, як частина ЄС-28, є лідером у кількості патентів зі штучного інтелекту в Європі.

Індійські фахівці, хоч і не є серед топінвесторів на глобальному рівні, внесли свій вклад у розробку 2,5% патентів з ШІ, після чого йдуть Великобританія з 2,4%, Китайський Тайбей з 1,8% та Франція з 1,5%. Більше двох третин усіх патентів зі штучного інтелекту були створені в Азії, з великою частиною, що припадає на Японію (43%), Китай (10%) та Корею (10%).

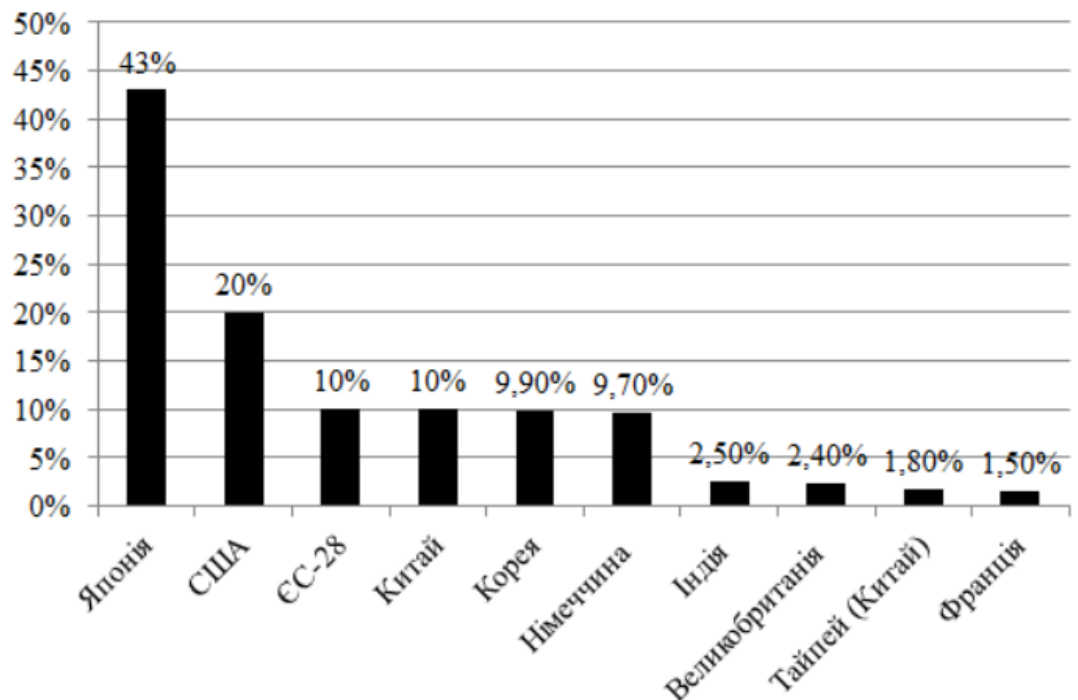


Рис. 2.3. Інтелектуальні патенти провідних світових інвесторів у ШІ за, а місцеперебування розробників, (2020-2023 р.)

Джерело: Складено автором на основі дослідження McKinsey Global Institute (MGI) [43]

У 2016 році Китай посідав третє місце у світі за кількістю патентів у галузі штучного інтелекту. Проте вже до 2018 року він став світовим лідером у розвитку цієї галузі, активно впроваджуючи ШІ у різні сфери економічної та соціальної діяльності. Уряд Китаю надає пріоритет розвитку штучного інтелекту та вживає значних заходів для його просування. Наприклад, у 2016 році була започаткована тринадцята п'ятирічна програма, яка включала план "Інтернет Плюс", стратегії розвитку ШІ з 2016 по 2018 рік та "План ШІ нового покоління". Метою Китаю є створення внутрішнього ринку ШІ вартістю 150 мільярдів доларів до 2020 року та стати світовим лідером у цій галузі до 2030 року.

Приватний сектор також активно підтримує ці технології. Три великі китайські інтернет-компанії — «Алібаба», «Байду» і «Тенсент», а також спеціаліст із розпізнавання голосу «iFlytek» — стали частиною "національної команди" для розвитку ШІ в таких галузях, як автономні транспортні засоби, розумні міста та медичні інновації.

У Європі держави-члени Європейського Союзу (ЄС) заявили про намір активніше співпрацювати із закордонними країнами, щоб зберегти високу конкурентоспроможність у сфері технологій ШІ, а також вирішити соціальні, економічні, етичні та правові виклики. ЄС закликав до інвестицій у розмірі 24 мільярдів доларів у дослідження ШІ до 2023 року. Кілька європейських країн також підтримали ці ініціативи. Наприклад, французький уряд оголосив про ініціативу подвоїти кількість фахівців, які досліджують ШІ, та встановити нові стандарти обміну даними й інвестицій. Для реалізації цих завдань було виділено 1,85 мільярда доларів на фінансування досліджень і стартапів.

Великобританія оголосила про амбітні плани зміцнення своєї діяльності у сфері штучного інтелекту, прагнучи стати світовим лідером у цій галузі. У Канаді, Міжнародний науково-дослідний інститут зі штучного інтелекту зіграв ключову роль у втіленні урядової стратегії з ШІ, особливо

через трьох нових інститутів в Альберті, Торонто та Монреалі. Ці міста визнані основними центрами розвитку технологій у Канаді.

ШІ має глибокий вплив на суспільство, змінюючи звичні процеси та потенційно збільшуючи ризики безробіття та нерівності. Значні зміни, які спричинені ШІ, стосуються не тільки економічної активності, але й політичних та соціальних структур. Важливу роль у формуванні майбутнього галузі відіграють ключові гравці інноваційного ринку, такі як США, Китай, Японія, Німеччина, Франція, і Великобританія. У 2016 році Інститут інженерів електротехніки та електроніки (IEEE) представив документ зі стандартами для розвитку робототехніки та ШІ, що був розроблений за участю 250 експертів з різних областей, і оновлений у 2022 році, щоб відповідати новим викликам і реаліям.

Штучний інтелект трансформує ринок праці, викликаючи ряд економічних змін:

- Ефект продуктивності – технології дозволяють товари та послуги бути більш доступними та якісними, що сприяє збільшенню попиту та потреби у робочій силі для їх виробництва.
- Новий таск ефект – з'являються нові робочі місця завдяки технологічним інноваціям.
- Ефект накопичення капіталу – збільшення кількості машин і технологій зменшує витрати й збільшує продуктивність.

Люди відкладають рутинні завдання на машини, що дозволяє їм зосередитись на креативній роботі, але менш кваліфіковані працівники можуть зіткнутися з ризиками втрати роботи. Оцінка роботи та винагороди стає більш суб'єктивною, базуючись на складності завдань та особистих якостях співробітників.

Технологічний прогрес у сфері прогнозування, особливо в банківській галузі, призвів до значних досягнень у виявленні та запобіганні фінансового шахрайства. З кінця 1990-х ефективність методів зросла з 80% до 90-95% відсотків у 2000-х, а у 2023 році точність прогнозування досягла 98-99,9%

завдяки застосуванню машинного навчання, зменшивши кількість помилок у 20 разів.

Ці зміни свідчать про все більше впровадження ШІ у всі сфери життя та діяльності, що вимагає від усіх учасників ринку адаптації до нових реалій.

Ключові технології штучного інтелекту (ШІ) дедалі активніше використовуються в банківських операціях по всьому світу. Сполучені Штати Америки мають 3 великих банки, які активно використовують ШІ з 2017 року. Наразі лідируючою мережею банків, що використовують ШІ, є JPMorgan. Згідно з даними, представленими виданням «Fortune», «JPMorgan» («Chase») є найбільшим банком США, який контролює понад 2 трильйони доларів у загальній сумі активів.

Отже, дослідницькі ініціативи банку включають:

- Обробку природних мов в інвестуванні;
- Виявлення аномалій і шахрайських дій;
- Зменшення рівня ризиків;
- Обробку природних мов віртуальними помічниками;
- Аналіз новин і поведінки клієнтів;
- Прогнозовану аналітику для «розумного» документообігу;
- Систему інтелектуального ціноутворення.

Спершу, банком було використано набір інформації з банківських документів Європейського центрального банку, для проведення тестів, які б досліджували всі можливі наслідки та обмеження груп. «JPMorgan» стверджує, що за порівняно короткий проміжок часу вони досягли позитивних результатів. У результаті їм вдалося виявити кілька випадків, коли дана технологія була використана під час розроблення нових користувацьких інтерфейсів. Учасники групи «JPMorgan» і «APG» взаємодіяли за допомогою єдиної бази даних, що дало їм змогу спостерігати за роботою один одного. Завдяки спільній роботі, команда змогла перевірити й впровадити різні дослідницькі підходи з бази даних компанії і отримати конкретні результати завдяки взаємодії з іншими організаціями.

Під час дослідження було встановлено, що впровадження ШІ в банківській сфері вимагає збільшення досвіду ключових співробітників, таких як портфельні менеджери. Як досвід клієнтів, зменшення непорозуміння між кінцевими користувачами може підвищити ефективність і задоволеність у деяких відділах. Існує один приклад, коли ШІ було використано в компанії «JPMorgan» - це їхній віртуальний помічник, який є останньою версією пілотного чат-проекту, над яким вони спільно з компанією «Kasisto» працювали у 2018 році. Для розробки чатів, які можуть бути використані на декількох цифрових каналах — панелі інструментів працівника та додатку для смартфонів, розроблена Kasisto платформа може бути використана.

На платформі Kasisto були створені чати, які призначені для спілкування з клієнтами з приводу їхніх фінансових операцій. До цього списку можна занести заявки на кредитні картки, заявки на позику або ж отримання нової кредитної картки, а також цілодобову підтримку клієнтів. У клієнтів є можливість виконувати деякі запити, використовуючи розмовний інтерфейс.

Також, творці стверджують про те, що чат-боти КАІ можуть допомогти користувачам знайти більш ефективні способи вирішення їхніх повсякденних завдань. До прикладу можна навести банківський чат, який радить проводити платежі в невеликих обсягах і використовувати для цього електронні валюти. Інтеграція ШІ з системою управління фінансами «JPMorgan» охоплює впровадження застосунків, які допомагають виявляти проблеми й знижують ризик, за допомогою виявлення шахрайської фінансової діяльності.

Даний тип додатків вимагає від компанії розробки й впровадження системи машинного навчання для обробки платежів, а також дозволу на аналіз безперервного потоку транзакцій, які надходять в систему. У разі виявлення аномалії, застосунок, який її виявив, повідомляє користувача про будь-які дії, що відхиляються від стандартних, для того, щоб він мав можливість їх розглянути.

У разі прийняття або відхилення цього попередження, користувач може прийняти або відхилити його. В такому випадку, це є сигналом для моделі машинного навчання про визначення того, що правильно або неправильно, залежно від ситуації. Ці дії дають можливість навчити модель розпізнавати, чи було виявлене відхилення шахрайством, або ж це було просто нормальним відхиленням від стандартних операцій. Це може допомогти запобігти втраті грошей, а також дає можливість команді «JPMorgan» зупинити напад зловмисників і скасувати будь-які шахрайські операції.

Для проведення аналізу цін і клієнтських переваг, «JPMorgan» використовує прогнозу аналітику. Аналітики цієї галузі можуть прогнозувати ціни та запити клієнтів, а також їхні потреби в обслуговуванні. Її проведення здійснюється з використанням великої кількості даних про фірму, які необхідні для того, щоб прийняти правильне рішення. На вебсайт «JPMorgan» говориться, що їхній аналіз цінних коливань дає можливість робити більш точні прогнози й базується на довірчих інтервалах.

З метою забезпечення того, щоб цей тип рішення був ефективним і надавав клієнтам велику кількість інформації з обслуговування, його необхідно встановити на всі можливі канали обслуговування клієнтів, що входять до технологічного пакета банку. Як важливе завдання для компанії, генеральний директор відзначає інтеграцію можливостей штучного інтелекту. Така інтеграція заснована на мережі нейронних мереж, тому що банк займається кількісним аналізом задоволеності клієнтів. Для того, щоб це здійснити, необхідно провести аналіз письмової або розмовної мови та перетворити її на числові дані.

Як приклад використання можливостей штучного інтелекту у фінансовій сфері можна навести аналітику новин. Вона може бути заснована на використанні нейронних мереж, а також на застосуванні технологій прогнозування. «JPMorgan» говорить про те, що їхня ідея полягає в збиранні інформації з різних джерел і подальшому аналізі її на певні настрої, конкретні теми або торгові сигнали. Після аналізу написаних слів, можна

зробити висновок про їхній настрій та емоційний стан. Для цього необхідно вивчити модель машинного навчання мови, якою вони написані, ділових термінів і контекст, у якому вони були написані. За допомогою навчання моделі, необхідно навчитися підбирати окремі слова відповідно до їхніх звичних значень. Мітки, які використовуються для поділу окремих слів або частин мови, зазвичай класифікуються на позитивні та негативні. Потім ці мітки прикріплюються до окремих слів, наприклад «ефективний» або «проблемний» - відповідно.

Такий метод дає можливість застосування нейронної мережі визначити тему кожного абзацу або статті, а також ставлення читача до кожної окремої теми. Впровадження інтелектуальних документів компанії стало однією з останніх ініціатив банку. «JPMorgan» повідомляє, що цей проєкт дає можливість знайти інформацію в довгих текстах. За твердженням компанії, таке нововведення сприяє поліпшенню якості роботи за рахунок зменшення людського фактора.

У будь-якому з відділів бізнесу, де вимагається від працівників пошук інформації, яка відповідає вимогам великої кількості фінансових документів, можна реалізувати ініціативу розумних документів. «Wells Fargo» є другим американським банком, який започаткував низку ініціатив із впровадження штучного інтелекту.

У «Wells Fargo» можна відзначити 2 ініціативи, що були розроблені ШІ: додаток для спілкування в чатах, що базується на платформі штучного інтелекту та інструмент прогнозованої аналітики для мобільного додатку, що дає змогу клієнтам отримувати поради щодо заощадження своїх коштів та аналізу звичок споживання.

З 2017 року компанія «Wells Fargo» застосовує технології штучного інтелекту для розв'язання проблем, пов'язаних з обслуговуванням клієнтів. Так само як і «JPMorgan», компанія «Wells Fargo» працювала над створенням свого першого онлайн-чату для обслуговування клієнтів спільно з компанією «Kasisto». Ці онлайн-сервіси дають можливість клієнтам ставити запитання,

здійснювати покупки й переглядати залишки коштів на рахунках. Крім цього, вони надають клієнтам інформацію про те, в якому стані перебувають їхні заявки на позику, а також здійснювати платежі і планування платежів можна за допомогою вбудованого діалогічного інтерфейсу. За словами представників компанії, «Wells Fargo» також пропонує своїм клієнтам інструменти прогнозованої аналітики, що базуються на ШІ в мобільному додатку. Згідно із заявою банку, клієнти банку мають можливість використовувати цей інструмент для перегляду аналізу своїх звичок споживання та отримання рекомендацій щодо заощадження коштів на основі своїх поведінкових особливостей. Даний інструмент допомагає в плануванні бюджету, ґрунтуючись на даних про витрати за останні 6 місяців і пропонуючи способи їх заощадження на майбутнє.

Ґрунтуючись на алгоритмі машинного навчання, який є основою програмного забезпечення, він навчається, використовуючи величезні дані про витрати клієнтів, для того, щоб визначити основні 44 тенденції та їхні можливі зміни. З плином часу алгоритм удосконалюється, у процесі прогнозування майбутнього фінансового стану він починає рекомендувати клієнту способи економного використання грошових коштів.

Третій банк, який називається «Bank of America», має у своєму арсеналі віртуального помічника, на ім'я Еріка, який за перші кілька місяців 2018 року вже встиг придбати десяток мільйонів користувачів. Еріка створює нову епоху персоналізованого банку онлайн, який дає змогу клієнтам економити час і користуватися зручностями у використанні. Його слава й успіх зробили його банк одним з найбільш значущих конкурентів для «JPMorgan» Chase, який оголосив про закриття свого персоналізованого додатка під назвою «Finn».

У «JPMorgan» вирішили об'єднати функції «Finn» з уже існуючим додатком для мобільних банків «Chase», що охоплює наразі 37 мільйонів активних користувачів у США. Окрім досягнення кількох десятків мільйонів користувачів у застосунку «Еріка», Банк Америки оголосив про нові

можливості використання віртуального помічника, включно зі сповіщенням про розміщення грошових відшкодувань на рахунок і повідомленням, що надходить, коли клієнт перебуває в межах 10 000 доларів до досягнення нового рівня бонусної програми винагород. Інші послуги, що надаються компанією «Еріка», включають у себе можливість підключення додаткових голосових послуг під час поповнення рахунку новою карткою або ж під час її заміни.

«Еріка» також аналізує, як краще подати скаргу на шахрайські дії в разі, якщо користувач вже двічі оплачував товар або послугу, а також попереджає про можливі наслідки подібних дій. Здебільшого, клієнти застосунку — жителі великих міст.

Згідно з результатами дослідження, проведеного банками США, було встановлено кілька причин, через які користувачі частіше користуються послугами мобільного банку. Як основну причину можна відзначити легкість створення нового акаунта. Вона становить приблизно 43%. Серед іншого американці проявили інтерес до досвіду та більш високих стандартів довіри. За сучасного темпу життя, у клієнтів банків залишається дедалі менше часу для того, щоб відкрити новий рахунок або поповнити картку. Для забезпечення безперебійної роботи, користувачам необхідний постійний контроль і швидкі дії. Протягом останніх років, 45 сучасних чат-ботів узяли на себе відповідальність за відповіді на всі питання, які стосуються фінансів користувача та їхнього фінансового стану. У найближчому майбутньому не буде такого банку, який би відмовився від використання у своїй роботі бодай однієї з сучасних технологій машинного навчання та штучного інтелекту загалом.

2.3 Порівняльний аналіз впровадження штучного інтелекту (країни ЄС та Україна)

Штучний інтелект (ШІ) стрімко перетворюється з технологічного феномена на невід'ємну частину нашого повсякденного життя, змінюючи майже всі аспекти суспільства. Від автоматизації робочих процесів до революційних змін у сфері охорони здоров'я, ШІ вже сьогодні здійснює глибокий вплив на глобальну економіку, ринок праці, освіту і навіть на політичні та етичні норми. Незважаючи на численні позитивні аспекти, які ця технологія може принести, її впровадження також породжує серйозні соціальні виклики, що потребують глибокого аналізу та обережного управління.

Серед головних питань, які стоять перед суспільством у зв'язку з розвитком ШІ, є потенційне збільшення безробіття, трансформація системи освіти, а також зміни в системах охорони здоров'я. Ці зміни вимагають переосмислення традиційних підходів до праці, навчання і лікування, адже з кожним днем ШІ все більше проникає в ці сфери, змінюючи їх до невпізнанності. Саме ці аспекти й будуть проаналізовані в контексті оцінки соціальних наслідків використання штучного інтелекту.

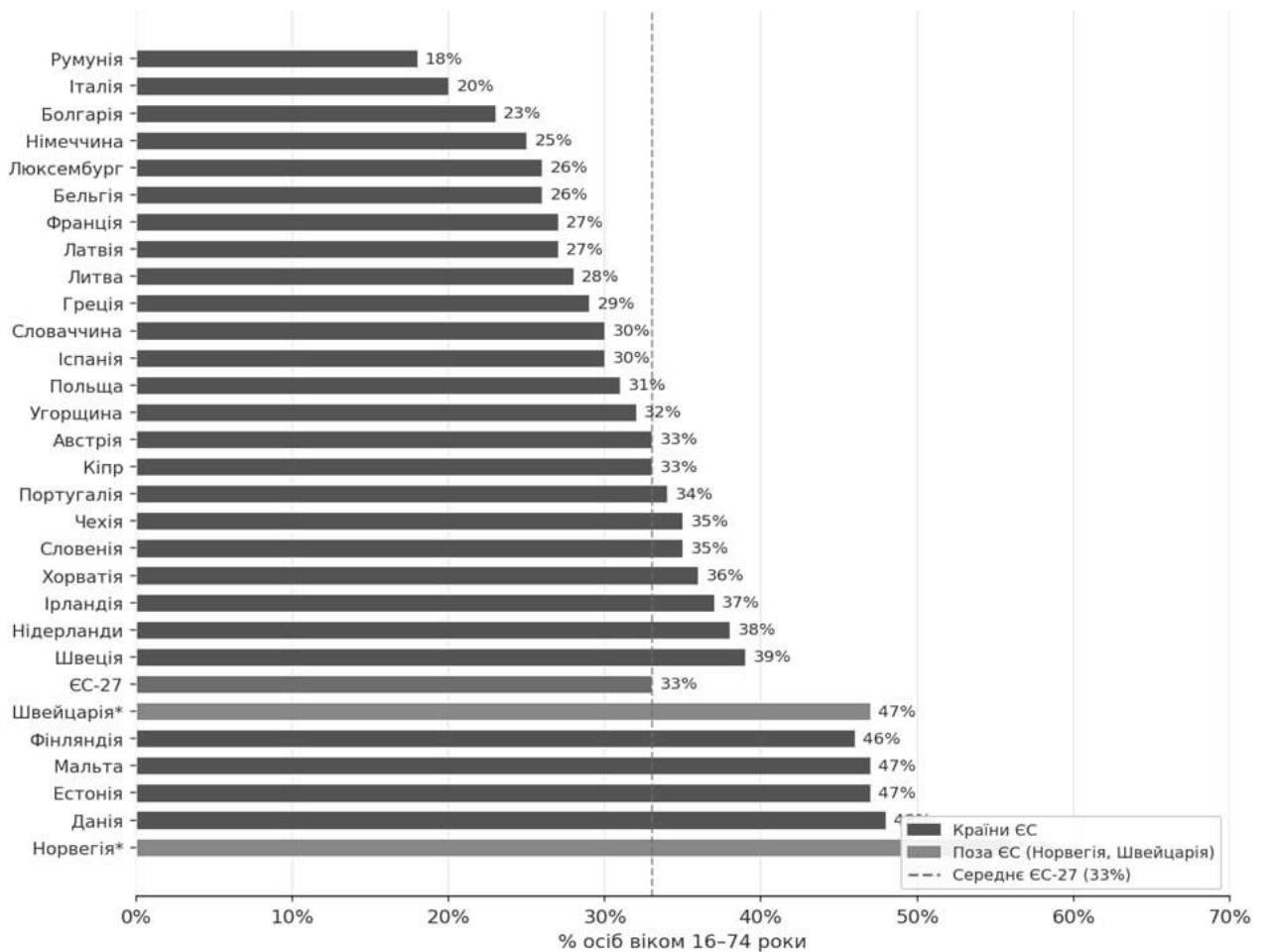


Рис. 2.4. Використання генеративного ШІ за країнами, 2025 р.

Джерело: розроблено автором на основі [46].

У 2025 р. рівень використання генеративних інструментів ШІ серед осіб віком 16–74 роки суттєво різнився між країнами ЄС. Поза межами ЄС Норвегія зафіксувала найвищий показник (56%). Серед країн ЄС лідерами стали Данія (48%), Естонія та Мальта (по 47%), а також Фінляндія (46%). Найнижчі показники — у Румунії (18%), Італії (20%) та Болгарії (23%).

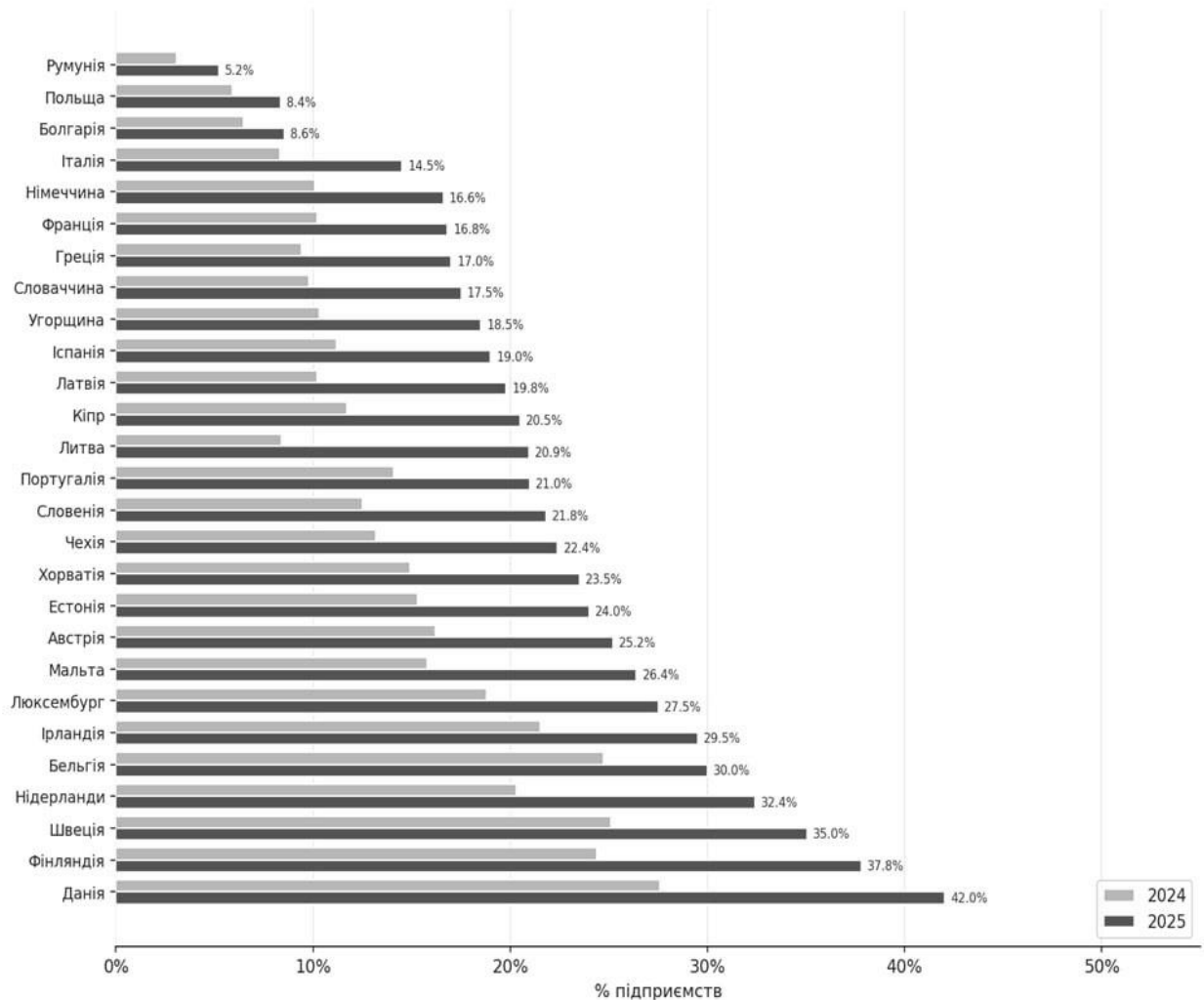


Рис. 2.5. Підприємства, що використовують ШІ (за країнами ЄС, 2024 і 2025 р.)

Джерело: розроблено автором на основі [47].

Рівень використання ШІ серед підприємств ЄС суттєво різниться за країнами — від 5,21% у Румунії до 42,03% у Данії. У 2025 р. 26 з 27 країн ЄС зафіксували зростання порівняно з 2024 р. Найбільший приріст показали Данія (+14,45 в.п.), Фінляндія (+13,45 в.п.) та Литва (+12,54 в.п.).

Один з найпомітніших наслідків впровадження штучного інтелекту — це збільшення безробіття. Оскільки технології автоматизації та ШІ здатні виконувати багато завдань, які раніше потребували людської праці, існує

реальна загроза втрати робочих місць у багатьох галузях. За даними досліджень, професії, які включають рутинні та передбачувані завдання, є найбільш уразливими до автоматизації. Наприклад, водії, касири, оператори виробничих ліній та багато інших можуть бути замінені роботами або програмами з ШІ. Прогнозується, що до 2030 року до 800 мільйонів робочих місць можуть бути автоматизовані, що може залишити мільйони людей без роботи.

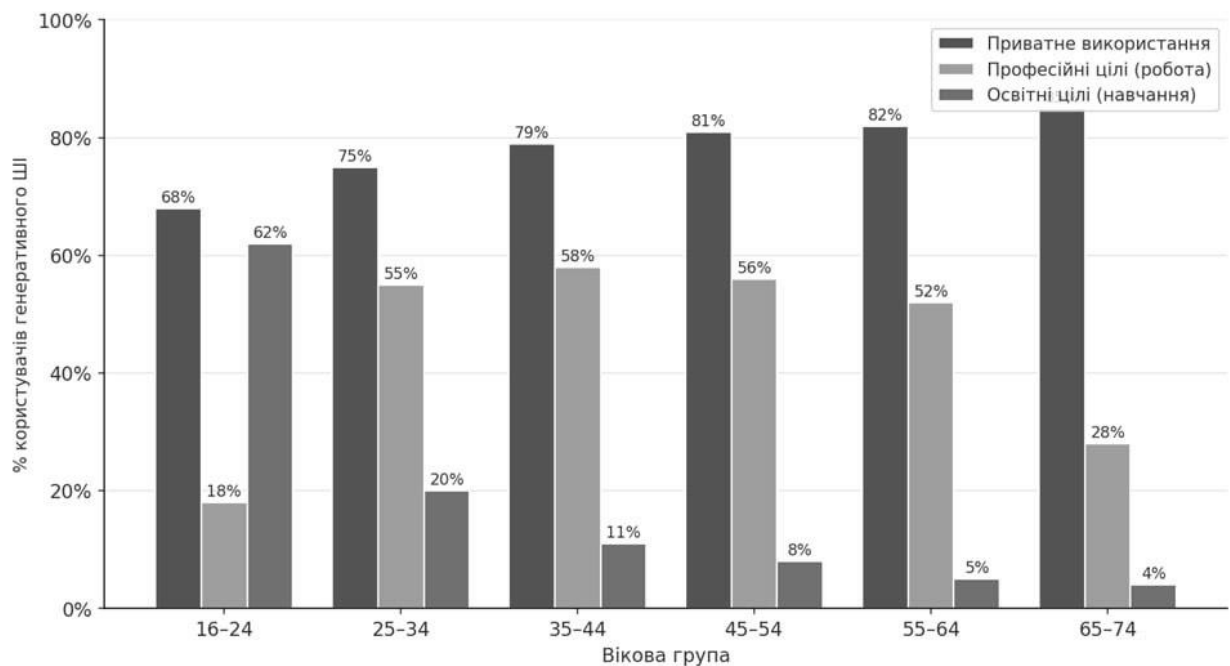


Рис. 2.6. Використання ШІ за групами населення, ЄС, 2025 р.

Джерело: розроблено автором на основі [46].

Існують значні відмінності між групами населення щодо використання генеративного ШІ. Вік та рівень освіти є ключовими предикторами. Молодь (16–24 р.) — найактивніші користувачі (64%), тоді як серед осіб 65–74 р. лише 7% користувалися ШІ-інструментами. За освітою: особи з вищою освітою — 49%, з середньою — 26%, з початковою — 22%. Гендерна різниця менш виражена: чоловіки — 35%, жінки — 30%.

Водночас розвиток ШІ також створює нові можливості для працевлаштування. З'являються нові професії, пов'язані з розробкою, підтримкою та вдосконаленням технологій ШІ. Проте, такі професії потребують високої кваліфікації та спеціалізованих знань, що ставить нові вимоги до працівників. Цей процес викликає необхідність переосмислення підходів до освіти та навчання, що є наступним важливим аспектом соціальних змін, зумовлених розвитком ШІ.

Освіта зараз стоїть на порозі глибоких і масштабних трансформацій, викликаних необхідністю підготовки працівників до реалій світу, в якому домінує штучний інтелект. Сучасна система освіти, яка значною мірою зосереджена на запам'ятовуванні фактів та виконанні стандартних завдань, більше не відповідає потребам нового цифрового світу. Розвиток ШІ вимагає суттєвої модернізації освітніх програм, які повинні акцентувати увагу на формуванні навичок критичного мислення, креативності, та здатності до розв'язання комплексних проблем.

Ці навички набувають все більшого значення, оскільки саме вони залишатимуться важкодоступними для ШІ ще протягом тривалого часу. Здатність мислити нестандартно, підходити до проблем з різних точок зору, шукати творчі рішення – це ті якості, які штучний інтелект, попри свою потужність, поки що не здатен повністю відтворити. Саме тому освіта має адаптуватися до потреб часу, переорієнтовуючись з простого викладання фактів на розвиток цих важливих компетенцій.

Крім того, в епоху ШІ розвиток цифрової грамотності стає одним із ключових завдань освітніх систем. Здатність працювати з великими обсягами даних, розуміти їх значення і використовувати їх для прийняття рішень – це компетенції, які стають базовими в сучасному світі. Учні повинні навчитися аналізувати дані, критично оцінювати інформацію, вміти працювати з різними цифровими інструментами, що дозволить їм не тільки адаптуватися до нових умов, але й активно впливати на розвиток технологій.

Впровадження ШІ в освітній процес також вимагає підвищення рівня викладацької майстерності. Викладачі мають не тільки навчити учнів працювати з технологіями, але й самі володіти ними на високому рівні. Це вимагає від викладачів постійного навчання, підвищення кваліфікації та розвитку нових педагогічних методик, які враховують можливості та виклики, що несе з собою ШІ.

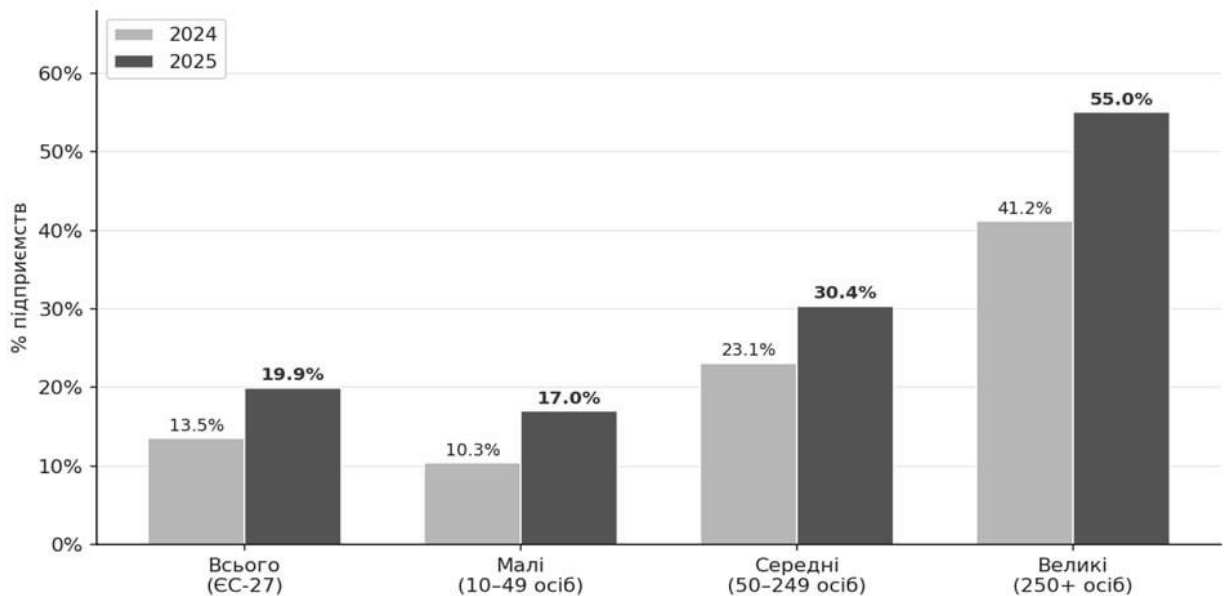


Рис. 2.7. Підприємства, що використовують ШІ (за розміром підприємства, 2024 і 2025 р.)

Джерело: розроблено автором на основі [47].

У 2025 р. 19,95% підприємств ЄС з 10 і більше працівників використовували хоча б одну технологію ШІ — на 6,47 в.п. більше, ніж у 2024 р. Рівень використання ШІ суттєво залежить від розміру підприємства: великі підприємства (250 + осіб) застосовують ШІ у 55,03% випадків, середні (50–249) у 30,36%, малі (10–49) лише у 17%. Це пояснюється складністю впровадження, ефектом масштабу та різницею у доступних бюджетах.

Загалом, трансформація системи освіти під впливом штучного інтелекту – це необхідний крок для того, щоб підготувати майбутнє

покоління до життя в нових умовах. Це процес, який вимагає злагодженої роботи не тільки на рівні навчальних закладів, але й на рівні державної політики та суспільства в цілому. Лише так можна забезпечити успішний розвиток суспільства в епоху штучного інтелекту.

Незважаючи на всі переваги, які може принести впровадження штучного інтелекту (ШІ) у систему освіти, існують також певні недоліки та виклики, які потребують уваги. Ці недоліки можуть суттєво вплинути на ефективність освітніх процесів і на результативність навчання.

Одним із найбільших недоліків є ризик зниження міжособистісної взаємодії між учнями та вчителями. ШІ здатний автоматизувати багато аспектів навчання, такі як перевірка завдань, надання миттєвих відповідей на питання, адаптивне навчання тощо. Однак ця автоматизація може зменшити кількість живого спілкування та взаємодії, які є важливими для розвитку соціальних навичок та емоційного інтелекту учнів. Відсутність людського елемента може призвести до того, що учні будуть менш здатні до ефективної комунікації та співпраці в реальних умовах.

Ще один значний недолік полягає в нерівномірному доступі до технологій. Не всі учні та навчальні заклади мають однаковий доступ до сучасних технологій, що може призвести до посилення соціальної нерівності. У багатьох регіонах світу недостатнє фінансування або відсутність необхідної інфраструктури можуть зробити неможливим повноцінне впровадження ШІ в освітній процес. Це означає, що учні з більш заможних сімей або з більш розвинених країн отримають кращі освітні можливості, що ще більше посилить розрив між різними верствами суспільства.

Інший аспект стосується приватності та безпеки даних. Використання ШІ в освіті часто передбачає збір та обробку великих обсягів персональних даних учнів. Якщо ці дані не будуть належним чином захищені, вони можуть бути використані не за призначенням, що створює серйозні ризики для конфіденційності учнів та їхніх сімей. Це також може викликати недовіру до освітніх технологій і знизити готовність громадськості до їх прийняття.

Крім того, існує ризик того, що надмірна залежність від технологій може знизити мотивацію учнів до самостійного навчання. Якщо учні постійно покладаються на ШІ для отримання відповідей або вирішення завдань, вони можуть втратити інтерес до активного пошуку інформації, розвитку критичного мислення та креативного підходу до розв'язання проблем. Це може призвести до формування пасивного підходу до навчання, коли учні будуть очікувати, що технологія завжди буде розв'язувати їхні проблеми за них.

Ще один суттєвий недолік полягає у відсутності емоційної підтримки, яку може надати вчитель, особливо в критичних ситуаціях. Хоча ШІ може забезпечувати ефективне навчання, він не здатен забезпечити емоційну підтримку учням, які стикаються з особистими проблемами або стресовими ситуаціями. Це може особливо сильно вплинути на тих учнів, які потребують додаткової допомоги або психологічної підтримки під час навчання.

Важливо також зазначити, що навчальні програми, побудовані на ШІ, можуть бути надто стандартизованими. Це означає, що індивідуальні потреби та інтереси учнів можуть не враховуватися повною мірою. Такий підхід може обмежувати розвиток талантів і здібностей, які виходять за рамки стандартизованих програм.

З огляду на ці недоліки, стає зрозуміло, що впровадження ШІ в освіту має супроводжуватися обережним плануванням і відповідальним підходом. Потрібно знайти баланс між використанням технологій і збереженням людського елемента в навчанні, а також забезпечити рівний доступ до якісної освіти для всіх учнів незалежно від їх соціального та економічного становища.

Штучний інтелект (ШІ) стає ключовим рушієм у трансформації медичних технологій, відкриваючи нові можливості для діагностики, лікування та управління охороною здоров'я. Впровадження ШІ в медицину має потенціал значно підвищити ефективність лікувальних процесів і знизити

ризика для пацієнтів, що робить його одним із найбільш перспективних напрямків розвитку сучасної медицини.

Одним із найбільш важливих застосувань ШІ в медицині є аналіз медичних зображень. Традиційно, візуальні діагностичні методи, такі як рентгенографія, магнітно-резонансна томографія (МРТ) або комп'ютерна томографія (КТ), потребують уважного аналізу з боку лікаря-радіолога. Однак навіть досвідчені спеціалісти можуть не помітити деякі деталі, особливо якщо йдеться про ранні стадії захворювань. ШІ, оснащений алгоритмами глибокого навчання, здатен аналізувати ці зображення з високою точністю, виявляючи аномалії, які можуть бути непомітні для людського ока. Наприклад, ШІ вже використовується для виявлення ознак раку на медичних зображеннях, що дозволяє виявити захворювання на ранній стадії, коли лікування є найбільш ефективним.

Крім того, ШІ здатний обробляти великі обсяги даних, що відкриває нові горизонти для персоналізованої медицини. Наприклад, шляхом аналізу генетичної інформації пацієнтів, ШІ може допомогти лікарям визначити, які ліки або методи лікування будуть найбільш ефективними для конкретного пацієнта. Це особливо важливо в онкології, де генетичний профіль пухлини може впливати на вибір терапії.

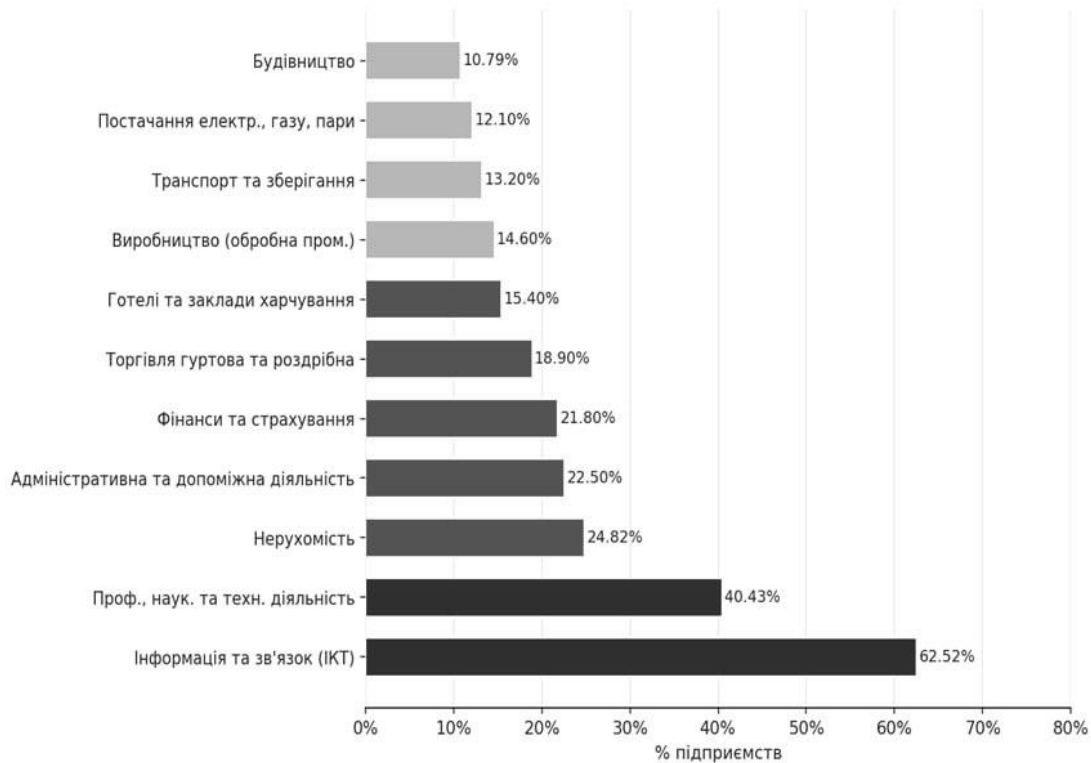


Рис. 2.8. Підприємства, що використовують ШІ (за видом економічної діяльності, 2025 р.)

Джерело: розроблено автором на основі [47, 34].

ШІ застосовується значно інтенсивніше в одних секторах порівняно з іншими. У 2025 р. сектор інформації та зв'язку (ІКТ) є абсолютним лідером з часткою 62,52% підприємств, що використовують ШІ, за ним йдуть проф., наукова та технічна діяльність (40,43%). В усіх інших видах діяльності частка не перевищує 25%, а найнижчий показник — у будівництві (10,79%).

Ще одним важливим напрямком є використання ШІ для розробки нових ліків. Традиційно, розробка ліків є довгим і складним процесом, який може тривати десятиліття і коштувати мільярди доларів. ШІ може прискорити цей процес, аналізуючи великі обсяги наукових даних, таких як результати клінічних випробувань, генетичні дані та інші наукові дослідження. Наприклад, алгоритми ШІ можуть ідентифікувати потенційні

молекули для розробки нових ліків і передбачити їх ефективність на основі аналізу попередніх досліджень. Це може значно скоротити час і витрати на розробку нових препаратів.

ШІ також відіграє важливу роль у сфері управління охороною здоров'я. Алгоритми можуть допомагати у прогнозуванні спалахів захворювань, аналізуючи дані з різних джерел, включаючи соціальні медіа, звіти лікарень та інші медичні дані. Це дозволяє оперативно реагувати на епідемії та вживати заходів для запобігання їхньому поширенню. Крім того, ШІ може використовуватися для оптимізації роботи лікарень, наприклад, прогнозуючи кількість пацієнтів, які потребуватимуть госпіталізації, або управління запасами медичних препаратів.

Однак, попри всі ці переваги, використання ШІ в медицині також викликає певні виклики. По-перше, це питання етики та конфіденційності даних. Оскільки ШІ обробляє величезні обсяги персональних медичних даних, важливо забезпечити їхній захист від несанкціонованого доступу та використання. По-друге, це проблема надійності та точності алгоритмів. Хоча ШІ здатний виявляти аномалії з високою точністю, завжди існує ризик помилкових позитивних або негативних результатів, що може призвести до неправильних діагнозів або зайвого лікування. Нарешті, важливо забезпечити, щоб впровадження ШІ не заміняло лікарів, а доповнювало їхню роботу, дозволяючи їм зосередитися на більш складних і важливих завданнях.

Загалом, розвиток медичних технологій під впливом ШІ має величезний потенціал для покращення якості та ефективності медичних послуг. Водночас необхідно враховувати всі можливі ризики та виклики, щоб забезпечити безпечне та етичне використання цих технологій на благо пацієнтів та суспільства в цілому. Проте, з розвитком ШІ виникають і серйозні етичні та соціальні виклики. Одним з головних питань є проблема приватності та безпеки даних. Оскільки ШІ здатний обробляти величезні обсяги персональних даних, виникає ризик їх неправомірного використання

або витоку. Наприклад, у сфері охорони здоров'я, де медичні дані є надзвичайно конфіденційними, існує загроза того, що ці дані можуть бути використані не за призначенням або навіть проти інтересів пацієнтів. Це викликає необхідність розробки нових правових і етичних норм, які б регулювали використання ШІ та забезпечували захист прав людини в цифровому світі.

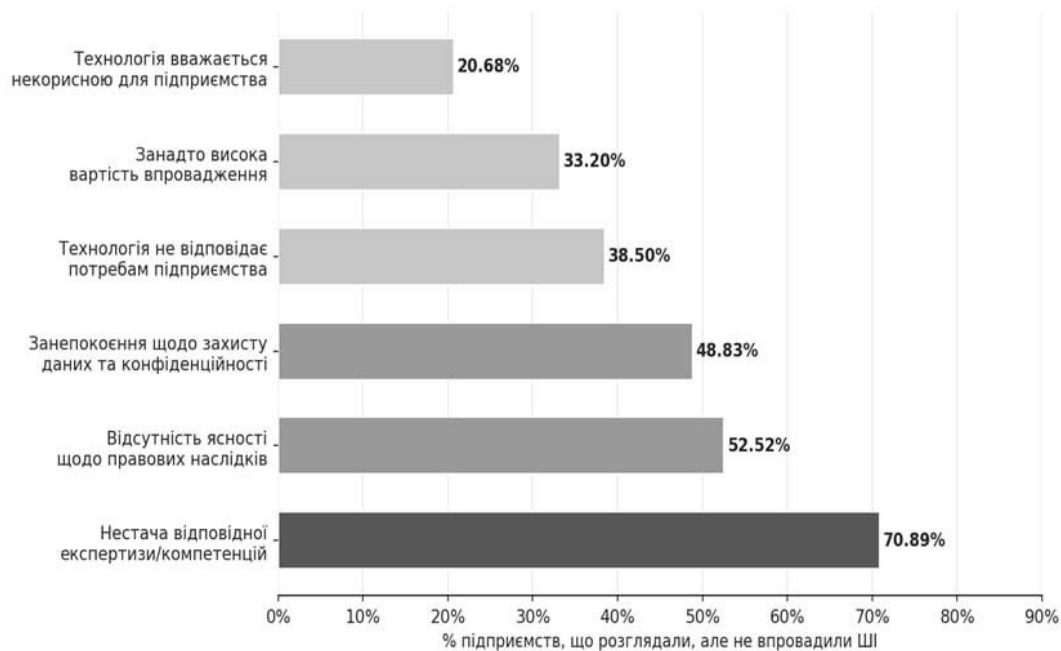


Рис. 2.9. Причини невикористання ШІ серед підприємств, що розглядали його, 2025 р.

Джерело: *розроблено автором на основі [27, 47].*

Серед підприємств, що розглядали, але не впровадили ШІ, найпоширенішою причиною є брак відповідних компетенцій та експертизи (70,89%). Далі йдуть: відсутність ясності щодо правових наслідків (52,52%) та занепокоєння щодо захисту персональних даних і конфіденційності (48,83%). Найменш поширена причина — переконання в тому, що технологія не є корисною для підприємства (20,68%).

Крім того, соціальна нерівність може посилитися через нерівний доступ до технологій ШІ. Багаті країни та компанії, які мають доступ до передових технологій, можуть отримувати значні економічні переваги, тоді як бідніші регіони та менш розвинені компанії можуть залишитися на узбіччі технологічного прогресу. Це може призвести до ще більшого розриву між багатими і бідними, як на рівні окремих країн, так і на глобальному рівні. Одним із можливих шляхів розв'язання цієї проблеми є інвестиції в освітні програми, які забезпечать рівний доступ до знань і навичок, необхідних для роботи з ШІ.

ШІ також змінює динаміку політичного і соціального життя. Алгоритми, які аналізують поведінку користувачів у соціальних мережах, вже сьогодні можуть впливати на громадську думку та політичні процеси. Наприклад, використання ШІ для мікротаргетингу в політичній рекламі дозволяє створювати індивідуальні повідомлення для різних груп населення, що може змінити результат виборів. Це викликає серйозні питання щодо етичності використання таких технологій і можливих загроз для демократичних процесів.

Таким чином, штучний інтелект має значний вплив на суспільство, викликаючи як позитивні зміни, так і нові виклики. З одного боку, ШІ сприяє зростанню продуктивності, розвитку нових галузей та підвищенню якості життя. З іншого боку, він ставить перед суспільством нові етичні, правові та соціальні завдання, які вимагають глибокого осмислення та відповідних дій. У цьому контексті важливо забезпечити, щоб технологічний прогрес супроводжувався розвитком людських цінностей та правових норм, які б гарантували справедливість і безпеку в епоху штучного інтелекту.

Висновки до розділу 2

У розділі було проведено всебічний огляд та аналіз тих змін, які викликає впровадження штучного інтелекту (ШІ) у різні сфери життя. Висновки, зроблені на основі цього аналізу, дозволяють краще зрозуміти масштаб і характер трансформацій, що відбуваються в сучасному світі.

По-перше, паралелі між попередніми промисловими революціями та впливом ШІ на сучасний світ показують, що ШІ є не просто черговим технологічним досягненням, а суттєвим каталізатором змін, який, подібно до минулих революцій, трансформує економічні структури, робочі процеси та соціальні відносини. Історичні уроки вказують на те, що суспільства, які швидко адаптуються до нових технологій, отримують значні переваги, тоді як ті, що не встигають пристосуватися, ризикують зіткнутися з економічними та соціальними викликами.

По-друге, аналіз впливу ШІ на економіку демонструє, що автоматизація праці та впровадження нових технологій призводять до зменшення кількості робочих місць у деяких традиційних секторах, одночасно створюючи нові можливості у високотехнологічних галузях. Вплив ШІ на ринок праці є двояким: з одного боку, зростає потреба у висококваліфікованих фахівцях, здатних працювати з новими технологіями; з іншого боку, збільшується ризик зростання безробіття серед працівників низької кваліфікації, які можуть бути замінені автоматизованими системами.

По-третє, соціальні наслідки використання ШІ, такі як збільшення безробіття, зміни в системі освіти та розвиток медичних технологій, вимагають ретельного підходу до розробки політик та стратегій адаптації суспільства. Особливої уваги потребує забезпечення соціального захисту та перекваліфікації для тих, хто ризикує втратити роботу через автоматизацію, а також модернізація освітньої системи, яка повинна готувати нові покоління до роботи в умовах домінування ШІ. Водночас розвиток медичних

технологій на базі ШІ відкриває нові горизонти в покращенні якості життя та ефективності лікування, що свідчить про потенціал ШІ для позитивних змін у сфері охорони здоров'я.

Таким чином, впровадження штучного інтелекту має значний і багатогранний вплив на соціально-економічний розвиток. Цей вплив містить як виклики, так і можливості, що потребують відповідної реакції з боку державних інститутів, бізнесу та суспільства в цілому. Лише через комплексний підхід, що включає адаптацію ринку праці, реформу освітньої системи та розвиток етичних і правових стандартів, можна забезпечити, щоб впровадження ШІ сприяло сталому та справедливому розвитку суспільства.

РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Розділ присвячений аналізу того, як впровадження штучного інтелекту (ШІ) трансформує різні аспекти економічного та соціального життя. Штучний інтелект є однією з найбільш проривних технологій сучасності, яка вже зараз має значний вплив на продуктивність і ефективність робочих процесів у різних галузях економіки. Цей вплив включає як позитивні аспекти, такі як підвищення продуктивності та створення нових можливостей для бізнесу, так і виклики, пов'язані з автоматизацією та зміною структури ринку праці.

У даному розділі розглядаються основні тенденції, що формуються внаслідок впровадження ШІ, а також перспективи його подальшого розвитку. Важливим завданням є ідентифікація можливих стратегій адаптації суспільства до цих змін, з метою забезпечення справедливого і сталого розвитку. Впровадження ШІ вимагає не тільки технічних інновацій, але й змін у соціальних і економічних структурах, що ставить перед суспільством нові завдання. Розділ пропонує всебічний аналіз, спрямований на визначення шляхів адаптації до нових реалій, з акцентом на забезпечення максимальної вигоди від використання ШІ та мінімізації потенційних ризиків.

3.1 Передумови та фактори розвитку штучного інтелекту в Україні

В умовах стрімкої цифровізації, ми спостерігаємо такі тенденції, як витирання традиційних кордонів бізнесу, зростання його гнучкості та глобалізації, а також підвищення рівня прозорості організацій. Ці зміни лише посилюватимуться у майбутньому, і роль співробітників у таких умовах залишиться ключовою. Цифровізація впливає на ринок праці кількома основними способами:

1. Соціальна та організаційна трансформація бізнесу. Бізнес-структури стають більш відкритими й адаптивними, активно інтегруючи онлайн-платформи, які сприяють мережевій інтеграції та соціальній взаємодії. Останнім часом значне зростання показують платформи у сферах проживання та перевезень, що частково обумовлено можливістю монетизації приватних активів завдяки цифровим технологіям. Шерінг-економіка, яка передбачає спільне використання благ, замість їхнього придбання, стає все більш популярною. Прикладом є розширення ринків для платформ, таких як Uber та BlaBlaCar, які пропонують транспортні послуги від точки А до точки Б. Ці платформи зазвичай пропонують послуги за цінами, нижчими за традиційних перевізників.

Глобальний ринок праці постійно розширює можливості для талановитих осіб з визначними здібностями, особливо у сучасних галузях економіки. Це стає можливим завдяки онлайн-платформам, які ефективно ліквідують географічні бар'єри та дозволяють працювати над декількома проєктами одночасно для клієнтів з різних куточків світу.

2. Диверсифікація зайнятості. Традиційне уявлення про зайнятість переосмислюється: відмова від повної ставки, відсутність необхідності постійного робочого місця стає нормою. Цифрові технології відкривають нові можливості для самозайнятих осіб. Онлайн-платформи, такі як Upwork і Freelancer, які нараховували близько 49 мільйонів користувачів у 2022 році, сприяють роботі з будь-якого місця — будинку, кафе, на відстані, забезпечуючи гнучкість графіка і можливість виконувати проєкти за індивідуальним запитом. Це розширює можливості для жінок, осіб з обмеженими можливостями та мешканців віддалених регіонів. Ці платформи показали значний ріст у сегментах, де послуги можна надавати цифровим шляхом. Зокрема, Freelancer з 2022 року зареєстрував понад 10,2 мільйона проєктів на суму близько 3 мільярдів доларів.

Багато працівників використовують ці платформи для підробітку, створення власного бізнесу або забезпечення сезонної роботи. Виявлено, що

приблизно 80% робіт відбувається на замовлення, коли клієнти потребують виконання певних завдань в потрібний момент. Робота стає все більш віртуальною та може виконуватися в будь-якому місці та часі, з використанням мобільних пристроїв в реальному часі, завдяки глобальному зв'язку. Це вимагає від компаній управління динамічною системою та підтримки цифрових бізнес-процесів, що залишаються ефективними незалежно від місця і часових поясів працівників.

Впровадження роботизованих систем, автономних транспортних засобів, інтелектуальних датчиків, штучного інтелекту та Інтернету речей кардинально трансформує трудові процеси, роблячи їх більш гнучкими. Такі зміни сприяють переважному використанню тимчасової робочої сили для швидкої адаптації до динамічних бізнес-умов. Автоматизація дозволяє підприємствам залишатися конкурентоспроможними, швидко впроваджуючи новітні технології у виробництво.

Джон Будро у своїй публікації для Гарвардської школи бізнесу аналізує майбутнє робочого процесу під впливом цифровізації, виділяючи чотири основні категорії, кожна з яких відображає певний підхід до використання технологій та стабільності трудових відносин. Ці категорії розміщуються в чотирьох квадрантах:

Робота у цьому квадранті схожа на сьогоднішній стан, де домінують стабільні технологічні зв'язки та трудові відносини з повною зайнятістю. Це ідеально підходить для робіт, які вимагають фізичної присутності співробітників в одному місці, де вони можуть бути легко доступні для керівництва, і де робочі умови стабільні із традиційними формами оплати праці.

<p style="text-align: center;">ПЕРЕОСМИСЛЕНА</p> <p style="text-align: center;"><i>Тип роботи:</i> Робота через платформи, по проектам, фріланс, на конкурентній таконтрактній основах, стажування</p> <p style="text-align: center;"><i>Технології:</i> Ступінь демократизації традиційні</p>	<p style="text-align: center;">УБЕРІЗОВАНА</p> <p style="text-align: center;"><i>Тип роботи:</i> Робота через платформи, по проектам, в формі виступів, фрілансу, на конкурентній та контрактній основах, стажування</p> <p style="text-align: center;"><i>Технології:</i> Хмарні технології, штучний інтелект, персоналізація і особисті пристрої</p>
<p style="text-align: center;">ТРАДИЦІЙНА</p> <p style="text-align: center;"><i>Тип роботи:</i> Повна зайнятість, на основі контракту, часткова зайнятість, гнучкий графік</p> <p style="text-align: center;"><i>Технології:</i> традиційні</p>	<p style="text-align: center;">ТАКА, ЩО ШВИДКО РОЗВИВАЄТЬСЯ</p> <p style="text-align: center;"><i>Тип роботи:</i> Повна зайнятість, на основі контракту, часткова зайнятість, гнучкий графік</p> <p style="text-align: center;"><i>Технології:</i> Хмарні технології, штучний інтелект, персоналізація і особисті пристрої</p>

Рис. 3.1. Види організації робіт в цифровій економіці

Джерело складено автором [18,23,36]

□ Швидко розвивається (Today, turbo-charged). В цьому квадранті традиційні трудові відносини підтримуються за допомогою швидких і економічних технологій, включно з персональними пристроями й хмарними ресурсами. Цей сектор активно використовує HR-технології для автоматизації стандартних процесів зайнятості через розумні пристрої, хмарні обчислення, мобільні додатки та системи дистанційного моніторингу продуктивності.

□ Переосмислена робота (Work reimagined). Компанії в цій категорії інноваційно підходять до зайнятості, інтегруючи фрилансер та неповний робочий час у свої стратегії планування ресурсів. Традиційні системи найму доповнюються сучасними соціальними інструментами та конкурсами, організованими через соціальні медіаплатформи, що дозволяє залучати не лише активних, а й пасивних кандидатів. Наприклад, платформи як UpWork втілюють ці підходи.

□ Уберізована (Uber empowered). У цьому квадранті спостерігається поєднання прискореного технічного розвитку і демократизації трудових процесів. Сучасні моделі роботи включають штучний інтелект, персоналізацію, а також безпечні та доступні хмарні сховища, які не залежать від роботодавців, але надають гнучкі можливості для пошуку роботи. Робочі процеси та співробітники зіставляються за допомогою даних про кваліфікацію, освіту, потреби в навчанні та системах оплати, що забезпечує ефективний підбір для конкретних проєктів.

Прогнози показують, що чотири виокремлені квадранти будуть актуальні на ринку праці протягом наступних десяти років. З огляду на інтенсивне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), співробітникам необхідно оволодіти новими цифровими навичками. Ці навички поділяються на кілька напрямів: розробка ІКТ-продуктів та послуг, таких як програмне забезпечення, вебсторінки, електронна комерція, хмарні технології та великі дані, які потребують глибоких технічних знань для програмування, розробки додатків і управління мережами.

Робітники в різних галузях також повинні набувати загальних ІКТ-навичок для ефективного використання технологій у повсякденній роботі, таких як доступ до інформації онлайн та використання офісного програмного забезпечення. Окрім того, розвиток ІКТ спонукає до володіння додатковими навичками, такими як вміння працювати в соціальних мережах та на платформах електронної торгівлі.

Зростаюче застосування ІКТ уже чинить значний вплив на світовий ринок праці. Навіть у контексті песимістичних прогнозів про ризик масової заміни людей роботами, рівень безробіття в ЄС досягнув історичного мінімуму 6,5%. Структура ринку праці зазнає змін, працівники переходять з виробничих сфер у сферу послуг, деякі професії зникають, але з'являються нові можливості. Це вимагає від країн готовності розв'язувати нові проблеми, що супроводжують цифрову економіку та пов'язане з нею занепокоєння суспільства. Стимулювання інвестицій в ІКТ і новації може значно

підвищити продуктивність праці та зайнятість. Також працівникам необхідно розвивати такі якості, як гнучкість, емоційний інтелект і креативність, щоб залишатися конкурентоспроможними в нових умовах.

Використання цифрових технологій сприяє збільшенню кількості робочих місць у двох напрямках. Перш за все, це створення робочих місць безпосередньо у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Наразі складно точно оцінити частку зайнятих в цій сфері, але вона відносно невелика – становить 3–5% у країнах ОЕСР та не більше 1% в країнах, що розвиваються. З усім тим, високі темпи росту в ІКТ галузях дають підстави вважати, що зайнятість тут буде зростати.

Зокрема, у країнах Європейського Союзу у 2016 році в ІКТ секторі було зайнято 8.2 мільйона осіб, що складало 3.7% від загальної кількості зайнятих. Останнім часом як абсолютні числа, так і відсоток фахівців у сфері ІКТ постійно зростають. В країнах ЄС найбільшу частку зайнятих в ІКТ секторі складають висококваліфіковані спеціалісти, на яких у 2016 році припадало 61.8% працівників. Того ж року, 20% компаній у країнах ЄС мали у штаті ІКТ-спеціалістів, і 9% намагалися їх найняти.

Зокрема, на три країни (Великобританію, Німеччину і Францію) припадала половина всіх ІКТ фахівців, які працювали в ЄС (відповідно, 5.1%, 3.7% і 3.8%). Найвищий відсоток зайнятих в ІКТ секторі було зафіксовано у Фінляндії (6.6%), Швеції (6.3%) та Естонії (5.3%), тоді як найнижчий — у Кіпрі і Латвії (по 2.2%), Румунії (2.0%), і Греції (1.4%). За період з 2007 по 2017 роки майже у всіх країнах-членах ЄС зросло як абсолютне число (на 1.8 мільйони осіб), так і частка фахівців у сфері ІКТ (з 2.8% до 3.7%).

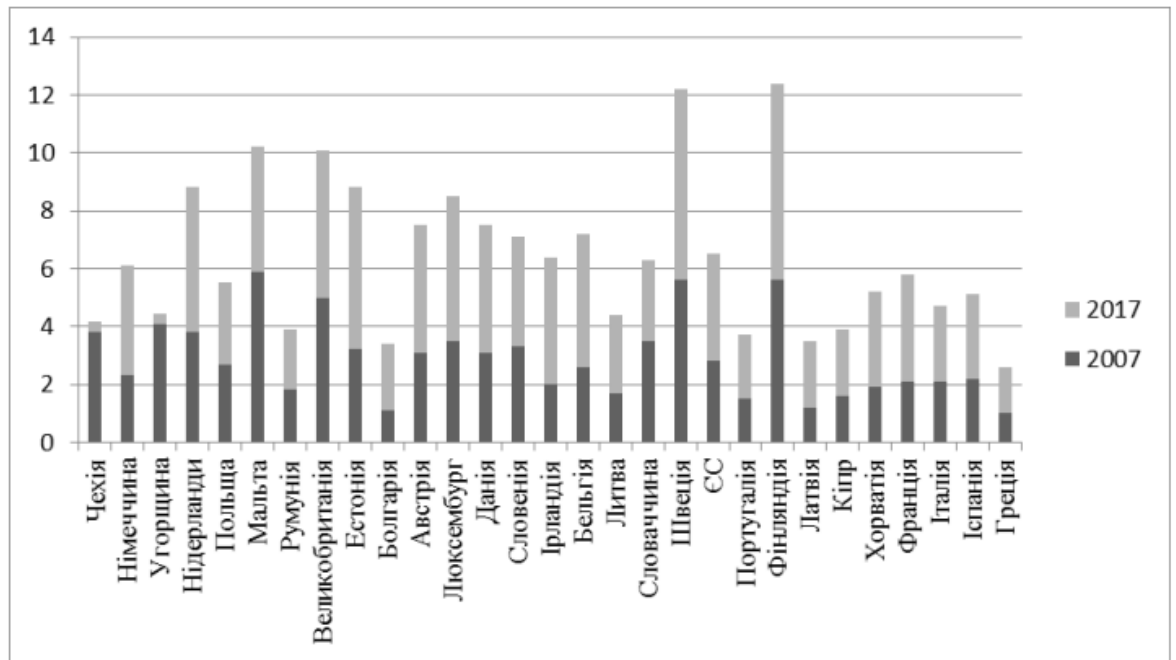


Рис.3.2. Частка фахівців з ІКТ у загальній чисельності зайнятих 2007-2017рр.

Джерело складено автором на підставі [36,43]

Персонал у галузі інформаційно-комунікаційних технологій стає дедалі більш затребуваним на світовому ринку праці. За результатами опитування Manpower Group, проведеного у 2016 році в понад сорока країнах, ІКТ-фахівці посідають друге місце за складністю підбору персоналу, відстаючи лише від кваліфікованих торгових працівників.

Крім того, під впливом цифровізації стимулюється створення нових робочих місць у різних секторах економіки, особливо у сфері послуг. Згідно з даними Бюро трудової статистики США, з 2006 по 2016 рік кількість робочих місць у цій сфері зросла на 10,569.9 тисяч, досягнувши 125,294.1 тисяч, що складає 80.3% від загальної кількості робочих місць. Разом з тим, кількість робочих місць у виробництві матеріальних благ скоротилась на 2,781.5 тисяч, знизившись з 15.1% до 12.6% загальної кількості робочих місць.

Прогнози Бюро трудової статистики США на 2026 рік вказують на продовження цієї тенденції: передбачається подальше збільшення кількості зайнятих у сфері послуг до 81% від загальної кількості робочих місць і

скорочення кількості зайнятих у виробництві до 11.9%. Хоча існують побоювання, що розвиток штучного інтелекту та великих даних у найближчому майбутньому дозволить замінити значну кількість робіт, які зараз виконують люди, на машини, доповідь ОЕСР підкреслює обмежений вплив автоматизації на ринок праці. Згідно з доповіддю, ступінь впливу технологічних нововведень на структуру робочих місць залежить не лише від самої технології, але й від вподобань споживачів. Наприклад, хоча багато функцій банківських працівників уже можна автоматизувати за допомогою ІКТ, багато клієнтів все ще віддають перевагу обслуговуванню людиною, а не машиною, яка діє за алгоритмом.

В більшості країн Європейського Союзу спостерігається збільшення попиту на робочу силу, що підтверджується зниженням рівня безробіття до рекордно низького показника за останнє десятиліття — 6,5% (див. Рис. 3.2.).

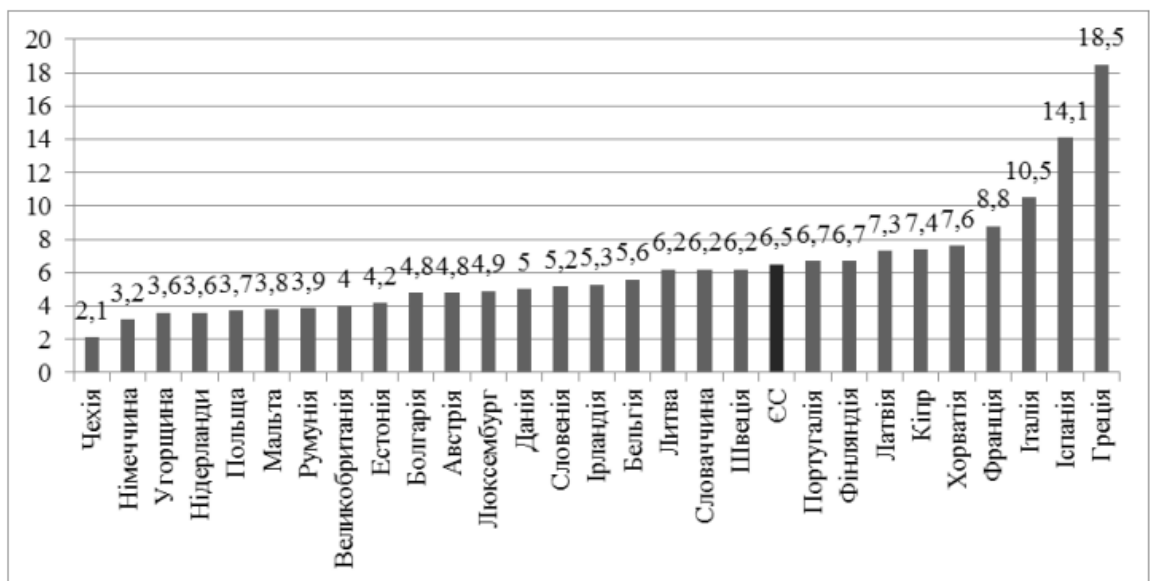


Рис. 3.3 Рівень безробіття в країнах-членах ЄС у 2022 р. %

Джерело складено автором на підставі [22,36,38]

Фахівці у сферах культури, відпочинку, будівництва, державного сектору, а також у галузях охорони здоров'я, енергетики та сільського господарства мають підвищений попит на ринку праці. Натомість

спостерігається зниження попиту на робочу силу у секторах обробної промисловості, ділових послуг, торгівлі та транспорту. Водночас зростання числа працівників, які використовують онлайн-платформи для роботи в галузях розміщення та транспорту, супроводжується тенденцією до збільшення гнучких, тимчасових та неповних форм зайнятості.

Загальний рівень безробіття в країнах Європейського Союзу показує, що найнижчий рівень безробіття у 2022 році було зафіксовано в Чехії (2,1 %) та Німеччині (3,2 %). Водночас найвищий рівень безробіття був у Греції (18,5 % у листопаді 2018 року), Іспанії (14,1 %) та Італії (10,5 %). В порівнянні з минулим роком, рівень безробіття знизився у більшості держав-членів ЄС, крім Данії та Мальти, де він залишився стабільним. Найсуттєвіше зниження рівня безробіття було відзначено на Кіпрі (з 10,1 % до 7,4 %), у Греції (з 21,1 % до 18,5 % між листопадом 2017 року і листопадом 2018 року) та в Іспанії (з 16,4 % до 14,1 %) (рис. 3.3).

3.2 Ризики, виклики та соціально-економічні обмеження використання штучного інтелекту

По-перше, для того, щоб ефективно використовувати переваги ШІ, компаніям необхідно буде переглянути відносини між людьми й машинами у своїх організаціях. З метою підвищення ефективності використання інструментів штучного інтелекту, керівники фінансових установ повинні розглянути можливість комплексного використання ШІ для управління всіма бізнес-процесами й функціями в організаціях. Ця стратегія передбачає залучення вищого керівництва, оскільки впровадження ШІ може зачіпати різні аспекти діяльності компанії: від підвищення продуктивності праці до зміни стратегії бізнесу.

Крім того, використання інструментів ШІ в одному з підрозділів може вплинути на діяльність інших. Щоб ефективно використовувати стратегію, необхідно враховувати 3 фактори:

- 1) Ключова угода бізнес-моделі;
- 2) Компроміс, який зумовлений невизначеністю;
- 3) Інструмент ШІ, який зменшує невизначеність.

Якщо організації обиратимуть стратегію впровадження ШІ, ґрунтуючись на своїх масштабах, складності та розмірі, важливо розуміти, яку цінність для клієнтів несе компанія. Стратегія може включати або налаштування пропозицій під конкретні запити клієнтів, або постійну взаємодію через кілька каналів за допомогою інтелектуальних рішень, таких як віртуальні помічники й голосові асистенти, які можуть бути використані як інтерактивні чати, віртуальні боти й цифрові голосові помічники.

Машинне навчання може допомогти менеджерам в оптимізації їхньої діяльності, при цьому вони зможуть ухвалювати рішення, які будуть більш відповідати завданням організації. При цьому, ШІ сприяє поступовому нарощуванню переваг компанії, які зростатимуть за допомогою системи. У процесі просування компаній, що надають фінансові послуги, в галузі використання штучного інтелекту, вони можуть зіткнутися з низкою труднощів і ризиків при впровадженні та інтеграції цих технологій у свої організації.

Впровадження технологій ШІ має низку ризиків, які пов'язані з дискримінацією. Найпоширенішим випадком дискримінації, яка може бути спричинена технологіями штучного інтелекту, є розміщення вакансій або реклама послуг компанії. Однак, незважаючи на те, що спочатку передбачається нейтральна ситуація, трапляються різноманітні негативні наслідки, наприклад гендерна нерівність.

Водночас дискримінація може бути прихована від організацій. Прогнози в галузі глибокого навчання та інших технологій штучного інтелекту створюють у «чорній скриньці», алгоритми й формули, що лежать

в основі прогнозів, неможливо побачити, а причинно-наслідковий зв'язок до кінця не встановлено. Для того, щоб перевірити ШІ на дискримінацію, необхідно вивчити інформацію, яка виходить із системи. Це явище називають «нейро наукою ШІ» в комп'ютерній сфері. Виходячи з того, що існує необхідність у припущенні про появу нерівності, необхідно надати ШІ дані для перевірки цієї гіпотези, а потім порівняти результати.

Оцінити неочевидні фактори — стратегічне завдання для компаній. Це положення має особливе значення за наявності систематичних ризиків, таких як алгоритмічна дискримінація, які можуть негативно вплинути на бізнес-процеси. Існує ще один ризик — це можливість маніпулювання і втрати персональних даних. Під час використання великих обсягів інформації, наданих штучним інтелектом, існує одна велика проблема, ШІ не дотримується загальноприйнятих правил конфіденційності, що може призвести до зловживання банківськими ризиками. Унаслідок цього можуть виникнути приховані сумніви в ухваленні рішень, оскільки ШІ має доступ до даних усіх клієнтів. Існує ризик зниженої лояльності клієнтів, який пов'язаний зі зменшенням контактів із клієнтами та відсутністю людського фактора.

Багато банків мають певну емоційну цінність. Це відбувається через те, що вони допомагають клієнтам досягати їхні фінансові та матеріальні цілі, але внаслідок автоматизації та впровадження ШІ цей аспект може бути втрачений або загубиться. У разі такого сценарію постраждають найбільш відсталі соціально-економічні верстви населення. Ця ситуація пояснюється їхнім недостатнім рівнем освіти та значним розривом між цифровими значеннями.

Зміна підходу до роботи в умовах підвищення продуктивності фінансових установ, на думку фахівців ШІ, внаслідок цього може виникнути невдоволення працівників, що призведе до їх звільнення через неефективність. За допомогою технологій ШІ можна буде замінити абонента, менеджера по роботі з клієнтами, співробітника, який займається обробкою

кредитів і навіть фінансового директора. Парадокс продуктивності може виникнути у зв'язку з поширенням технологій штучного інтелекту. Відповідно до його сенсу, робітники стикаються з низькою продуктивністю в період прискореного технологічного прогресу. Як одне з можливих пояснень цього актуального парадокса можна відзначити те, що поширення тих можливостей штучного інтелекту, які можуть підвищити продуктивність, обмежене.

Незважаючи на те що вони будуть поглинуті, повного ефекту можна досягти тільки в тому разі, якщо постійно додаватимуться нові технології та інновації. Деякими експертами заведено вважати, що революція в галузі інформаційно-комунікаційних технологій досягла свого піка і наукові дослідження стали менш продуктивними, що чинить негативний вплив на економіку. Беручи до уваги, що низький темп приросту фізичного і людського капіталу може мати сильніший вплив на продуктивність, ніж інновації, вони пропонують поступове підвищення продуктивності за рахунок ІІІ. Існують різні думки про те, як ІІІ може поліпшити людський капітал. Згідно з цими думками, він зможе запропонувати нові способи навчання працівників і підвищити їхню продуктивність. Згідно з деякими дослідженнями технологічний прогрес має значно більший вплив на продуктивність, ніж більшість досліджень. Однак деякі з них були помилковими й не відповідали дійсності у своїх висновках. Усе ж більшість експертів вважають, що в найближчому майбутньому ІІІ буде застосовуватися в усіх сферах, оскільки він принесе більше користі.

Для того, щоб досягти цієї мети, необхідно виробити загальну стратегію, яка включатиме в себе використання сильних сторін штучного інтелекту. Азія та Америка є лідерами в цих стратегіях. Їх вважають головними двигунами економічного зростання і підвищення продуктивності праці. І все ж, існує ще один ризик: штучний інтелект може потенційно збільшити розрив між країнами й тим самим посилити поточний цифровий

розрив. Різні стратегії для країн будуть необхідні, оскільки ступінь прийняття ШІ у них різниться.

Країни, що лідирують у сфері використання технологій штучного інтелекту (переважно в розвинених країнах), мають можливість збільшити свою перевагу над країнами, що розвиваються. Залучення додаткових 20-25% економічної вигоди для країн-лідерів з ШІ може збільшити їхні переваги на 5-15%, тоді як країни, що розвиваються, можуть розраховувати лише на 5-10%. Деяким країнам доводиться шукати способи для підвищення продуктивності ШІ, коли темпи зростання їхнього ВВП сповільнюються — здебільшого ці проблеми частково зумовлені старінням населення. Крім усього іншого, рівень заробітної плати в цих країнах є досить високим. Це означає, що існує більше стимулів для того, щоб замінити робочу силу машинами, ніж у країнах з відносно низьким рівнем доходів.

Згідно з прогнозами, до 2030 року очікується, що загальний внесок штучного інтелекту у світову економіку становитиме 15,7 трлн доларів. Курс долара США становить приблизно 1.000. Технологіями буде забезпечено суттєву економію часу, підвищення якості послуг і продукції майже в 7 разів. За наступні 10 років продуктивність праці зросте приблизно на 4 відсотки. А рівень персоналізації змінюватиметься не настільки стрімко порівняно з трьома іншими факторами, але він також значно зросте за майбутнє десятиліття. (Рис. 3.4.).

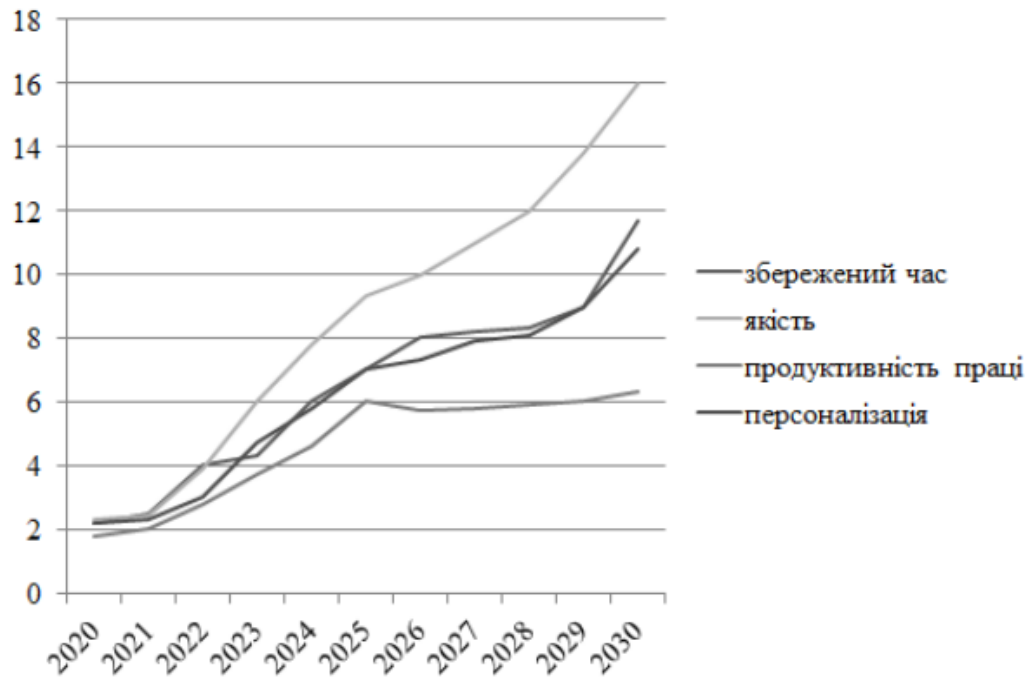


Рис. 3.4. Прогнозований вплив штучного інтелекту на глобальну економіку (2020-2030 рр., трлн. \$)

Джерело: Складено автором на основі даних [19]

Дані про вплив ШІ на економічний розвиток регіонів показують, що у 2030 році за прогнозами економістів найбільш значущий вплив буде здійснено на Китай (26.1%) і на Північну Америку (14,5%). Предметом вивчення стали результати дослідження, які були отримані за допомогою великомасштабної динамічної моделі світової економіки.

Модель надає вичерпну інформацію про те, в якій кількості і як саме сектори економіки обмінюються товарами між собою, використовуючи свої ланцюжки постачання. Слід враховувати два важливих фактори під час розгляду результатів моделювання:

1. Підсумки відображають лише економічний вплив ШІ, тому що існує багато позитивних і негативних чинників, що можуть збільшувати або зменшувати вірогідність впливу ШІ, наприклад, зміни в глобальній торговельній політиці, зміни в ціноутворенні на товари, геополітичні потрясіння;

2. Висновки, отримані внаслідок економічної моделі, співставляються з базовим рівнем довгострокового стабільного економічного зростання.

Існує три основні елементи, які складають базову лінію: це зростання населення, збільшення капіталу і технологічні зміни. В основі передбачуваного темпу технологічних змін лежать середні історичні тенденції. Наразі важко визначити, наскільки ШІ може допомогти економіці в досягненні довгострокових середніх темпів зростання (з урахуванням того, що він буде враховувати внесок від наявних технологій, який з часом припиняється) або ж він може просто доповнити середні історичні темпи зростання (з урахуванням того, що вони будуть враховані до стрімкого технологічного прогресу минулих періодів). Ці два фактори вказують на те, що результати моделювання слід інтерпретувати як потенційний «масштаб економічних вигод регіонів», що пов'язані з ШІ, а не як пряму оцінку того, які саме вигоди очікують на регіони в майбутньому економічному зростанні.

Якщо розглянути 2 найімовірніші регіони з найбільшим прогнозованим впливом, то в Північній Америці вірогідність економічного підйому від ШІ буде підсилена величезною кількістю можливостей для розроблення та впровадження сучасніших технологій, багато з яких уже перебувають у стадії розроблення. Через те, що виграші будуть збільшуватися, вони будуть отримані завдяки високій технологічній і споживчій готовності до ШІ, а також через вплив швидкого накопичення коштів — не тільки технологій, а й доступу до більшої кількості інформації та інформації.

У найближчі кілька років у Північній Америці відбуватиметься найшвидший приріст населення. Але, незважаючи на це, вплив все ще матиме місце з середини 2020-х років. Однак він не стане настільки сильним, як у попередні роки. Як основну причину можна відзначити те, що у зв'язку з тим, що Китай почав наздоганяти за продуктивністю Північну Америку, це стимулюватиме експорт ШІ-продукції з Китаю в Північну Америку. Підвищена частка ВВП, одержувана Китаєм від виробництва, сприяє збільшенню можливостей для зростання завдяки впровадженню більш

досконалих технологій. Можливо, знадобиться деякий час для того, щоб накопичити досвід і технології, які необхідні для того, щоб впровадити ці можливості, і тому зростання ВВП у США буде не таким стрімким, як в інших країнах.

Однак, уже протягом 10 років очікується стрімке підвищення продуктивності праці в Китаї. Основна частина потенціалу походить від більш високих темпів реінвестування капіталу в економіку Китаю порівняно з Європою та Північною Америкою, оскільки прибуток від китайського бізнесу спрямовується на збільшення можливостей і прибутку ІІІ, який також буде відігравати важливу роль у переході до більш орієнтованої на споживача економіки, з одного боку, та переходу до складніших і високотехнологічних виробництв і торгівлі, з іншого. Чітко продемонстровано прагнення до концентрації та інвестиції у вигляді сплеску патентів ІІІ, які були надані в Китаї. Залучення експертів у галузі аналізу та прогнозування матиме вирішальне значення для того, щоб забезпечити можливість отримання прибутку від ІІІ в економіці Китаю.

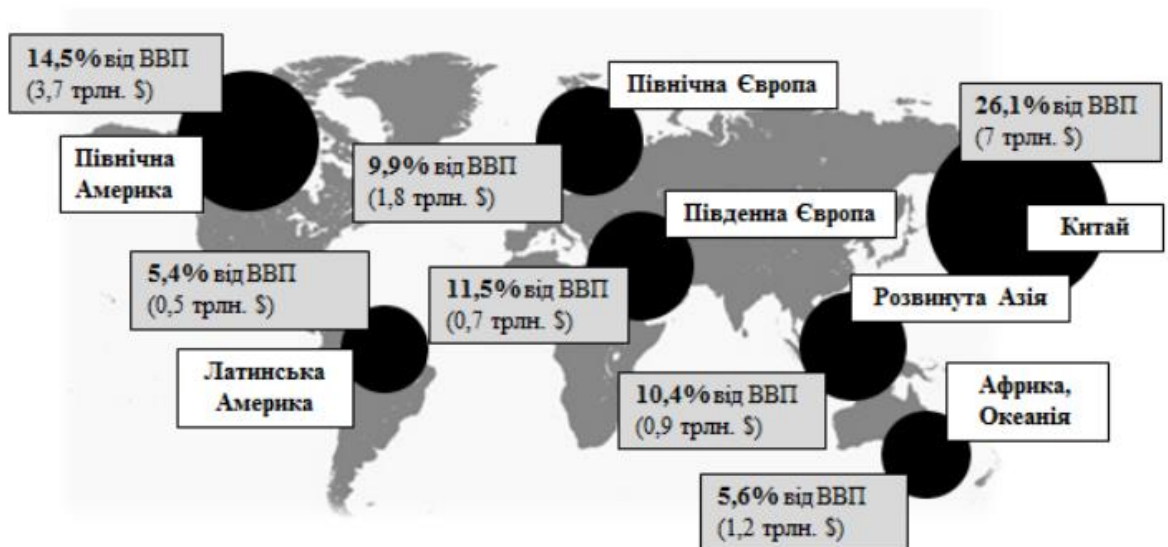


Рис. 3.5. Регіони, які отримають найбільшу економічну вигоду від технологій штучного інтелекту (прогноз на 2030 рік)

Джерело: Складено автором на основі звіту PWC [44]

Розглядаючи регіони, експерти яких очікують на максимальний зиск від технологій штучного інтелекту, слід розглянути детальніше ті галузі економіки, що найбільше піддаватимуться змінам унаслідок впливу ШІ. Класифікація на цей час містить у собі 4 напрямки:

1. У сфері промисловості можна виокремити такі напрямки: промисловість, діяльність компаній, податкова система і ринок праці.
2. Фактори ринку праці. Двигуном розвитку цифрової промисловості, яка називається «Промисловість 4.0», є ШІ. Можливо, що технології, які лежать в основі цього процесу, — такі як 5G, хмарні обчислення та аналіз великих даних за допомогою розумних пристроїв, сенсорів і 3D-друку - будуть об'єднані в єдину кібер-фізичну систему, в якій цифрові технології, Інтернет і виробництво функціонуватимуть як одне ціле. Розумні фабрики майбутнього будуть об'єднані, а рішення ШІ стануть основою для взаємозв'язку машин, інтерфейсів та їхніх компонентів.
3. У майбутньому, ймовірно, відбуватиметься подальший розвиток ШІ у виробництві, оскільки процес навчання в автоматичному режимі сприяє швидшому поширенню технологій. Пріоритетно, це може підвищити конкурентоспроможність виробничого сектору завдяки підвищенню продуктивності та ефективності, які забезпечують аналіз даних.
4. Технологія ШІ також поліпшить автоматизацію, зробить ефективнішим контроль якості продукції та процесів, а також здійснить регулярну діагностику стану обладнання та його механізмів; також вона забезпечуватиме своєчасне обслуговування машин, яке знизить кількість дефектів і помилок.

У виробників з'явиться можливість отримати доступ до нових ринків збуту, оскільки їхня продукція буде більш адаптованою, різноманітною і більш високої якості. Незважаючи на наявність бази для цього прогресу, індустрію 4.0 неможливо реалізувати до середини наступного десятиліття, оскільки вона вимагає використання безлічі різних технологій та їхнього поєднання, на що, на думку деяких експертів, може піти 20-30 років. Згідно з поширеною думкою, у довгостроковій перспективі ШІ може стати потужним інструментом для розвитку нових наукових напрямів, які могли б створити абсолютно нові галузі, які зараз не використовуються. З погляду впливу штучного інтелекту (ШІ) на діяльність компаній, експерти вважають, що ШІ та автоматизація можуть, з одного боку, сприяти зростанню великих організацій, а з іншого — дадуть можливість малим гравцям і людям брати участь у проєктній роботі, яка наразі виконується великими компаніями.

Такий процес може призвести до появи великої кількості малих і великих фірм, унаслідок чого буде сформована економіка, де компанії середнього розміру матимуть великі втрати. Крім того, ймовірні наслідки можуть включати в себе зростання конкуренції: фірми, які спеціалізуються на розвитку нових напрямків діяльності поза межами їхнього основного бізнесу, збільшуватимуть розрив між компаніями, що є технологічними лідерами, та компаніями, що відстають, у кожному із секторів. Якщо компанія-«ранній користувач» використовуватиме інструменти ШІ протягом п'яти-семи років, вона, швидше за все, отримає користь не найбільшу.

Також існуватимуть повільні компанії-інсталювальники, які, найімовірніше, зазнають деякого економічного спаду. Найімовірніше, частка ринку буде поступово переходити від відстаючих компаній до передових. Високий рівень продуктивності може бути отриманий завдяки досягненням у галузі штучного інтелекту та технологій, які можуть дозволити лідерам з впровадження передових технологій зробити вирішальний відрив і стати «суперзірками», які мають найвищий рівень продуктивності. У цієї події є наслідки. Приміром, виникає питання про те, чому технології, які не мають

конкурентної переваги, не поширюються на всі фірми. Слід припустити можливість того, що зростаючий розрив в обсягах виробництва між компаніями може бути спричинений нерівномірним процесом технологічної дифузії. Це збільшення прогалів у продуктивності та інноваціях, безсумнівно, призведе до бурхливих дискусій про стратегію розподілу переваг штучного інтелекту порівну.

Очікується, що в результаті використання штучного інтелекту в економіці очікується зростання на 10% у 2030 році. До цього списку входять сфери послуг, роздрібної та оптової торгівлі, а також сфера продовольчих послуг, де очікується приріст у розмірі 15%. З урахуванням того, що до 2030 року близько 70% всіх компаній застосовуватимуть хоч одну технологію ШІ, приблизно половина з них повністю поглинатиме всі 5 категорій ШІ. Наразі питання про оподаткування технологій ШІ є одним із найбільш обговорюваних. На думку Білла Гейтса, роботи мають отримувати податок на тих із них, хто виконує роботи на їхнє замовлення. Однак у 2017 році Європарламент відхилив пропозицію про введення податку на роботів. У тому разі, якщо внаслідок автоматизації відбудеться різке зниження податкових надходжень і посилюватиметься тиск на державні фінанси (наприклад, через збільшення видатків на добробут і перепідготовку робітничих кадрів), такий податок може стати неминучим у майбутньому.

У 2018 році Південна Корея, яка є однією з найбільш роботизованих країн світу, зменшив податок на інвестиції в розвиток технологій, що спрямовані на автоматизацію. У зв'язку з цим деякі експерти висловили побоювання щодо надмірного стимулювання автоматизації. Ця тема викликає багато дискусій та обговорень. Однак, очевидним є одне — у разі необхідності запровадження податку на роботів, необхідно буде спочатку вирішити деякі ключові питання щодо чіткого визначення сутності цих податків та можливих способів оподаткування.

Ухвалення міжнародного рішення, що дозволяє цьому податку відігравати значущу роль у світовій економіці, є однією з можливостей. У

царині втрати робочих місць найбільше від впливу систем автоматизації постраждають працівники сфери обслуговування, зокрема офіціанти та комірники з їхніми 72%, а також касири та бармени з їхніми 71%, а також помічники на кухні з 69%.

Навпаки, група з найменшим ризиком від поширення автоматизації охоплює викладачів, медичних працівників і працівників сфери освіти (від 18 до 21%).). Однак, людський фактор, як і раніше, матиме велике значення. Якщо розглядати цей процес у глобальному масштабі, то прогноз дослідницького центру Bruegel показав, що впродовж 20 років близько 54% робочих місць у Євросоюзі наражатимуться на ризик або ймовірність використання комп'ютерів. На основі аналізу минулих промислових революцій, можна зробити висновок про те, що скорочення кількості робочих місць переважатиме в короткостроковій і середньостроковій перспективі, тоді як створення нових робочих місць буде лідувати в довгостроковій перспективі. Але трудові відносини можуть зазнавати змін, тому що у зв'язку з великою кількістю змін у робочих місцях і зростанням нестабільної зайнятості та самозайнятості, можливо, відбудуватиметься ослаблення прав працівників і профспілок, а також їхня роль у трудових відносинах може знижуватися. На заробітну плату, розподіл доходів та економічну нерівність також впливатиме ІІІ. Тому, коли зростає попит на фахівців у галузі ІІІ та тих працівників, які мають навички використання цих технологій, вони можуть підвищити свою заробітну плату, але при цьому інші працівники можуть зіткнутися зі скороченням своєї заробітної плати або безробіттям.

Ставлення до ІІІ може вплинути на співробітників з низькою кваліфікацією, внаслідок чого їхня заробітна плата може бути знижена. У результаті цього працівники будуть більш продуктивними й зможуть виконати більше завдань, ніж їхні колеги з високою кваліфікацією.

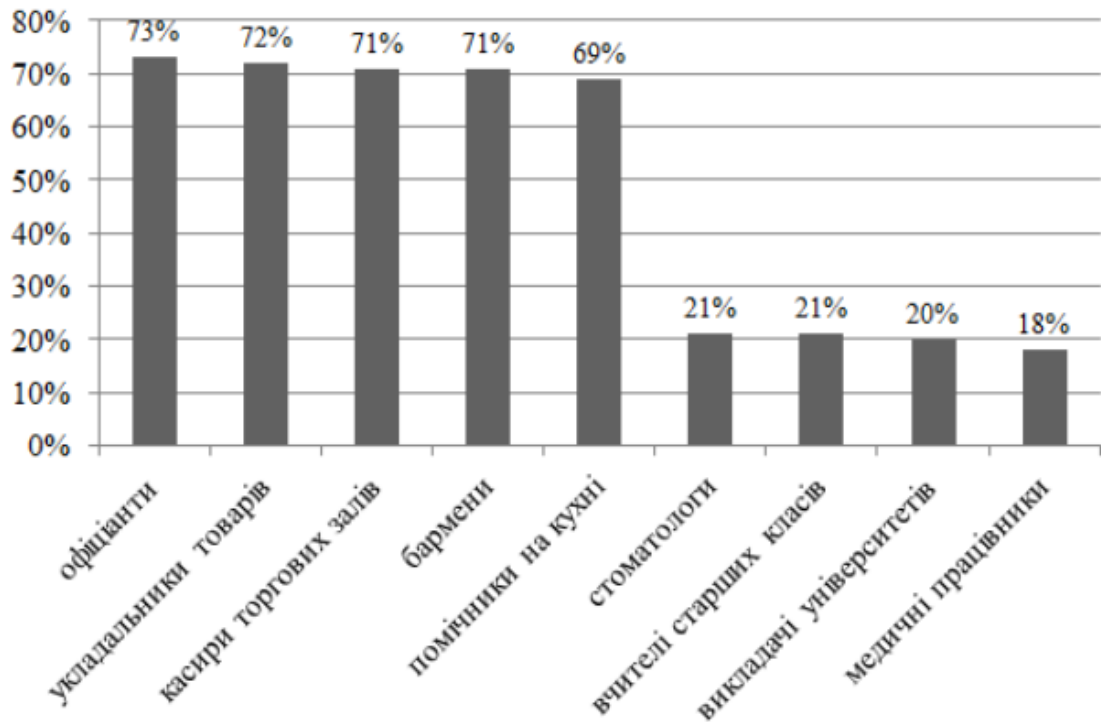


Рис. 3.6. Робочі групи, які ризикують найбільше та відповідно найменше від впровадження автоматизації

Джерело: Складено автором на основі статті BBC [37].

Завдяки технологіям штучного інтелекту, можна буде змінити уявлення про те, як влаштований успіх у фінансовій сфері. У результаті ШІ операції стануть настільки ефективними, що розмір активів матиме значення, але його вже не буде достатньо для того, щоб забезпечити успішний розвиток бізнесу. Як наслідок, конкуренція між компаніями за збільшення потоку даних відіграватиме більшу роль у тому, щоб підтримувати їхні переваги в царині цін.

До того ж дохід буде отримано не за рахунок стандартизації, а за рахунок продуктів з індивідуальними налаштуваннями й персоналізованою взаємодією з клієнтами. Водночас персоналізовані підходи не будуть відмітною якістю компанії в цифровому світі. У цій сфері провайдери вирізнятимуться своєю здатністю створювати ефективні, узгоджені зв'язки. У компанії клієнти продовжуватимуть працювати не тому, що їм важко піти, а,

тому що у них є переваги перед іншими компаніями. При цьому ефективність процесу залежатиме від взаємодії людини й технологій штучного інтелекту.

Упродовж століть фінансові установи керувалися у своїх діях цінністю, швидкістю та доступністю як основними факторами для залучення клієнтів. Однак сучасні онлайн-сервіси значно спростили процес порівняння цін. Впровадження нових технологій дає змогу здійснювати швидку доставку товарів і послуг до базового рівня. До того ж у зв'язку з розвитком технологій, стає дедалі менше потреби в посередниках для здійснення бізнесу. Через те, що старі чинники втрачають свою ефективність, на їхньому місці з'являються нові. Вони включають в себе:

- Створення пропозицій, які відповідатимуть фінансовим потребам і цілям клієнтів;
- Налаштування пропозиції під конкретні цілі та потреби клієнтів;
- Взаємодія за допомогою постійних та інтегрованих зв'язків поза сферою фінансових послуг;
- Створення керованих систем, що базуються на даних споживачів, корпоративних клієнтів і третіх осіб.

Ці важелі дають можливість фінансовим установам збільшувати свою конкурентоспроможність, а також утримувати клієнтів, пропонуючи їм різноманітні консультації та рішення, що будуть ефективними в конкретних ситуаціях. Попри це, як організації, так і державні структури повинні розуміти важливість великої кількості даних для забезпечення ефективної роботи ШІ. При цьому необхідно робити вибір між двома факторами: конфіденційністю та продуктивністю. З одного боку, захист персональних даних може підвищити якість послуг, що надаються, на ринку особистих даних, але з іншого — він може призвести до не вигідного становища для конкретної країни та її громадян на глобальному ринку, в якому ШІ з широким доступом даних буде більш конкурентоспроможним.

3.3 Стратегічні пріоритети та рекомендації щодо ефективного впровадження штучного інтелекту

Стрімкий розвиток штучного інтелекту (ШІ) стає однією з найвизначніших трансформацій сучасного світу. Здатність ШІ змінювати способи роботи, управління ресурсами, взаємодії з інформацією та прийняття рішень несе з собою численні виклики, що вимагають відповідних реакцій з боку суспільства. Впровадження цих технологій стає рушійною силою не лише економічних змін, але й значних соціальних перетворень, які торкаються всіх аспектів життя – від освіти до ринку праці, від етики до політики.

Адаптація суспільства до цих змін є ключовим викликом, з яким стикаються як окремі держави, так і світова спільнота в цілому. Важливість цього процесу полягає в тому, щоб забезпечити максимально гармонійний перехід до нових реалій, де ШІ відіграє центральну роль, і при цьому мінімізувати можливі негативні наслідки для соціальних структур та добробуту людей. Відповідні стратегії адаптації повинні враховувати складність і багатогранність викликів, пов'язаних з впровадженням ШІ, включаючи економічні, етичні та правові аспекти.

Суспільство повинно знайти способи не лише прийняти нові технології, але й використати їх для підвищення якості життя, розвитку людського потенціалу та зміцнення соціальних зв'язків. Це вимагає всебічного підходу, що охоплює як освітні реформи, так і розробку нових соціальних та економічних політик, які забезпечать справедливий і сталий розвиток у нових умовах.

Таблиця 3.1.

Можливі стратегії адаптації суспільства до змін, спричинених
впровадженням штучного інтелекту

Стратегія	Опис	Очікуваний результат
Реформа системи освіти	Модернізація навчальних програм з акцентом на розвиток критичного мислення, креативності, цифрової грамотності та здатності працювати з даними.	Підготовка кваліфікованих фахівців, здатних адаптуватися до вимог ринку праці в умовах ШІ.
Програми перекваліфікації	Розробка і впровадження курсів для перекваліфікації дорослих працівників, які втратили роботу через автоматизацію.	Зниження рівня безробіття та підвищення зайнятості в нових технологічних галузях.
Соціальна підтримка	Впровадження соціальних програм, таких як базовий дохід або тимчасова допомога для працівників, що постраждали від автоматизації.	Збереження соціальної стабільності та зменшення соціальної нерівності.
Розвиток нових індустрій	Стимулювання інвестицій у галузі, пов'язані з розвитком та підтримкою технологій ШІ.	Створення нових робочих місць та розвиток економіки на основі інноваційних технологій.
Етичні та правові регуляції	Розробка законодавства та етичних стандартів для регулювання використання ШІ, захисту прав людини та конфіденційності даних.	Забезпечення справедливого і безпечного використання ШІ в інтересах суспільства.
Підвищення обізнаності громадськості	Проведення кампаній з інформування громадськості про можливості та ризики ШІ, а також про необхідність адаптації до нових умов.	Зниження страхів перед ШІ та підвищення готовності суспільства до змін.
Підтримка досліджень	Інвестування в наукові	Підвищення

і міжнародної співпраці	дослідження з розвитку ШІ та координація зусиль з іншими країнами для створення загальних стандартів і регуляцій.	конкурентоспроможності та забезпечення сталого розвитку технологій ШІ на глобальному рівні.
Інноваційні підходи до управління охороною здоров'я	Впровадження ШІ в управління охороною здоров'я для оптимізації процесів, покращення діагностики та лікування.	Підвищення якості медичних послуг та доступності охорони здоров'я для населення.

Джерело складено автором самостійно.

Таблиця 3.1. відображає основні напрямки, які можуть допомогти суспільству адаптуватися до значних змін, викликаних впровадженням ШІ. Стратегії охоплюють різні аспекти життя, від освіти та ринку праці до етичних питань і міжнародної співпраці, що підкреслює комплексний характер викликів, які постають перед суспільством.

Адаптація до змін, які приносить ШІ, потребує комплексного підходу, що враховує різні аспекти соціального, економічного та політичного життя. Суспільство повинно бути готове реагувати на нові виклики, щоб уникнути можливих негативних наслідків та максимально використати можливості, які відкриває ШІ.

Одним із головних аспектів адаптації є підготовка робочої сили до нових реалій. Автоматизація та використання ШІ здатні замінити багато професій, особливо ті, що пов'язані з рутинними та передбачуваними завданнями. Тому важливо розробити програми перекваліфікації та навчання нових навичок, які будуть затребувані на ринку праці. Ці програми мають охоплювати не лише молодь, але й дорослих, які вже працюють. Важливо забезпечити можливість безперервного навчання протягом усього життя, щоб люди могли адаптуватися до змін у своїй професійній сфері.

Крім того, система освіти повинна змінитися, щоб відповідати вимогам нового часу. Вона повинна наголошувати на розвитку навичок, які будуть важкодоступними для ШІ, таких як критичне мислення, креативність, комунікативні здібності та емоційний інтелект. Важливо також розвивати цифрову грамотність та вміння працювати з великими обсягами даних, що стають базовими компетенціями в епоху ШІ.

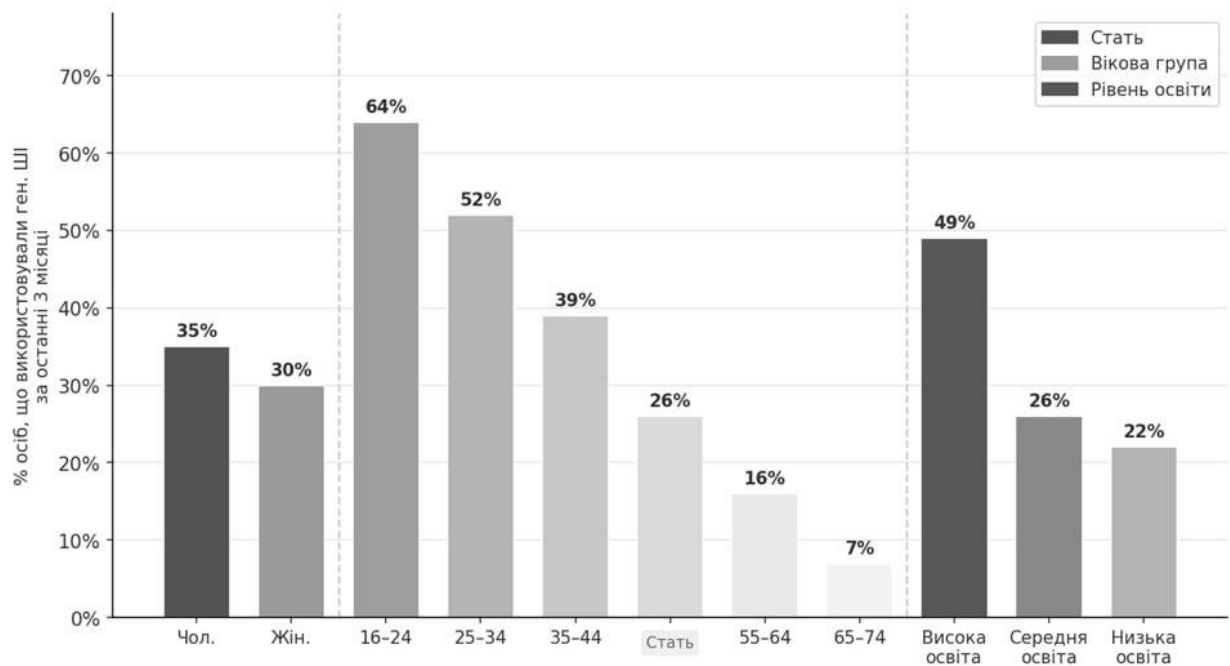


Рис. 3.7. Цілі використання ШІ за віковими групами, ЄС, 2025 р.

Джерело: розроблено автором на основі [46, 37].

Існують суттєві відмінності між віковими групами щодо цілей використання генеративного ШІ. Приватне використання є найпоширенішим у всіх групах і зростає з віком (з 68% серед 16–24-річних до 85% серед 65–74-річних). Використання в освітніх цілях найвище серед молоді 16–24 р. (62%) — оскільки ця група ще навчається. Використання у професійних цілях є стабільно високим серед активного населення: у вікових групах 25–34, 35–44, 45–54 та 55–64 роки — понад 50%.

Економічна адаптація також відіграє важливу роль. Необхідно створювати нові робочі місця, які будуть пов'язані з розвитком та підтримкою технологій ШІ. Державні та приватні інвестиції в ці галузі можуть стати важливим стимулом для розвитку нових індустрій та створення додаткових можливостей для працевлаштування.

Соціальний захист має адаптуватися до нових умов, зокрема через впровадження програм соціальної підтримки для тих, хто втратить роботу через автоматизацію. Це можуть бути програми тимчасової допомоги, а також довгострокові ініціативи, спрямовані на забезпечення стабільного доходу, наприклад, через введення базового доходу.

У політичному контексті важливо забезпечити розробку та впровадження законодавства, яке б регулювало використання ШІ та захищало права громадян. Це включає захист конфіденційності даних, забезпечення прозорості алгоритмів та запобігання дискримінації. Окрім того, слід розробити етичні стандарти використання ШІ, щоб забезпечити, щоб технології використовуються на благо суспільства.

Етичні питання, пов'язані з ШІ, є ще однією важливою сферою адаптації. Виникають питання щодо прийняття рішень алгоритмами ШІ, які можуть мати значний вплив на життя людей. Наприклад, використання ШІ для прийняття рішень у сфері кредитування, найму на роботу або медичної діагностики вимагає високого рівня прозорості та підзвітності. Важливо забезпечити, щоб алгоритми були справедливими й не створювали додаткових соціальних бар'єрів.

У глобальному масштабі адаптація до ШІ також вимагає міжнародної співпраці. Технології ШІ не знають кордонів, тому країни повинні працювати разом, щоб розробити загальні стандарти та регуляції, які б забезпечили справедливий розвиток і використання цих технологій. Це може включати співпрацю у сфері досліджень, обміну досвідом та координації зусиль щодо розвитку етичних норм.

Важливим аспектом є також підвищення обізнаності громадськості про ШІ та його можливості. Суспільство повинно розуміти, як ці технології працюють, які можливості вони відкривають і які ризики несуть. Це допоможе людям краще адаптуватися до нових умов і використовувати ШІ для покращення свого життя.

Іншою важливою стратегією є розвиток стійкості суспільства до можливих негативних наслідків ШІ. Це включає підготовку до можливих економічних та соціальних потрясінь, які можуть бути спричинені швидким розвитком технологій. Важливо мати план дій на випадок кризи, щоб швидко реагувати на нові виклики й забезпечити стабільність суспільства.

Загалом, адаптація суспільства до змін, спричинених ШІ, є складним і багатоаспектним процесом, який вимагає злагоджених дій на різних рівнях. Від освіти до економічної політики, від соціального захисту до етичних норм – кожен аспект потребує уваги й комплексного підходу. Лише таким чином можна забезпечити, щоб впровадження ШІ принесло максимальну користь суспільству і мінімізувало можливі ризики.

ВИСНОВКИ

Штучний інтелект (ШІ) стає все більш важливим елементом сучасного соціально-економічного розвитку, впливаючи на різні аспекти життя, економіки, та суспільства. Метою даного дослідження було всебічне вивчення впливу ШІ на соціально-економічний розвиток, а також виявлення можливостей і викликів, які виникають в результаті його впровадження. У процесі аналізу було розглянуто ключові аспекти та методи штучного інтелекту, досліджено його етичні та правові аспекти, а також оцінено його вплив на продуктивність у різних галузях економіки. На основі проведеного аналізу можна зробити кілька важливих висновків.

По-перше, ШІ відкриває значні можливості для підвищення ефективності та продуктивності робочих процесів. Його здатність автоматизувати рутинні завдання, аналізувати великі обсяги даних, а також приймати рішення на основі алгоритмів дозволяє компаніям оптимізувати виробничі процеси, знижувати витрати й підвищувати якість продукції та послуг. Це має особливо важливе значення для таких галузей, як охорона здоров'я, фінанси, виробництво та логістика, де впровадження ШІ сприяє значним економічним вигодам.

По-друге, впровадження ШІ також супроводжується значними соціальними викликами. З одного боку, автоматизація та використання ШІ можуть призвести до втрати робочих місць у певних секторах економіки, особливо там, де робота пов'язана з рутинними та низькокваліфікованими завданнями. Це створює необхідність переорієнтації працівників та розвитку програм перекваліфікації, щоб підготувати їх до нових вимог ринку праці. З іншого боку, виникають етичні та правові питання, пов'язані з використанням ШІ, такі як конфіденційність даних, дискримінація та відповідальність за рішення, прийняті алгоритмами ШІ. Це вимагає розробки нових нормативно-правових актів та етичних стандартів для регулювання використання ШІ.

По-третє, впровадження ШІ сприяє виникненню нових технологічних і бізнес-моделей, що відкриває нові можливості для економічного розвитку. Виникають нові галузі, пов'язані з розробкою та підтримкою технологій ШІ, що створює додаткові робочі місця і стимулює інноваційний розвиток. Проте це також підкреслює важливість міжнародної співпраці та обміну знаннями для забезпечення гармонійного та сталого розвитку технологій ШІ на глобальному рівні.

Нарешті, перспективи розвитку ШІ є надзвичайно широкими й включають як технічні, так і соціальні аспекти. Майбутній розвиток ШІ повинен враховувати як його можливості, так і виклики, щоб забезпечити, що технології використовуються на благо суспільства. Це вимагає інтегрованого підходу, що включає освітні реформи, розвиток соціальної підтримки, підвищення обізнаності громадськості та міжнародну співпрацю.

Таким чином, штучний інтелект має значний вплив на соціально-економічний розвиток, відкриваючи нові можливості та створюючи нові виклики. Ефективна адаптація до цих змін вимагає комплексного підходу, який враховує всі аспекти впровадження ШІ, щоб максимально використати його потенціал і мінімізувати ризики для суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.
2. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
3. Концептуально-референтна Рамка цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf
4. Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2024 роки. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 травня 2021 р. № 438-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-%D1%80#Text>
5. План відновлення України. URL: <https://recovery.gov.ua/>
6. Програма великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок». URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/ministr-osviti-i-nauki-ukrayini-prezentuvav-programu-velikoyi-transformaciyi-osvita-40-ukrayinskij-svitanok>
7. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні: монографія. [За заг. ред. А.І.Шевченка]. Київ: ІПШІ, 2023. 305 с.
8. Угода між Україною та Європейським Союзом про участь України у програмі Європейського Союзу «Цифрова Європа» (2021-2027) URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_005-22#Text
9. Петрів О. Штучний інтелект та ARTIFICIAL INTELLIGENCE ACT: час для юридичних рамок. URL: <https://cedem.org.ua/analytics/artificial-intelligenceact/>
10. ЮНЕСКО розробила поради щодо використання ШІ в освіті й наукових дослідженнях. URL: <https://imi.org.ua/news/yunesko-rozrobyla-porady-shhodovykorystannya-shi-v-osviti-j-naukovyh-doslidzhennyah-i55234>

11. Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні. URL: <https://cms.thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs>
12. МОН спільно з Мінцифри розробляє стратегію цифрової трансформації освітньої системи. URL: <https://ms.detector.media/trendi/post/32975/2023-09-17- mon-spilno-z-mintsyfyry-rozroblyaie-strategiyu-tsyfrovoi-transformatsii-osvitnoisystemy/>
13. Піжук О.І. Штучний інтелект як один із ключових драйверів цифрової трансформації економіки. URL: <http://ema.ztu.edu.ua/article/view/185177/184810>
14. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: розпорядження КМУ від 2 грудня 2020 р. № 1556-р URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1556-2020-%D1%80>
15. Ямпольський Л. С. Ткач Б. П., Лісовиченко О. І. Системи штучного інтелекту в плануванні, моделюванні та управлінні : підруч. для студентів ВНЗ/ Міжрегіон. акад. упр. персоналом (МАУП). - Київ : Персонал, 2011. - 543 с.
16. Нестеренко О.В. Інтелектуальні системи і технології. Ввідний курс: навч. посіб. / Нестеренко О. В., Ковтунець О. В., Фаловський О. О.; Нац. акад. упр. - Київ : Нац. акад. упр., 2017. - 89 с.
17. Баранов О. А. Інтернет речей і штучний інтелект: витоки і проблеми правового регулювання. URL: <http://aphd.ua/publication-376/>
18. Коцовський В.М. Методи та системи штучного інтелекту : конспект лекцій .Ужгород. Ужгородський національний університет, 2016. – 76 с.
19. Кравець П.О., Рикало Р.В. Системи прийняття рішень з нечіткою логікою. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". 2009. № 650 : Комп'ютерні науки та інформаційні технології. – С. 115-123.
20. Спірін О.М. Початки штучного інтелекту. Житомир: Вид-во Житомирського держ. університету, 2004 – 170 с.

21. Субботін С.О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття. Навчальний посібник. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. - 341 с.
22. Савченко, А. С. Синельников О.О. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посібник– Київ : НАУ, 2017. – 176 с.
23. Лубко Д.В., Шаров С.В. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб, С.В.Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. –264с
24. Андросук Г. О. Тенденції розвитку технологій штучного інтелекту: економіко-правовий аспект .Теорія і практика інтелектуальної власності. 2019. № 3. С.84-101.URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ Triv_2019_3_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Triv_2019_3_11)
25. Попок Т. В. Штучний інтелект: перспективи та загрози. Студентський вісник НУВГП. – Рівне : НУВГП, 2015. Вип. 2(4). С. 252-253
26. Штучний інтелект. URL : https://uk.wikipedia.org/wiki/Штучний_інтелект .
27. Мартін Форд – професор Массачусетського технологічного університету: Пришестя роботів. Техніка і загроза майбутнього безробіття. Київ : Видавництво «Наш формат», 2016. 124 с.
28. Про китайський новий рік / Офіційний сайт газети «День». URL : <https://day.kyiv.ua/uk/article/podorozhi/pro-kytayskyy-novyy-rik>.
29. Штучний інтелект: етапи, загрози та стратегії / Офіційний сайт газети «Open». URL : http://open.kmbs.ua/page.php?_lang=ua§ion=articles&category=op-manage&id=19925&alias=shtuchnij-intelekt-etapi-zagrozi-ta-strategiji&.
30. Юдіна Н. В. Визначення циклічних залежностей в економіці України на основі аналізу окремих макроекономічних показників. Економічний вісник Національного технічного університету України «КПІ». 2016. №13. URL : <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/80084>.
31. Юдіна Н.В. Маркетингові аспекти футурологічних наслідків технологізації. Економіка. Управління. Інновації : електронне фахове видання. 2013. №1. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2013_1_71.

32. Юдина Н.В. Футурология интернет-пространства. Маркетинг услуг. Изд. Дом Гребенникова. 2014. № 4. С. 164 – 175.
33. Юдіна Н. В. «Дорожня карта» підприємства у контексті футурології техногенної економіки. Традиції і інновації. Інновації та фундаментальні науки в умовах техногенної економіки : зб. матеріалів міждисциплінар. наук.-практ. конф., Київ, 25 листоп. 2016 р. / [уклад. Л. І. Юдіна]. К., 2016. URL : <http://futuolog.com.ua/publish/2/Zbirnyk.pdf#page=6>.
34. Marcin Szczepanski. Economic Impacts of Artificial Intelligence (AI). European Parliamentary Research Service. 2019. P. 2–3.
35. Jonathan G., Lucy R., Hugh D., Gerard V., Anand R., Kate B.R., Mark P. The Macroeconomic Impact of Artificial Intelligence. PwC. 2018. P. 22–23.
36. Jacques B., Jeongmin S., James M., Michael C., Raoul J. Notes From the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy. McKinsey & Company. 2018. P. 22–23.
37. Nicholas C., Lau C., Kevin G., Rosamond M., Greg R. Global Economic Impacts Associated with Artificial Intelligence. Analysis Group Inc. 2016. P. 3–4.
38. Boom in Artificial Intelligence Patents, Points to «quantum leap» in tech: UN report. URL: <https://news.un.org/en/story/2019/01/1031702> (дата звернення: 13.08.2024).
39. James M., Michael C., Mehdi M., Jacques B., Katy G., Paul W., Martin D. A Future that Works: Automation, Employment, and Productivity. McKinsey & Company. 2017. P. 10–12.
40. Charts that Show What People Around the World Think About AI. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/artificial-intelligence-ai-technology-trust-survey/> (дата звернення: 13.08.2024).
41. Могилевська О.Ю., Сідак І.В. Використання штучного інтелекту в модернізації бізнес-процесів. XXVIII Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції розвитку вищої освіти та академічного партнерства в умовах воєнного стану». Київ : КиМУ, 16-17 березня 2023 р. С. 290–293.

42. Як використовують ШІ в українських компаніях. URL: <https://telegraf.design/yak-vykorystovuyutshi-v-ukrayinskyh-kompaniyah-doslidzhennya-projector-ai-lab/> (дата звернення: 13.08.2024).
43. Електронний ресурс <https://www.mckinsey.com/mgi/overview>
44. Електронний ресурс <https://www.pwc.com/ua/uk/services/assurance/transparency-report.html>
45. OECD.AI. Venture Capital Investments in AI and Data by Country. URL: <https://oecd.ai/en/data?selectedArea=investments-in-ai-and-data&selectedVisualization=share-of-total-venture-capital-investment-in-ai-by-country>
46. Eurostat. Use of Artificial Intelligence by Individuals. Statistics Explained. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_by_individuals
47. Eurostat. Use of Artificial Intelligence in Enterprises. Statistics Explained. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises
48. Базилевич В. Д., Ільїн В. В. Інтелектуальна власність: креативи метафізичного пошуку. К. : Знання, 2008.
49. Маслов А. О. Інформаційна економіка: становлення, структура та теоретичне осмислення. К. : ВПЦ «Київський університет», 2016.
50. Положення про використання штучного інтелекту при реалізації освітніх програм у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка URL: https://senate.knu.ua/wp-content/uploads/2026/03/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%A8%D0%86_.pdf

ДОДАТКИ

Додаток А



Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Економічний факультет
Рада молодих вчених

ПРОГРАМА

ШЕВЧЕНКІВСЬКА ВЕСНА 2026.
ЕКОНОМІЧНА РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ В
УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ПОЛІКРИЗИ



Продовження додатку А

Секція 8. «Резильєнтність національної економіки у вимірі економічної теорії та політики»

26 березня 11.00, ауд. 704

Модератори:

д.е.н., проф. Ходжаян А.О.

д.е.н., проф. Нестеренко О.П.

д.е.н., доц. Красота О.В.

к.е.н., асистент Савчук Н.В.

Автор	Тема тез (науковий керівник)
Андрусик О.В., I курс магістратури, Київський національний університет імені Тараса Шевченка	<i>Вплив гендерної нерівності на ринку праці України на економічну резильєнтність в умовах глобальної полікризи</i> (к.е.н., доц. Лопух К.В.)
Басич В.О., I курс магістратури, Київський національний університет імені Тараса Шевченка	<i>Роль соціальної політики у формуванні резильєнтності національної економіки</i> (д.е.н., доц. Красота О.В.)
Григорук М.В., аспірант 2-го року навчання, Київський національний університет імені Тараса Шевченка	<i>Інноваційна модель відбудови економіки України в умовах повоєнної трансформації</i> (д.е.н., проф. Осецький В.Л.)
Данчук К.Ю., аспірантка 1-го року навчання, Київський національний університет імені Тараса Шевченка	<i>Людський капітал як фундамент резильєнтності економіки України</i> (д.е.н., проф. Маслов А.О.)
Дерев'ячук К.М., I курс магістратури, Київський національний університет імені Тараса Шевченка	<i>Інституційні шоки та злочинна поведінка: парадокси правозастосування в умовах воєнного стану</i> (д.е.н., проф. Осецький В.Л.)
Заваденко О.М., аспірант 2-го року навчання, Київський національний університет імені Тараса Шевченка	<i>Державна підтримка креативного сектору економіки: міжнародний та український досвід</i> (д.е.н., проф. Ігнатюк А.І.)
Засищенко О.Ю., I курс магістратури, Київський національний університет імені Тараса Шевченка	<i>Норми як неформальні інституції резильєнтності економічних систем</i> (д.е.н., проф. Маслов А.О.)
Савчук К.В., II курс магістратури, Київський національний університет імені Тараса Шевченка	<i>Господарський менталітет як внутрішній ресурс економічної резильєнтності України</i> (д.е.н., проф. Нестеренко О.П.)
Сумиш К.П., II курс магістратури, Київський національний університет імені Тараса Шевченка	<i>Вплив штучного інтелекту на соціально-економічний розвиток національної економіки</i> (к.е.н., доц. Томчук-Пономаренко Н.В.)

Продовження додатку А

ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Сумшн Костянтин Петрович
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
II курс магістратури, ОП «Економіка і економічна політика»
Науковий керівник: д.е.н., проф. ПШБ викладача

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT NATIONAL ECONOMY

The main directions and characteristics of the impact of artificial intelligence on the socio-economic development of modern economic systems are identified. The role of artificial intelligence as a systemic factor in increasing labor productivity, transforming the labor market, and improving mechanisms of economic policy is substantiated. It is established that the scale and effectiveness of artificial intelligence adoption depend on the level of digital maturity, institutional environment, and business structure, particularly in the European Union countries and Ukraine. The specific features of artificial intelligence application in European economies are revealed, and the key factors of its influence on Ukraine's socio-economic development under digital transformation are determined.

Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується активним поширенням цифрових технологій, серед яких особливе місце посідає штучний інтелект. Упродовж останніх років технології штучного інтелекту перестали розглядатися лише як окремі напрями розвитку інформаційних систем. Натомість вони дедалі частіше сприймаються як один із ключових чинників трансформації економічних процесів, що впливає на структуру виробництва, ринок праці та механізми функціонування економічних систем. У наукових дослідженнях штучний інтелект розглядається не тільки як сукупність алгоритмів і програмних інструментів, а як технологія загального призначення, здатна змінювати принципи організації економічної діяльності. Використання таких технологій сприяє оптимізації управлінських рішень, підвищенню ефективності виробництва та прискоренню процесів обробки інформації. Саме тому штучний інтелект дедалі частіше розглядається як один із важливих факторів сучасного економічного розвитку. Теоретичне осмислення впливу штучного інтелекту на соціально-економічні процеси формується на перетині кількох наукових підходів. Насамперед це теорія економічного зростання, яка розглядає технологічний прогрес як один із головних факторів підвищення продуктивності праці. Водночас значну роль відіграє інноваційна теорія, у межах якої технології штучного інтелекту розглядаються як інструмент створення нових продуктів, послуг та бізнес-моделей. Важливим також є інституціональний підхід, що підкреслює значення державної політики, розвитку освіти та інституційного середовища для ефективного впровадження нових технологій. Практичний аналіз показує, що рівень поширення технологій штучного інтелекту в різних країнах суттєво відрізняється. Зокрема, за оцінками міжнародних досліджень, загальний рівень впровадження штучного інтелекту в економіці України становить приблизно 9,1 %, що є одним із найнижчих показників серед європейських країн. У глобальному рейтингу поширення штучного інтелекту Україна посідає близько 111-го місця серед 147 країн світу. Натомість у більшості країн Європейського Союзу показники використання таких технологій є значно вищими. За даними європейських статистичних досліджень, приблизно 32–33 % населення країн ЄС віком від 16 до 74 років уже використовують інструменти генеративного штучного інтелекту. У деяких країнах цей показник є ще вищим, що свідчить про швидке поширення нових технологій у повсякденному житті. Основними сферами використання штучного інтелекту є робота, навчання та особисте використання цифрових сервісів [1,2].

Окремої уваги потребує використання штучного інтелекту у сфері бізнесу. В Україні приблизно 64 % компаній застосовують певні елементи технологій штучного інтелекту. Найчастіше вони використовуються у сферах маркетингу, продажів, аналітики даних та прогнозування. У країнах Європейського Союзу середній рівень використання штучного інтелекту підприємствами становить близько 30–35 %, проте в економічно більш розвинених країнах цей показник перевищує 50 %. При цьому спектр застосування технологій є ширшим і включає автоматизацію виробничих процесів, управління персоналом, оптимізацію логістики та обробку великих масивів даних.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика поширення штучного інтелекту в Україні та країнах ЄС

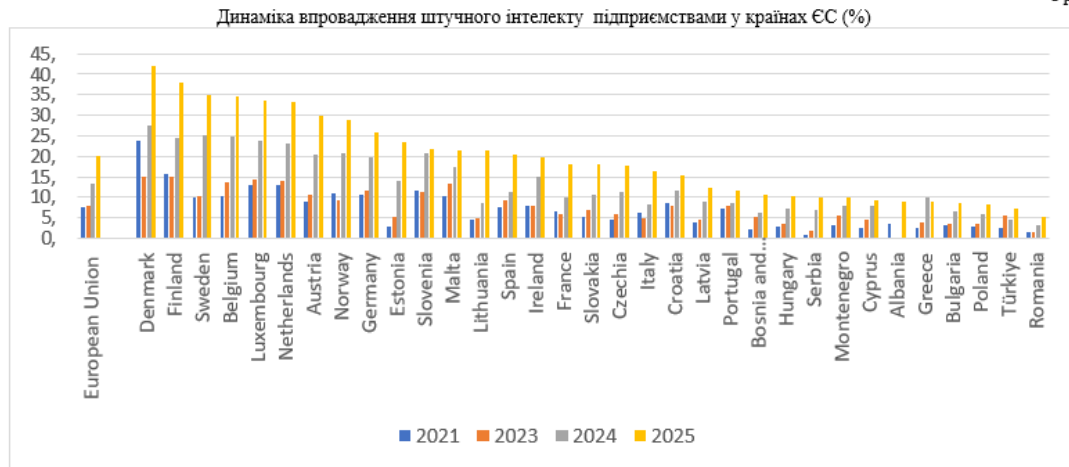
Показник	Україна	Країни ЄС
Загальний рівень впровадження ШІ (AI Diffusion)	9,1 % — низький рівень впровадження ШІ в економіці; один із найнижчих показників у Європі	Значно вищий у більшості країн; лідери демонструють понад 40–45 % використання генеративного ШІ
Місце у глобальному рейтингу впровадження ШІ	111-те місце серед 147 країн світу	Переважає більшість країн перебуває у верхній половині світового рейтингу
Рівень використання генеративного ШІ населенням	Загальнонаціональні звітні дані відсутні; використання зосереджене переважно серед IT-фахівців та бізнесу	Близько 32–33 % населення віком 16–74 років використовують генеративний ШІ
Використання генеративного ШІ за сферами	Узагальнені статистичні дані не публікуються	Особисте використання, робота та навчання є основними сферами застосування
Використання ШІ в бізнесі, % компаній	Близько 64 % компаній використовують ШІ, переважно у маркетингу, продажах та аналітиці	У середньому 30–35 % підприємств застосовують ШІ; у цифрово розвинених країнах — понад 50 %
Основні сфери застосування ШІ в бізнесі	Маркетинг і продажі, аналіз даних, прогнозування, підтримка клієнтів	Автоматизація бізнес-процесів, виробництво, управління персоналом, аналітика
Фактори, що впливають на рівень поширення ШІ	Воєнні умови, обмежена цифрова інфраструктура, дефіцит інвестицій, нерівний доступ до цифрових навичок	Розвинена цифрова інфраструктура, державні AI-стратегії, високий рівень цифрової освіти

Джерело: сформовано автором на основі даних [3], [4].

Важливим показником розвитку штучного інтелекту є також обсяги інвестицій у відповідні технології. За останнє десятиліття у країнах Європейського Союзу спостерігається стійка тенденція до зростання інвестицій у сферу штучного інтелекту. Наприклад, у Німеччині обсяг інвестицій у цю сферу збільшився з приблизно 6,9 млрд євро у 2015 році до понад 27 млрд євро у 2024 році. Подібна тенденція спостерігається і у Франції, де інвестиції зросли з 5,4 млрд євро до більш ніж 32 млрд євро за аналогічний період. Зростання інвестицій свідчить про те, що технології штучного інтелекту поступово стають важливим елементом економічної політики та інноваційного розвитку.

Продовження додатку А

Графік 1



Джерело: складено автором на основі даних [4]

Поширення технологій штучного інтелекту має значний вплив на соціально-економічні процеси. Насамперед це проявляється у підвищенні продуктивності праці, оскільки автоматизація багатьох операцій дозволяє підприємствам оптимізувати виробничі процеси та зменшувати витрати часу на виконання стандартних завдань. Крім того, штучний інтелект сприяє підвищенню точності економічного прогнозування та ефективності прийняття управлінських рішень.

Разом з тим впровадження штучного інтелекту супроводжується і певними викликами. Одним із найбільш обговорюваних є трансформація ринку праці. Автоматизація деяких процесів може призводити до скорочення окремих професій, особливо тих, що пов'язані з виконанням повторюваних операцій. Водночас з'являються нові види діяльності, які потребують більш високого рівня цифрових та аналітичних компетентностей. У таких умовах особливого значення набуває розвиток людського капіталу, модернізація системи освіти та створення можливостей для перекваліфікації працівників.

Для України використання технологій штучного інтелекту має особливе значення в контексті економічної модернізації та цифрової трансформації. Попри наявні обмеження, пов'язані з рівнем інвестицій, розвитком інфраструктури та впливом воєнних факторів, впровадження штучного інтелекту може стати важливим інструментом підвищення ефективності економіки. Зокрема, використання таких технологій може сприяти розвитку інноваційного підприємництва, покращенню якості державних послуг та підвищенню конкурентоспроможності національної економіки.

Таким чином, штучний інтелект поступово стає одним із ключових факторів сучасного соціально-економічного розвитку. Його використання відкриває нові можливості для підвищення продуктивності праці, розвитку інновацій та формування нових моделей економічної діяльності. Водночас ефективність використання таких технологій значною мірою залежить від рівня розвитку цифрової інфраструктури, інституційного середовища та державної підтримки інноваційних процесів.

1.The Digital (2025). Як штучний інтелект змінює український бізнес: результати опитування. TheDigital.gov.ua: <https://thedigital.gov.ua/news/business/iak-shi-zminiuye-ukrayinskyi-biznes-rezultaty-opytuvannya>

2.Microsoft (2024). AI Diffusion Report: Mapping Global AI Adoption and Innovation. Microsoft News Center EMEA: <https://news.microsoft.com/source/emea/features/ai-diffusion-report-mapping-global-ai-adoption-and-innovation/>

3. Eurostat (2025). Use of generative artificial intelligence (AI) tools by population, 16 Dec 2025. Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20251216-3>

4.OECD (2025). Measuring AI Investment: Baseline estimates and trends in AI investment in the EU. OECD.AI Platform: <https://oecd.ai/en/ai-investment>

Для програми конференції:

Author	Subject of the report /the supervisor
Sumysh Kostiantyn, Master's degree, 2 year, Taras Shevchenko National University of Kyiv	<i>The impact of artificial intelligence on socio-economic development national economy</i> (PhD in Economics, Associate Professor N. Surname)
Прізвище І.Б., Магістр II курсу, Київський національний університет імені Тараса Шевченка	<i>Вплив штучного інтелекту на соціально-економічний розвиток національної економіки</i> (к.е.н., доц. Прізвище І.Б.)

Use of generative AI tools by individuals, 2025

(% of individuals aged 16-74)

