

УДК 332.1:004.8:336.76

JEL: G2; G18; G38, L86, O32, O38

DOI: 10.18524/2413-9998.2024.3(58).327139

В. В. Мацьків,

кандидат економічних наук, доцент

E-mail: volodymyr.matskiv@pnu.edu.ua

ORCID: 0000-0003-3031-7060

Р. І. Щур,

доктор економічних наук, професор

E-mail: roman.shchur@pnu.edu.ua

ORCID: 0000-0001-9945-3939

І. В. Кохан,

кандидат економічних наук, доцент

E-mail: irina.kokhan@pnu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-9262-5723

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76018, Україна.

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ТА ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Стаття присвячена дослідженню впливу штучного інтелекту (ШІ) на економіку та фінансову систему. Аналізуються основні напрями застосування ШІ в таких сферах, як фінанси, банківський сектор, страхування, виробництво та кібербезпека. Висвітлюються переваги технології, серед яких підвищення продуктивності, автоматизація процесів та прогнозування фінансових ризиків. Особливу увагу приділено викликам впровадження ШІ, що включає проблеми інтеграції у наявні системи, етичні питання та соціальні наслідки автоматизації. В статті акцентовано увагу на можливостях використання ШІ для відновлення інфраструктури та управління ресурсами в Україні в контексті післявоєнного відновлення.

Ключові слова: штучний інтелект, економіка України, післявоєнне відновлення, фінансовий сектор, автоматизація, кібербезпека, інновації, прогнозування ризиків, реконструкція інфраструктури.

Вступ. Штучний інтелект (ШІ) стає однією з провідних технологій, яка швидко трансформує різні галузі економіки та фінансову сферу. Сучасні досягнення в цьому напрямку дозволяють бізнесу автоматизувати процеси, знижувати операційні витрати та підвищувати загальну ефективність. Вплив ШІ відчувається у таких сферах, як банківська діяльність, інвесту-

вання, страхування, а також у виробничому секторі та ринку праці.

Однак разом із позитивним впливом ІІІ на економіку постають серйозні виклики. Один із ключових аспектів полягає у впливі ІІІ на ринок праці. ІІІ може вплинути на 60% робочих місць у розвинених країнах і 40% робочих місць у світі у найближчі два роки [1]. Це піднімає питання адаптації ринку праці до нових реалій, оскільки автоматизація може витіснити робочі місця, які раніше потребували людської участі, але водночас створює попит на нові професії, що пов'язані з управлінням та розробкою ІІІ.

Ще однією важливою проблемою є вплив ІІІ на фінансові системи. Банки та фінансові установи дедалі частіше використовують ІІІ для автоматизації обробки великих обсягів даних, зокрема для аналізу ризиків, виявлення шахрайства та оптимізації інвестиційних рішень. Проте залишається питання стійкості цих систем, адже автоматизація фінансових процесів також підвищує ризик кібератак та збоїв у системах, що може призвести до великих втрат.

У зв'язку з цими змінами, багато країн та міжнародних організацій, таких як Європейська комісія та Міжнародний валютний фонд, вже розробляють стратегії для адаптації своїх економічних і фінансових систем до нових умов. Важливою частиною цих стратегій є розробка нормативних актів та стандартів для контролю за використанням ІІІ, щоб мінімізувати ризики та забезпечити максимальну користь для суспільства. Отже, основна проблема, яку вирішує ця стаття, полягає у визначенні того, як ІІІ вплине на різні сектори економіки та фінансової системи, зокрема на ринок праці, продуктивність підприємств і фінансові послуги.

Огляд літератури. ІІІ є предметом багатьох досліджень науковців та аналітичних організацій, які аналізують його вплив на економіку та фінансову сферу. Вчені з різних країн вивчають, як ІІІ змінює бізнес-моделі, ринки праці та підходи до управління фінансами. Зокрема, науковці з Массачусетського технологічного інституту (MIT), такі як Давід Аутор [2], проводили дослідження впливу ІІІ на продуктивність і ринок праці, особливо в контексті автоматизації рутинних завдань.

Вплив ІІІ на глобальний ВВП та потенційне зростання продуктивності у різних секторах економіки досліджений аналітиками McKinsey & Company [3]. PwC (PricewaterhouseCoopers) також зробила важливий внесок у вивчення впливу ІІІ, зокрема, у сфері підвищення продуктивності праці та ефективності бізнес-процесів. Їхні аналітичні матеріали

підкреслюють економічний потенціал ШІ та необхідність масштабних інвестицій для повної реалізації його можливостей. Питання етики та безпеки ШІ ретельно досліджували науковці з Оксфордського університету, серед яких Нік Бостром.

Серед вітчизняних науковців питання ШІ та його впливу на економіку досліджували такі науковці як Амоша О. І., Бондарчук Н. В., Дмитрів Б. В., Єгоричева І. О., Колесніков А. П., Кораблін С. В., Могилевська О. Ю., Піжук О. І., Пилипенко О. Ю., Руда О. Л., Слободяник А. М., Холявко Н. І., Шрейдер А. О., Юдіна Н. В. та ін.

Попри те, що ШІ вже давно обговорюється в наукових і ділових колах, з його ширшим впровадженням та доступністю постає необхідність глибшого вивчення його впливу на економіку. Хоча науковці та аналітики активно досліджують окремі аспекти цієї теми, багато питань, зокрема довгостроковий вплив на ринок праці, етичні виклики та регуляторні заходи, ще потребують подальшого розгляду. Це підкреслює важливість подальших досліджень для кращого розуміння повного спектру наслідків впровадження ШІ.

Мета та завдання. Висвітлення проблем впливу ШІ на економіку та фінансову сферу, визначення ефективних та економічно вигідних методів його використання для оптимізації фінансових процесів, дослідження можливостей ШІ для підвищення продуктивності та стабільності в економічному управлінні.

Методи дослідження. У дослідженні було використано поєднання загальнонаукових та спеціальних методів, що забезпечило комплексне й міждисциплінарне вивчення впливу штучного інтелекту (ШІ) на економіку та фінансову систему України в умовах післявоєнного відновлення. Метод системного аналізу дав змогу розглядати ШІ як складову цифрової трансформації економіки, що взаємодіє з інституційними, соціальними та технологічними підсистемами. Використання методу структурно-функціонального аналізу дозволило охарактеризувати функціональні напрями впровадження ШІ у виробництві, банківській сфері, страхуванні, кібербезпеці та управлінні інфраструктурою.

Результати та обговорення. Штучний інтелект (ШІ, англ. – Artificial Intelligence, AI) — це комплекс наукових напрямів, що займаються розробкою моделей і алгоритмів, здатних виконувати функції, які зазвичай вимагають людського інтелекту, такі як розпізнавання образів, обробка мови, навчання, прийняття рішень і вирішення складних зав-

дань. Згідно з визначенням Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), ШІ можна розуміти як систему, що має здатність отримувати знання з даних, розпізнавати закономірності та адаптувати свою поведінку відповідно до нових умов.

Останні роки стали періодом інтенсивного розвитку ШІ завдяки досягненням у сфері обчислювальних технологій, машинного навчання та роботи з великими даними. Одним із ключових напрямів у розвитку ШІ стало глибоке навчання (deep learning), яке базується на використанні багатошарових штучних нейронних мереж для автоматичної обробки й аналізу складних структурованих та неструктурованих даних. Зокрема, за дослідженням McKinsey Global Institute [3], кількість інвестицій у розвиток ШІ зросла більш ніж у чотири рази за останні десять років, що свідчить про його стратегічну важливість для сучасних економік.

Значний прогрес у розробці апаратних засобів, таких як графічні процесори (GPUs) та спеціалізовані чіпи для ШІ, забезпечив можливість реалізації складних алгоритмів машинного навчання. Крім того, збільшення обсягу доступних даних та розвиток хмарних обчислень дозволили здійснювати моделювання і аналіз у великих масштабах.

ШІ також еволюціонував у напрямі обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP), що значно вплинуло на автоматизацію бізнес-процесів у фінансовому секторі. Зокрема, використання чат-ботів, автоматизованих систем клієнтської підтримки та аналітичних інструментів, базованих на ШІ, стали невід'ємною частиною багатьох економічних процесів.

Таким чином, розвиток ШІ за останні роки супроводжувався інтенсивним науково-технічним прогресом, що сприяло його широкому застосуванню в економічних і фінансових процесах, зокрема через покращення продуктивності, зниження витрат та оптимізацію управління ресурсами.

Уже зараз ШІ демонструє свій потенціал для підвищення продуктивності у різних секторах економіки. Однією з ключових переваг впровадження ШІ є автоматизація рутинних операцій та швидкість обробки великих обсягів даних. Завдяки цьому компанії можуть зосередитися на стратегічних завданнях, зменшуючи навантаження на людський ресурс. За оцінками McKinsey & Company, використання ШІ може додати до 13 трлн дол. США до глобального ВВП до 2030 року, що сприятиме збільшенню продуктивності праці на 1,2% на рік. (рис. 1). Особливо це стосується таких галузей, як виробництво, логістика, фінанси та торгівля [3, с. 6].

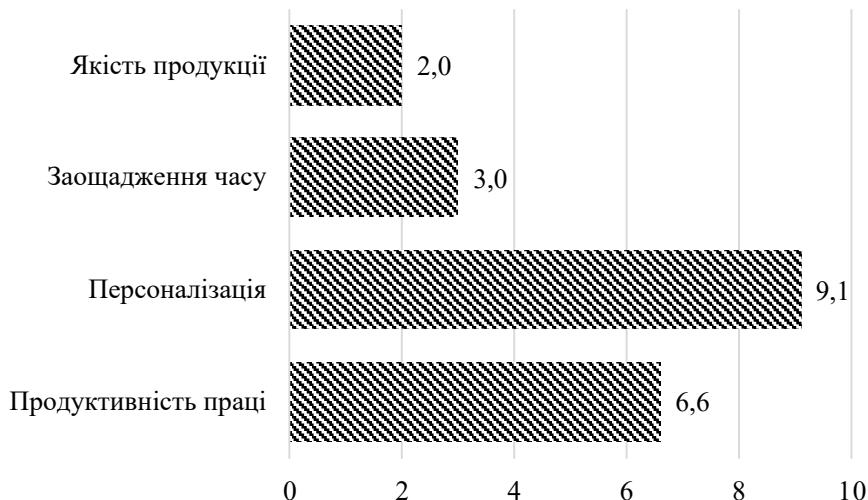


Рис. 1 Вплив ШІ на глобальний ВВП за ефектами

Джерело: Складено на основі [3]

Зокрема, в галузі виробництва автоматизація за допомогою роботизованих систем, керованих ШІ, дозволяє значно скоротити час на виконання виробничих операцій. Наприклад, згідно з даними PwC, використання ШІ у виробничому секторі може підвищити продуктивність на 30-40%, скоротивши втрати матеріалів і час простоїв устаткування [4].

Важливим прикладом є впровадження ШІ у транспортній галузі. Автоматизація процесів керування транспортними засобами та оптимізація логістики за допомогою алгоритмів ШІ дозволяє зменшити витрати на транспортні операції на 20-30%, що є критичним для глобальних ланцюгів постачання.

У фінансовій сфері ШІ також довів свою ефективність у підвищенні продуктивності. Алгоритми машинного навчання здатні аналізувати великі обсяги даних, що допомагає приймати обґрунтовані рішення швидше, ніж це можливо для людських аналітиків. Це підвищує ефективність управління фінансовими потоками, кредитним ризиком та інвестиціями. Згідно з даними досліджень, проведених McKinsey, використання ШІ у фінансовому секторі може підвищити продуктивність до 25%, що зни-

жує час на обробку кредитних заявок і фінансових транзакцій [3].

Крім того, у сфері торгівлі ШІ дозволяє персоналізувати пропозиції для споживачів, що підвищує рівень конверсії на 10-15%. Алгоритми ШІ можуть аналізувати поведінку покупців в режимі реального часу, робити рекомендації щодо товарів та пропонувати акції на основі уподобань користувачів. Це дозволяє знизити маркетингові витрати на 20-30% та підвищити рівень лояльності споживачів. Одним із прикладів є впровадження ШІ у великих корпораціях, таких як Amazon, де автоматизовані системи управління складами, керовані ШІ, дозволяють компанії збільшити швидкість виконання замовлень на 25%, що призвело до значного скорочення витрат на зберігання і транспортування [17].

Одним із найбільш дискусійних аспектів впровадження ШІ є його вплив на ринок праці. ШІ, особливо в контексті автоматизації рутинних завдань, може значно змінити структуру зайнятості, витісняючи людей із певних робочих місць, але водночас створюючи нові можливості для кваліфікованих працівників. Згідно з дослідженням McKinsey & Company, до 2030 року близько 400 мільйонів робочих місць у всьому світі можуть бути автоматизовані, що вимагає від працівників адаптації до нових технологічних умов [3].

К. Георгієва, директорка-розпорядниця Міжнародного валютного фонду (МВФ), підкреслила, що ШІ може вплинути на 60% робочих місць у розвинених країнах у найближчі два роки. У глобальному масштабі це становить до 40% робочих місць, які будуть змінені або автоматизовані завдяки ШІ. Це означає, що працівники, які виконують рутинні завдання, можуть бути витіснені з ринку праці, тоді як кваліфіковані фахівці в сфері ІТ, аналітики даних та інженери ШІ будуть користуватися великим попитом [1].

У дослідженнях Давіда Аутора *та ін.* з Массачусетського технологічного інституту (МІТ) зазначено, що хоча автоматизація спричинить скорочення низькокваліфікованих робочих місць, водночас з'являться нові професії, які вимагатимуть високого рівня цифрових та аналітичних навичок. Наприклад, буде попит на спеціалістів, які працюють із даними, розробників алгоритмів ШІ та фахівців з кібербезпеки. Це призводить до необхідності перепідготовки працівників та інвестицій у розвиток нових компетенцій, що може бути складним завданням для деяких галузей та країн [2].

Згідно з дослідженням PwC, автоматизація вже торкнулася таких галузей, як виробництво, фінансові послуги та логістика, де ШІ замінює

людську працю в рутинних операціях, наприклад, на конвеєрах або у фінансовому аналізі. Зокрема, у виробничому секторі за останні 5 років частка автоматизованих робочих місць зросла на 10%, і очікується, що цей показник збільшиться до 30% до 2030 року [4].

У фінансовій сфері ІІІ вже зараз замінює аналітиків у рутинних завданнях, таких як обробка великих обсягів даних або прогнозування фінансових показників. Наприклад, банки активно використовують алгоритми ІІІ для аналізу кредитоспроможності клієнтів і виявлення шахрайства. Це призводить до скорочення робочих місць серед аналітиків, однак, водночас з'являються нові робочі місця для фахівців із технологій ІІІ та кібербезпеки, які допомагають забезпечити безпеку фінансових систем.

Ще одним важливим аспектом є зміни в адміністративній роботі. Алгоритми ІІІ дедалі частіше використовуються для автоматизації таких завдань, як обробка документів, управління даними та комунікації. Це дозволяє компаніям скоротити витрати на адміністративний персонал, але також змушує працівників переходити на нові ролі, які вимагають більше аналітичних і технічних навичок.

Попри можливі негативні наслідки, багато експертів вважають, що впровадження ІІІ може загалом стимулювати розвиток ринку праці за рахунок створення нових висококваліфікованих робочих місць та підвищення продуктивності. Однак це вимагає від бізнесу та урядів активних дій для адаптації працівників до нових технологій, розробки програми перепідготовки та підтримки в процесі переходу на нові робочі місця.

Фінансовий сектор є одним із тих, де ІІІ вже продемонстрував свою здатність кардинально змінювати процеси управління капіталом, аналізу ризиків та обслуговування клієнтів. Використання алгоритмів машинного навчання дозволяє фінансовим установам більш точно прогнозувати ринкові зміни, виявляти шахрайські транзакції та підвищувати ефективність управління портфелями активів.

Згідно з дослідженням PwC, застосування ІІІ у фінансовій сфері може призвести до скорочення витрат на управління активами на 20-30%, а також підвищити точність прогнозування ризиків на 25%. Наприклад, використання алгоритмів ІІІ у сфері кредитного скорингу дозволяє значно знизити рівень помилкових рішень щодо кредитоспроможності клієнтів, що, у свою чергу, мінімізує ризики для банків.

Одним із найпоширеніших прикладів застосування ІІІ у фінансовому секторі є виявлення шахрайства. Алгоритми машинного навчання

здатні аналізувати величезні обсяги транзакцій у реальному часі, визнаючи аномальні або підозрілі операції. Впровадження ШІ в банківському секторі вже дозволило знизити рівень фінансових втрат через шахрайські операції на 30% у найбільших банках світу. Це також підвищує загальний рівень безпеки та довіру клієнтів до фінансових установ.

Крім того, ШІ активно застосовується для персоналізації фінансових послуг. Наприклад, алгоритми ШІ можуть аналізувати поведінкові дані клієнтів, пропонуючи їм індивідуальні фінансові продукти та послуги. Згідно з дослідженнями Gartner, до 2025 року близько 70% фінансових установ використовуватимуть ШІ для надання персоналізованих фінансових рекомендацій, що дозволить збільшити прибутки банків на 15–20% завдяки вищому рівню задоволеності клієнтів та підвищенню їхньої лояльності [8]. Впровадження ШІ в банківському секторі стає невід'ємною складовою модернізації фінансових установ по всьому світу, дозволяючи їм досягати нових рівнів продуктивності та покращувати клієнтську взаємодію.

Великі міжнародні банки вже давно активно використовують ШІ для різних потреб, демонструючи його ефективність у різних аспектах фінансової діяльності. Наприклад, JPMorgan Chase запровадив систему COiN (Contract Intelligence), яка автоматизує процес аналізу юридичних документів. Це рішення дозволило банку скоротити час на обробку договорів із сотень тисяч годин до кількох секунд, що значно знижує витрати та підвищує точність юридичної роботи. У банківських установах Азії ШІ активно використовується для покращення обслуговування клієнтів, зокрема через впровадження чат-ботів. Ці автоматизовані системи дозволяють банкам оперативнo реагувати на запити клієнтів, забезпечуючи підтримку в режимі реального часу, що зменшує навантаження на персонал і підвищує якість обслуговування. Японські банки також активно впроваджують ШІ для автоматизації внутрішніх процесів. Зокрема, Mizuho Financial Group та Sumitomo Mitsui Financial Group використовують комп'ютеризовані системи для заміни ручної праці. Це дозволяє їм оптимізувати операційну діяльність, мінімізувати людські помилки та підвищити загальну ефективність, що сприяє зниженню витрат і підвищенню точності виконання фінансових операцій.

HSBC, один із найбільших міжнародних банків, також використовує ШІ для боротьби з шахрайством і відмиванням грошей. Банк запровадив систему, яка аналізує фінансові транзакції в режимі реального часу,

використовуючи машинне навчання для виявлення підозрілих операцій. Це дозволяє HSBC більш ефективно виявляти потенційні загрози і зменшувати кількість шахрайських операцій. За допомогою ШІ банк скоротив кількість помилкових позитивних спрацювань на 20%, що значно покращило роботу служби безпеки. Royal Bank of Scotland (RBS) запровадив чат-бота на основі штучного інтелекту під назвою Luvo, який допомагає клієнтам вирішувати питання, пов'язані з банківськими продуктами. Завдяки цьому банку вдалося зменшити навантаження на службу підтримки клієнтів, підвищивши швидкість та ефективність обслуговування. Це допомогло RBS скоротити час на обробку клієнтських запитів на 30%, що значно підвищило рівень задоволеності клієнтів. Ще одним прикладом є Bank of America, який використовує ШІ для створення віртуального помічника Erica, що допомагає клієнтам керувати своїми рахунками, виконувати фінансові операції та надає поради з управління бюджетом. Цей інструмент значно підвищив рівень персоналізації послуг, дозволивши банку покращити комунікацію з клієнтами та збільшити кількість користувачів на 7% у перший рік після впровадження.

Одним із провідних прикладів впровадження ШІ в Україні у фінансових установах є ПриватБанк. Банк активно використовує алгоритми ШІ для виявлення підозрілих транзакцій і моніторингу великих обсягів даних у режимі реального часу. Це дозволило банку значно скоротити витрати на управління ризиками та підвищити ефективність захисту даних клієнтів. Крім того, ПриватБанк використовує ШІ для автоматизації обробки кредитних заявок, що прискорює процес надання кредитів і підвищує точність рішень щодо кредитоспроможності клієнтів.

Ощадбанк також активно впроваджує технології ШІ для покращення своїх банківських процесів. Банк використовує алгоритми для оптимізації обслуговування клієнтів, зокрема в частині кредитного скорингу. Впроваджені системи аналізують кредитні запити в режимі реального часу, що дозволяє Ощадбанку швидше обробляти заявки та приймати рішення з меншим ризиком помилок. Це скорочує час ухвалення рішень порівняно з традиційними підходами.

Ощадбанк також запровадив голосового помічника «Софія», який консультує клієнтів з різних питань, включаючи призначення зустрічей у відділеннях та перенаправлення до відповідних спеціалістів залежно від запитів. Використання «Софії» дозволило автоматизувати 75% клієнтських запитів, скоротити час їх обробки та суттєво підвищити за-

гальний рівень задоволеності клієнтів [13].

Ще одним прикладом використання ШІ в Україні є банк Райффайзен банк, який запровадив штучний інтелект для автоматизації обслуговування клієнтів через чат-боти та голосові помічники. Це дозволило банку значно зменшити навантаження на служби підтримки та підвищити оперативність вирішення питань клієнтів. Банк повідомляє, що час на обробку клієнтських запитів скоротився на 40%, а рівень задоволеності клієнтів значно зріс після впровадження цих технологій [16].

Крім того, ШІ активно використовується для алгоритмічної торгівлі. Деякі установи, зокрема Сенс Банк, використовують алгоритми машинного навчання для аналізу ринкових даних і оперативного прийняття рішень щодо купівлі або продажу активів. Ці алгоритми дозволяють банкам швидко адаптуватися до змін на ринках і оптимізувати портфелі активів, знижуючи ризики і підвищуючи прибутковість. За даними досліджень, алгоритмічна торгівля в Сенс-Банку забезпечила зростання доходів від операцій на 5–10% протягом перших двох років після впровадження ШІ.

Інші українські банки також демонструють успішні приклади інтеграції штучного інтелекту. Серед них – оптимізація кредитних портфелів через аналіз поведінки клієнтів, створення індивідуальних фінансових продуктів, а також постійний моніторинг транзакцій для забезпечення високого рівня кібербезпеки. Таким чином, українські банки активно впроваджують технології штучного інтелекту, що дозволяє їм покращувати обслуговування клієнтів, знижувати витрати та підвищувати ефективність операцій. Враховуючи швидкий розвиток технологій ШІ, можна очікувати, що їх роль у фінансовому секторі України буде лише зростати в найближчі роки.

Інтеграція ШІ в українську банківську сферу є важливим і комплексним процесом, який вимагає тісної співпраці уряду, НБУ, банківських установ та наукової спільноти. Впровадження ШІ супроводжується необхідністю гармонізації законодавства з міжнародними стандартами, забезпечення кібербезпеки та створення фінансової інклюзії. Водночас українські банки стикаються з певними викликами, такими як інтеграція нових технологій у вже існуючі системи.

Щоб підтримати цифровізацію фінансового сектору, у липні 2020 року Національний банк України затвердив Стратегію розвитку фінтеху України до 2025 року. Основними завданнями цієї стратегії є впровадження нових фінансових продуктів, захист прав споживачів, зниження

транзакційних витрат та створення конкурентних умов для операторів фінансових послуг. Це дає можливість для активного розвитку штучного інтелекту в банківській сфері, сприяючи покращенню фінансових послуг та вдосконаленню банківських процесів [15].

Важливим кроком на шляху до інновацій стало підписання Меморандуму про взаєморозуміння між Національним банком України та Міжнародною фінансовою корпорацією (IFC). Ця угода, яка є частиною Програми технічної допомоги «Фінансова інклюзія задля економічного зростання», реалізується у співпраці з Державним секретаріатом Швейцарії з економічних питань (SECO) та Фондом ефективного врядування уряду Великої Британії. Метою цієї ініціативи є створення сприятливих умов для впровадження інноваційних рішень у фінансову сферу України [12].

Цифровізація українських банків відкриває нові можливості для розвитку фінансових послуг. ШІ допомагає банкам автоматизувати процеси та створювати більш персоналізовані рішення для клієнтів. Одним із ключових напрямків є індивідуалізація банківських пропозицій. Завдяки аналізу фінансової поведінки клієнта, ШІ може підібрати фінансові продукти та послуги, які найбільш відповідають потребам кожного конкретного клієнта на певному етапі його життя.

Іншим важливим напрямком є прогнозування фінансових ризиків та підвищення ефективності управління активами. ШІ здатен аналізувати великі обсяги даних, виявляючи закономірності, які можуть залишатися непоміченими для людського ока. Це дозволяє банкам краще управляти своїми активами та приймати більш обґрунтовані рішення.

Ще одним значущим напрямком є запобігання шахрайським діям і підтримка безпеки банківських операцій. В умовах зростаючих кіберзагроз, ШІ аналізує транзакції в реальному часі, виявляючи підозрілі операції та запобігаючи шахрайству. Це допомагає забезпечити надійний захист конфіденційних даних і підвищити загальний рівень безпеки. Також важливо відзначити роль ШІ у кредитному скорингу. Завдяки автоматизованому процесу оцінки кредитоспроможності клієнтів, банки можуть швидше та точніше визначати рівень ризику під час надання кредитів, що значно спрощує та пришвидшує процес ухвалення рішень.

Попри численні переваги впровадження ШІ, банкам важливо забезпечити баланс між інноваціями та захистом інтересів клієнтів. Стратегії розвитку мають бути націлені на забезпечення високого рівня

безпеки та прозорості, щоб уникнути можливих ризиків і забезпечити стабільний розвиток фінансової системи.

Окрім банківської сфери, штучний інтелект активно розвивається у сфері страхування, де його використання дозволяє створювати персоналізовані страхові продукти, запроваджувати мобільні додатки, блокчейн-рішення та смарт-контракти. ШІ також підвищує рівень захисту даних у страхових компаніях.

Використання блокчейн-технологій дозволяє забезпечити безпеку та прозорість обробки даних, що є критичним для захисту конфіденційної інформації клієнтів. Смарт-контракти автоматизують виконання страхових угод, знижуючи ймовірність помилок та затримок у процесах виплат при настанні страхових випадків. Окрім того, штучний інтелект забезпечує вдосконалення систем кібербезпеки у страхових компаніях, дозволяючи виявляти та запобігати кібератакам у режимі реального часу, що мінімізує ризики витоку даних і підвищує довіру клієнтів до страхових послуг. Інтеграція ШІ у страхування сприяє не лише покращенню якості обслуговування, а й зменшенню операційних витрат та підвищенню ефективності внутрішніх процесів компаній.

ШІ має потенціал стати важливим рушієм інновацій в українській економіці. Впровадження ШІ дозволить модернізувати ключові сектори економіки, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності на міжнародному ринку та забезпечить стійке економічне зростання.

Окрім фінансового сектору, штучний інтелект має значний потенціал для впровадження в інших сферах економіки, таких як виробництво, агропромисловість, логістика та енергетика, де його використання може суттєво сприяти автоматизації процесів, оптимізації ресурсів та підвищенню продуктивності.

Однією з найбільш перспективних галузей для розвитку ШІ в Україні є агропромисловий комплекс. Завдяки застосуванню алгоритмів машинного навчання, українські агропідприємства можуть покращувати управління виробничими процесами, прогнозувати врожайність та оптимізувати використання ресурсів, таких як вода та добрива. Це дозволить знизити витрати і підвищити ефективність сільськогосподарського виробництва. ШІ допомагає також в управлінні ланцюгами постачання, що дозволяє скоротити час та витрати на транспортування продукції.

Виробництво — ще одна сфера, де штучний інтелект здатен трансформувати процеси. Автоматизація виробничих ліній за допомогою робо-

тизованих систем на базі ІІІ дозволить українським підприємствам підвищити продуктивність праці та мінімізувати втрати. ІІІ може допомогти передбачати збої у виробничих процесах та запобігати простою обладнання, що дозволяє знижувати витрати на обслуговування та ремонти.

Одним із важливих напрямків розвитку ІІІ є захист кібербезпеки. З огляду на збільшення кількості кіберзагроз, особливо в умовах війни з РФ та постійних атак на інформаційні системи, українські компанії активно впроваджують технології ІІІ для забезпечення захисту даних. Штучний інтелект дозволяє автоматично виявляти підозрілі операції та потенційні загрози у реальному часі, що значно підвищує ефективність захисту інформації.

Незважаючи на виклики, пов'язані з інтеграцією ІІІ, Україна має значний потенціал для розвитку цієї технології. Важливою умовою є створення сприятливого середовища для інновацій, зокрема удосконалення законодавчої бази, стимулювання інвестицій у наукові дослідження та освіту, а також підтримка технологічних стартапів.

В умовах значних економічних втрат, спричинених війною, та прагнення України до вступу в ЄС, країна змушена шукати ефективні шляхи модернізації своєї економіки. Використання ІІІ стане одним із ключових елементів післявоєнного відновлення. Технології ІІІ здатні значно прискорити процеси реконструкції та модернізації різних секторів економіки, підвищуючи загальну продуктивність, забезпечуючи раціональне використання ресурсів та сприяючи ефективному управлінню на всіх рівнях – від управління підприємствами до державних інституцій. Успішна інтеграція цих технологій дозволить Україні не лише відновити економічний потенціал, але й закласти основу для стійкого розвитку в умовах сучасних глобальних викликів.

Попри значний потенціал ІІІ для трансформації економіки, існує низка викликів та ризиків, які супроводжують його впровадження. Ці ризики стосуються не лише технологічних аспектів, але й етичних, правових та соціальних проблем (табл. 1).

Одним із головних викликів є інтеграція ІІІ в існуючі системи. Багато українських компаній, зокрема банки та інші фінансові установи, вже мають досить складні технологічні інфраструктури. Інтеграція ІІІ потребує оновлення цих систем, що потребує значних фінансових інвестицій і технічної експертизи. Важливо також забезпечити сумісність нових технологій з наявними процесами, аби уникнути збоїв у роботі бізнесу та підвищити ефективність операцій.

Таблиця 1. Схема переваг і викликів впровадження ШІ

Переваги	Пояснення переваг	Виклики	Пояснення викликів
Підвищення продуктивності	ШІ дозволяє виконувати завдання швидше та точніше, що призводить до зростання продуктивності.	Інтеграція в існуючі системи	Інтеграція нових технологій у вже існуючі системи потребує значних інвестицій та знань.
Оптимізація бізнес-процесів	Алгоритми ШІ зменшують витрати та підвищують ефективність, оптимізуючи бізнес-процеси.	Загрози кібербезпеці	ШІ може стати ціллю для хакерів, тому потрібен постійний захист.
Покращення кібербезпеки	ШІ допомагає виявляти загрози у реальному часі, забезпечуючи кращий захист даних.	Етичні питання та упередженість	Автоматизація може призвести до дискримінації через упередженість алгоритмів.
Автоматизація рутинних завдань	ШІ дозволяє автоматизувати рутинні завдання, звільняючи час для складніших робіт.	Соціальні наслідки автоматизації	Автоматизація може призвести до втрати робочих місць у рутинних професіях.
Персоналізація послуг	ШІ аналізує поведінкові фактори та пропонує персоналізовані рішення для клієнтів.	Регуляторні та законодавчі питання	Регуляторні рамки мають бути адаптовані до швидкого розвитку ШІ.

Джерело: складено на основі систематизації джерел [9–11].

Іншим викликом є кібербезпека. ШІ має потенціал для покращення кібербезпеки через автоматичне виявлення загроз і аналіз поведінки користувачів. Однак, з розвитком ШІ зростають і загрози. Автоматизація багатьох процесів може створити вразливі точки в системах безпеки, які можуть бути використані зловмисниками. Це особливо актуально для фінансового сектору та державних інституцій, де інформація та дані є надзвичайно чутливими. Відповідно, ризик кіберзлочинності зростає в міру поширення ШІ, що потребує постійного оновлення механізмів захисту.

Важливо також враховувати етичні виклики, пов'язані із впровадженням ШІ. Автоматизація процесів прийняття рішень, наприклад у фінансовій сфері або під час надання кредитів, може призвести до упередженості алгоритмів. Алгоритми ШІ можуть приймати рішення на основі даних, які не завжди є об'єктивними, і це може призвести до дискримінації певних груп населення. Це підкреслює необхідність розробки прозорих і етичних стандартів використання ШІ, а також ме-

ханізмів контролю за його впливом на процеси прийняття рішень.

Регуляторні виклики є ще одним важливим аспектом впровадження ІІІ. Українське законодавство, як і багато інших країн, наразі ще не повністю адаптоване до швидкого розвитку технологій ІІІ. Важливо гармонізувати національне законодавство з міжнародними стандартами, щоб створити сприятливі умови для розвитку інновацій і водночас забезпечити захист прав громадян. Це стосується як питань приватності, так і відповідальності за прийняті рішення на основі ІІІ.

Соціальні виклики також відіграють важливу роль. Автоматизація робочих місць може призвести до скорочення робочих місць у низці галузей, що створює додаткове навантаження на ринок праці. Працівники з низьким рівнем кваліфікації можуть опинитися під загрозою втрати роботи через автоматизацію рутинних процесів. Це вимагає від уряду та бізнесу розробки програм перекваліфікації та навчання нових навичок, щоб адаптувати робочу силу до нових умов.

Нарешті, впровадження ІІІ супроводжується фінансовими викликами. Для розвитку та інтеграції ІІІ потрібні значні інвестиції, що може бути важким завданням для українських компаній, особливо в умовах післявоєнного відновлення. Крім того, впровадження технологій ІІІ вимагає висококваліфікованих фахівців, які можуть бути недоступними на внутрішньому ринку праці через обмежену кількість відповідних спеціалістів.

Отже, впровадження ІІІ вимагає не лише технічних рішень, але й узгоджених зусиль з боку уряду, бізнесу та суспільства для вирішення проблем безпеки, етики та соціальних наслідків. Лише за умови відповідного регулювання, нагляду та інвестицій у людські ресурси ІІІ зможе повною мірою розкрити свій потенціал у розвитку економіки та суспільства.

Висновки. ІІІ уже змінює економіку і фінансову систему, відкриваючи нові можливості для підвищення продуктивності, зниження витрат та створення інноваційних бізнес-моделей. Водночас впровадження ІІІ несе виклики для ринків праці та вимагає нових підходів до управління ризиками та регулювання. Успішна інтеграція ІІІ у фінансову систему та економіку залежатиме від здатності суспільства адаптуватися до цих змін, розвиваючи відповідні технології та створюючи нові робочі місця для працівників, які можуть працювати з новими інструментами.

Інтеграція ІІІ в українську економіку відкриває нові можливості для підвищення продуктивності, автоматизації процесів і поліпшення якості фінансових послуг. В умовах післявоєнного відновлення ІІІ ста-

не ключовим інструментом для відбудови критичної інфраструктури, покращення аграрного сектору та модернізації промислового виробництва. Його впровадження здатне значно прискорити економічне зростання, оптимізувати використання ресурсів та підвищити конкурентоспроможність країни на світовому ринку.

Однак впровадження ІІІ супроводжується численними викликами. Перш за все, необхідно оновити існуючу інфраструктуру, інтегруючи нові технології у вже наявні системи. Важливо забезпечити високий рівень кібербезпеки, адже зі збільшенням автоматизації зростають і ризики кіберзагроз. Крім того, питання етики та упередженості алгоритмів вимагають підвищеної уваги, особливо в таких сферах, як фінанси та кредитування.

Нормативно-правове середовище також потребує адаптації до швидкого розвитку ІІІ. Для успішної інтеграції необхідно гармонізувати українське законодавство з міжнародними стандартами, створити чіткі правила для захисту прав споживачів та відповідальності за використання ІІІ. Це сприятиме розвитку інновацій у сфері фінансових технологій, зокрема у розробці нових продуктів, зниженні транзакційних витрат та поліпшенні умов конкуренції.

Нарешті, впровадження ІІІ має супроводжуватися активною підтримкою з боку уряду та бізнесу для забезпечення соціальної справедливості, зокрема через перепідготовку кадрів та створення нових робочих місць. Лише за умови вирішення цих питань ІІІ зможе повною мірою розкрити свій потенціал у післявоєнному відновленні України та стати основою для стійкого економічного зростання.

Список використаної літератури

1. Artificial intelligence hitting labour forces like a "tsunami" – IMF Chief. Available at: <https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence-hitting-labour-forces-like-tsunami-imf-chief-2024-05-13/>
2. Autor D., Mindell D. A., Reynolds E. B. The Work of the Future: Shaping Technology and Institutions. Cambridge, Massachusetts MIT Industrial Performance Centre, 2019. 58 p.
3. Bughin J., Seong J., Manyika J., Chui M., Joshi R. Notes From the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy. McKinsey & Company, 2018. 64 p.
4. Grant J., Rachlin L., Dixon H., van Ark G., Rao A., Bennett K. B. R., Patel M. The Macroeconomic Impact of Artificial Intelligence. PwC, 2018. 78 p.
5. Szczepanski M. Economic Impacts of Artificial Intelligence (AI). European Parliamentary Research Service, 2019. P. 3.
6. Mungoli N. Leveraging AI and Technology to Address the Challenges of Underdeveloped Countries. Journal of Electrical Electronics Engineering. 2023. № 2(3). P. 211–216.
7. Nikolinakos N. Th. A European Approach to Excellence and Trust: The 2020 White

- Paper on Artificial Intelligence. In: EU Policy and Legal Framework for Artificial Intelligence, Robotics and Related Technologies – The AI Act. Cham Springer International Publishing, 2023. P. 211–280.
8. Top Strategic Predictions for 2021 and Beyond: Leveraging AI and Other Technologies. Gartner. Available at: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-predictions-for-2021-and-beyond>
 9. Андрощук Г. Штучний інтелект: економіка, інтелектуальна власність, загрози. Теорія і практика інтелектуальної власності. 2021. № 2. С. 56–74.
 10. Колесніков А. П., Карапетян О. М. Штучний інтелект: переваги та загрози використання. Ефективна економіка. 2023. № 8. Available at: <https://nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1991/2014>
 11. Могилевська О., Слободяник А., Сідак І. Вплив штучного інтелекту на українську і міжнародну економіку. Київський економічний науковий журнал. 2023. № 1. С. 45–52.
 12. Національний банк та ІФС за підтримки Швейцарської Конфедерації та Великої Британії спільно працюватимуть над підвищенням фінансової інклюзії в Україні. Available at: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-ta-ifc-za-pidtrimki-shveysarskoyi-konfederatsiyi-ta-velikoyi-britaniyi-spilno-pratsyuvatimut-nad-pidvischennyam-finsanovoyi-inklyuziyi-v-ukrayini>
 13. Новини Ощад. Available at: <https://www.oschadbank.ua/news/vidsogodni-golosovij-pomicnik-sofia-zrobit-obslugovuvanna-v-kontakt-centri-osadbanku-bils-komfortnim>
 14. Руда О. Л. Штучний інтелект та напрями використання в банківській діяльності. Ефективна економіка. 2024. № 1. Available at: <https://nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/2896/2932>
 15. Стратегія розвитку фінтеху України до 2025 року. Національний банк України. Available at: <https://bank.gov.ua/ua/files/DDWIAwXTdqjC1p>
 16. Штучна робоча сила, або як Райф навчає ІІІ обслуговувати корпоративних клієнтів. Available at: <https://dev.ua/news/raif-ai-1720521404>
 17. Штучний інтелект для бізнесу: сфери застосування, ризики та перспективи. Available at: <https://strategi.com.ua/shtuchnyy-intelekt-dlia-biznesu/>

Стаття надійшла 03.12.2024 року

V. V. Matskiv,

Cand. Sc. (Economics), Associate Professor

E-mail: volodymyr.matskiv@pnu.edu.ua

ORCID: 0000-0003-3031-7060

R. I. Shchur,

Dr. Sc. (Economics), Professor

E-mail: roman.shchur@pnu.edu.ua

ORCID: 0000-0001-9945-3939

I. V. Kokhan,

Cand. Sc. (Economics), Associate Professor,

E-mail: irina.kokhan@pnu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-9262-5723

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,
57 Shevchenko St, Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TRANSFORMING UKRAINE'S ECONOMY AND FINANCIAL SYSTEM DURING POST-WAR RECOVERY

The article is dedicated to examining the impact of artificial intelligence (AI) on the economy and financial system of Ukraine, with a focus on its role in post-war recovery. The research analyzes key areas where AI technologies are applied, particularly in finance, banking, insurance, manufacturing, and cybersecurity. The paper outlines the advantages of AI, including increased productivity, automation of processes, and the ability to predict financial risks, which are especially critical in the context of post-war reconstruction. Automation of financial transactions, investment decisions, and risk management is transforming the operations of financial institutions, creating new opportunities for growth and efficiency in Ukraine's financial sector. One of the critical issues addressed in the article is the integration of AI into existing systems and processes. The successful implementation of AI technologies in the economic and financial sectors requires overcoming significant technical, regulatory, and organizational barriers. The paper highlights the challenges related to adapting legacy systems to incorporate AI capabilities, as well as the need for skilled personnel to implement and manage these technologies. Moreover, ethical concerns such as data protection, algorithmic biases, and decision-making transparency are discussed, with an emphasis on ensuring that AI is used responsibly and for the benefit of society. The article also focuses on the social consequences of automation driven by AI, particularly in terms of labor market changes. The replacement of traditional jobs by AI-powered solutions in areas such as customer service, accounting, and manufacturing raises concerns about job displacement and the need for retraining programs to reskill workers. At the same time, AI creates new job opportunities in fields related to technology development, data science, and AI system maintenance. Another key aspect of the research is the potential role of AI in rebuilding Ukraine's infrastructure and managing resources after the devastation caused by the war. The paper emphasizes how AI can contribute to efficient resource allocation, improve decision-making processes, and optimize construction and rehabilitation projects. AI-powered tools, such as predictive analytics and machine learning, can significantly enhance planning and forecasting in the recovery phase, ensuring that reconstruction efforts are targeted and cost-effective. Finally, the article discusses the long-term impact of AI on the Ukrainian economy, highlighting its role in driving innovation, fostering economic resilience, and contributing to Ukraine's integration into the global digital economy. In the context of post-war recovery, AI is seen as a powerful tool for modernizing industries, promoting sustainable development, and improving public administration. The paper concludes by advocating for a balanced approach to AI implementation that considers both its potential benefits and risks, ensuring that its adoption contributes to Ukraine's overall recovery and development in the aftermath of the war.

Keywords: artificial intelligence (AI), Ukraine's economy, post-war recovery, financial

sector, automation, cybersecurity, innovation, risk forecasting, infrastructure reconstruction.

References

1. Reuters. (2024, May 13). Artificial intelligence hitting labour forces like a "tsunami" – IMF Chief. <https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence-hitting-labour-forces-like-tsunami-imf-chief-2024-05-13/>
2. Autor, D., Mindell, D. A., & Reynolds, E. B. (2019). The work of the future: Shaping technology and institutions. MIT Industrial Performance Centre.
3. Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2018). Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. McKinsey & Company.
4. Grant, J., Rachlin, L., Dixon, H., van Ark, G., Rao, A., Bennett, K. B. R., & Patel, M. (2018). The macroeconomic impact of artificial intelligence. PwC.
5. Szczepanski, M. (2019). Economic impacts of artificial intelligence (AI). European Parliamentary Research Service.
6. Mungoli, N. (2023). Leveraging AI and technology to address the challenges of underdeveloped countries. *Journal of Electrical Electronics Engineering*, 2(3), 211–216.
7. Nikolinakos, N. Th. (2023). A European approach to excellence and trust: The 2020 White Paper on artificial intelligence. In *EU policy and legal framework for artificial intelligence, robotics and related technologies – The AI Act* (pp. 211–280). Springer International Publishing.
8. Gartner. (2021). Top strategic predictions for 2021 and beyond: Leveraging AI and other technologies. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-predictions-for-2021-and-beyond>
9. Androschuk, H. (2021). Shtuchnyi intelekt: ekonomika, intelektualna vlasnist, zahrozy [Artificial intelligence: Economy, intellectual property, threats]. *Theory and Practice of Intellectual Property*, (2), 56–74. <https://doi.org/10.33731/22021.236555> (in Ukrainian)
10. Kolesnikov, A. P., & Karapetian, O. M. (2023). Shtuchnyi intelekt: perevahy ta zahrozy vykorystannia [Artificial intelligence: Advantages and threats of use]. *Efektivna Ekonomika*, (8). <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.8.9> (in Ukrainian)
11. Mohylevska, O., Slobodianyka, A., & Sidak, I. (2023). Vplyv shtuchnoho intelektu na ukrainsku i mizhnarodnu ekonomiku [The impact of artificial intelligence on the Ukrainian and international economy]. *Kyivskiy ekonomichnyi naukovi zhurnal*, (1), 45–52. <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-1-6> (in Ukrainian)
12. National Bank of Ukraine. (2023). Natsionalnyi bank ta IFC za pidtrymky Shveysarskoi Konfederatsii ta Velykoi Brytanii spilno pratsiuvatymut nad pidvyshchennyam finansovoi inkluzii v Ukraini. Retrieved from <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-ta-ifc-za-pidtrimky-shveysarskoyi-konfederatsiyi-ta-velikoyi-britaniyi-spilno-pratsiuvatymut-nad-pidvischennyam-finansovoyi-inklyuziyi-v-ukrayini>. (in Ukrainian)
13. Oshadbank. (2023). Vidsogodni holosovi pomichnyk Sofiia zrobyt obsluhovuvannya v kontakt-tsentri Oshadbanku bilsh komfortnym. Retrieved from <https://www.oshadbank.ua/news/vidsogodni-golosovij-pomicnik-sofia-zrobit-obslugovuvanna-v-kontakt-centri-osadbanku-bils-komfortnim>. (in Ukrainian)
14. Ruda, O. L. (2024). Shtuchnyi intelekt ta napriamy vykorystannia v bankivskii diialnosti [Artificial intelligence and directions of use in banking activities]. *Efektivna Ekonomika*,

- (1). <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.50> (in Ukrainian)
15. National Bank of Ukraine. (n.d.). Fintech development strategy of Ukraine until 2025. Retrieved from <https://bank.gov.ua/ua/files/DDWIAwXTdqdClp>
16. dev.ua. (2024). Shtuchna robocha syła, abo yak Raif navchaye SHI obsluhovuvaty korporatyvnykh kliyentiv. Retrieved from <https://dev.ua/news/raif-ai-1720521404>. (in Ukrainian)
17. Strategi.com.ua. (n.d.). Shtuchnyi intelekt dlia biznesu: sfery zastosuvannia, ryzyky ta perspektyvy. Retrieved from <https://strategi.com.ua/shtuchnyy-intelekt-dlia-biznesu/>. (in Ukrainian)