

*Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2024. № 1.*

**DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.50>**

**УДК 004.89:336.71**

*О. Л. Руда,*

*к. е. н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Вінницький національний аграрний університет*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3266-7470>*

## **ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ В БАНКІВСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

*O. Ruda,*

*PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Finances,  
Banking and Insurance, Vinnytsia national agrarian University, Vinnytsya*

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND AREAS OF USE IN BANKING**

*У статті узагальнено поняття штучного інтелекту, досліджено доцільність впровадження штучного інтелекту в банківській сфері.*

*Згруповано основні напрямки розвитку штучного інтелекту, до яких віднесено: машинне навчання, розпізнавання образів та голосу, природна мова, автономні системи, медицина та діагностика, економіка та фінанси, креативність. У статті розкрито основні напрями використання штучного інтелекту у банківській діяльності, ключовими з яких є: кібербезпека, чат-боти, розмовний банкінг та наведено приклади його використання. Виявлено, що застосування технологій штучного інтелекту також вносить ризики,*

*які можуть мати негативний вплив на суспільство, навколишнє середовище та фінансову систему, включаючи банківський сектор.*

*Використання технологій на основі штучного інтелекту на сьогоднішній день є надзвичайно важливим та високодохідним, особливо в банківській сфері. Штучний інтелект наразі є не лише технологічною інновацією, але й ключовим елементом, що визначає перспективи майбутнього в галузі фінансових послуг, включаючи банківський сектор.*

*The article summarizes the concept of artificial intelligence, investigates the feasibility of introducing artificial intelligence in the banking sector. The main directions of the development of artificial intelligence are grouped, which include: machine learning; image and voice recognition; natural language; autonomous systems; medicine and diagnostics; economy and finance; creativity. The article reveals the main directions of using artificial intelligence in banking, the key ones of which are: cyber security, chat bots, conversational banking, machine learning and gives examples of its use. It has been found that the application of artificial intelligence technologies also introduces risks that can have a negative impact on society, the environment and the financial system, including the banking sector.*

*In today's world trends, there is a rapid development and implementation of innovative technologies, due to the trends of digitization of the economy, in all spheres of activity, which is one of the main tasks of the state's economic policy, which consists in restoring the innovative potential of the country, especially in the financial sphere, the constant introduction of modern technology is a condition for the successful implementation of business models and the effective conquest and retention of appropriate sectors of the financial market. The wide possibilities of artificial intelligence technologies for the needs of various spheres of society are attracting more and more attention with the aim of using them for socially beneficial purposes, including in the field of banking. At the current stage of development, there is a rapid transformation of financial technologies. Modern banks have introduced many innovative technologies, including: Internet banking,*

*mobile banking, NFC technologies, the use of chatbots, the creation of banks without branches and many other modern technologies. The development of the most modern artificial intelligence technologies, which have an undeniable potential for use both in global world development and in business, is a scientific and applied problem characterized by significant complexity and ambiguity. On the one hand, the introduction of artificial intelligence will contribute to the solution of current economic, social and environmental problems in the conditions of the digital transformation of the economy, and on the other hand, it entails a significant amount of uncertainty, discussions and ambiguous issues*

**Ключові слова:** *штучний інтелект, цифровізація, інноваційні технології, розмовний банкінг, чат-бот, машинне навчання.*

**Keywords:** *artificial intelligence, digitalization, innovative technologies, conversational banking, chatbot, machine learning.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** В сучасних умовах у світовій тенденції відбувається бурхливий розвиток та впровадження інноваційних технологій, обумовлених тенденціями цифровізації економіки, в усіх сферах діяльності, що є однією з головних завдань економічної політики держави, яка полягає у відновленні інноваційного потенціалу країни, особливо у фінансовій сфері, постійне запровадження сучасних технологій є умовою для успішного втілення бізнес-моделей та ефективного підкорення і удержання належних секторів фінансового ринку. Широкі можливості технологій штучного інтелекту для потреб різних сфер функціонування суспільства привертають все більше уваги з метою їх використання у суспільно-корисних цілях, у тому числі й у сфері банківської діяльності. На сучасному етапі розвитку спостерігається стрімка трансформація фінансових технологій. Сучасні банки запровадили багато інноваційних технологій, серед яких є: Інтернет-банкінг, мобільний банкінг,

NFC-технологій, використання чат-ботів, створення банків без відділень та багато інших сучасних технологій. Розвиток найсучасніших технологій штучного інтелекту, що мають беззаперечний потенціал використання як у глобальному світовому розвитку, так і в бізнесі, становить наукову і прикладну проблему, що характеризується значною складністю та багатозначністю. З одного боку впровадження штучного інтелекту сприятиме вирішенню актуальних економічних, соціальних та екологічних проблем в умовах цифрової трансформації економіки, а з іншого – несе за собою значну кількість невизначеності, дискусій та неоднозначних питань

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема впливу цифровізації на діяльність фінансового сектору була описана в наукових роботах багатьох українських учених, зокрема, у Васильєвої Т., Дубини М. Також використання штучного інтелекту в банківських установах було висвітлено у працях таких учених, як Карапетян О. Колесніков А. Колоток М. Кравченко В. Садчикова І. Холявко Н. та інших.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою статті є характеристика та напрями використання штучного інтелекту в банківській діяльності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Єдиного загальноприйнятого визначення, що таке штучний інтелект не існує. Найпоширеніші його варіанти базуються на таких підходах:

1. Штучний інтелект досліджує методи розв'язання таких завдань, які вимагають людського розуміння, що передбачає розвиток способів їх розв'язання з використанням методів аналогії, дедукції та індукції, накопичення базових знань і вміння їх використовувати [7].

2. Штучний інтелект досліджує методи розв'язання завдань, для яких не існує інших способів розв'язання або розв'язання іншими засобами, або вони надто складні.

3. Штучний інтелект являє собою системи, які можуть навчатися і спроможні замінити в майбутньому інтелектуальними системами людей-експертів.

Отже, узагальнено під поняттям «штучний інтелект» можна розуміти розділ комп'ютерної лінгвістики та інформатики, котрий вивчає найефективніші алгоритми самостійного пошуку та прийняття рішень шляхом формалізації проблем та завдань, подібних до тих, які виконує людина та тих, які вона не спроможна виконати [2].

Штучний інтелект вже став невідомою частиною нашого повсякденного життя, проникаючи в різні сфери і значно впливаючи на них. Від віртуальних особистих помічників і навігаторів до медицини та банківської сфери, штучний інтелект надає нові можливості та революціонує традиційні підходи. У банківській сфері застосування штучного інтелекту виявляється особливо важливим. Від автоматизації клієнтського обслуговування та аналізу фінансових даних до боротьби зі шахрайством та вивчення ринкових тенденцій, технології на основі штучного інтелекту перетворюють спосіб, яким банки функціонують. За допомогою алгоритмів машинного навчання та аналізу великих обсягів даних, банки можуть приймати більш обґрунтовані рішення, пропонувати персоналізовані послуги та забезпечувати високий рівень безпеки для своїх клієнтів. Штучний інтелект відкриває нові горизонти для розвитку банківської галузі, забезпечуючи інноваційні підходи та покращену ефективність.

Так, штучний інтелект дійсно є невідомою частиною сучасного світу і має величезний потенціал в різних галузях, включаючи банківську сферу. Інвестиції в технології штучного інтелекту зросли з року в рік починаючи з 2013 до 2022 року, що свідчить про зростаючий інтерес та важливість цих розробок для різних галузей.

Переломим роком, який характеризує спад обсягів інвестицій в технології штучного інтелекту став саме 2022 рік, причинами цього явища були такі події: війна в Україні, підвищення рівня інфляції в країнах ЄС,

нестабільна політична ситуація тощо. Незважаючи на тимчасовий спад у 2022 році, загальний тренд свідчить про те, що штучний інтелект є важливим напрямком розвитку, а інвестори продовжують вкладати ресурси у цю сферу. Штучний інтелект має великий потенціал для трансформації банківської сфери, забезпечуючи покращення ефективності, безпеки та персоналізації фінансових послуг.

Так, штучний інтелект дійсно стає визначальною інновацією, що формує майбутнє фінансових послуг, зокрема у банківській сфері. Експерти визнають його ключову роль у подальшому розвитку банківського сектору і прогнозують, що використання технологій на базі штучного інтелекту стане одним з головних напрямків в цій сфері. Тренди, які визначаються вже сьогодні, свідчать про те, що банки активно впроваджують і розширюють використання штучного інтелекту. Дослідження, такі як те, яке провела Tata Consultancy Services, підтверджують велику поширеність цих технологій у фінансовому секторі. Більшість бізнес-лідерів у банківській галузі вже використовують штучний інтелект, і багато з них планують подальше розширення його застосування протягом наступних п'яти років. Застосування штучного інтелекту в банківській сфері включає в себе різноманітні аспекти, від автоматизації процесів до розробки інноваційних фінтех-рішень, що покликані покращити обслуговування клієнтів та забезпечити високий рівень ефективності та безпеки.

Інтенсивний розвиток штучного інтелекту в світі за останні декілька десятиліть став однією з найголовніших тенденцій у сфері науки та технологій. Ця динаміка продовжується, і багато сфер життя залишаються потенційними сферами застосування штучного інтелекту, який є результатом створення нових систем обробки та аналізу даних, що завдяки швидкості роботи та функціональності здатний замінити людину тих сферах, де їй складніше виконувати певні завдання або вона здатна виконувати їх не так ефективно, як робототехніка. Міжнародна мережа консалтингових та аудиторських компаній Pricewaterhouse Coopers (PwC) прогнозує до 2030

року збільшення світового ВВП до 15,7 трлн дол. США за рахунок штучного інтелекту [4].

Глобальність впливу штучного інтелекту очевидна. Експерти прийшли до висновку, що за його рахунок до 2030 року глобальний світовий ВВП зросте на 14%, причому вони не враховують можливості нових стрибків розвитку потенціалу штучного інтелекту, що може збільшити даний показник [4].

Ось деякі ключові напрямки розвитку штучного інтелекту в світі:

1. Машинне навчання. Машинне навчання – це напрямок використання штучного інтелекту, що зосереджується на розвитку алгоритмів, які дозволяють комп'ютерам навчатися з даних, без прямого програмування. Замість того, щоб

програмувати конкретні кроки для виконання завдання, машинне навчання дозволяє системам аналізувати дані, розпізнавати ознаки і зробити прогнози на основі виявлених залежностей.

2. Розпізнавання образів та голосу. Для досягнення високої точності розпізнавання образів та голосу, використовуються методи машинного навчання, зокрема, нейронні мережі з глибоким навчанням (Deep Learning). Ці методи дозволяють виявляти патерни і складні залежності в даних, що допомагає системам штучного інтелекту досягати високої продуктивності в розпізнаванні образів та голосу [4].

3. Природна мова. Розуміння та генерація природної мови є однією з глобальних цілей штучного інтелекту. Вдосконалення інтерфейсів людина-машини, автоматичний переклад, чат-боти – всі ці області отримали значні досягнення. Природна мова в штучному інтелекті відноситься до обробки та розуміння мовлення, яке використовується людьми для комунікації.

4. Автономні системи. Робототехніка, автономний транспорт, дрони та інші автономні системи стали більш розповсюдженими, завдяки розвитку штучного інтелекту, що дозволяє їм здійснювати складні завдання без прямого управління людиною.

5. Медицина та діагностика. Штучний інтелект використовується для аналізу медичних зображень, розпізнавання патологій та допомоги в діагностуванні хвороб [4].

6. Економіка та фінанси. Великі компанії використовують штучний інтелект для аналізу ринкових тенденцій, прогнозування ризиків, автоматизації фінансових процесів тощо. Елементи штучного інтелекту можуть допомагати аналізувати великі обсяги даних і виявляти складні зв'язки та залежності. Вже сьогодні в Україні функціонує кілька аналітичних бізнес-агрегаторів. Також він може бути застосований для покращення обслуговування клієнтів, наприклад, за допомогою чат-ботів для відповіді на запитання клієнтів, персоналізації пропозицій і прогнозування потреб клієнтів, оптимізації управління ресурсами та маркетингових операцій. Таким чином, використання штучного інтелекту в економіці допомагає підприємствам і організаціям ефективніше використовувати ресурси, підвищує рівень автоматизації, знижує витрати та допомагає зробити більш обґрунтовані стратегічні рішення.

7. Креативність. Однією з перспективних сфер застосування штучного інтелекту є креативні індустрії. Зокрема, він може використовуватися для автоматичної генерації контенту, такого як музика, малюнки, тексти, відео, графічні ефекти, анімацію, творчі ідеї та інші твори [4].

Банки відходять від традиційного обслуговування та спілкування з клієнтами і все більше покладаються на новітні інструменти комунікації, посилені штучним інтелектом (AI).

Індустрія банківських, фінансових послуг і страхування (BFSI) знаходиться на порозі значної цифрової трансформації. Традиційні особисті зустрічі, консультації та інші послуги тепер можна виконувати за допомогою штучного інтелекту та віртуальних помічників. Враховуючи зростання популярності цих технологій, значний розвиток їх функціональності та клієнтський досвід, вкрай важливо, щоб банки активно відходили від традиційних підходів і схилилися до впровадження новітніх технологій на

основі AI.У дослідженні, проведеному Digital Banking Report у липні 2020 року, було виявлено, що 75% фінансових установ в світі уже почали розглядати новітні розмовні технології з AI, збирати дані та аналітику, щоб визначити найкращий план дій на найближчі роки. На даний момент потреба в цих технологіях та їх популярність значно зросли, як і їх можливості. Банки почали опановувати нові технології, які використовують штучний інтелект (AI), машинне навчання (ML) і обробку природної мови (NLP), щоб покращити досвід клієнтів.

Так, безумовно, застосування штучного інтелекту дозволяє банкам не лише залишатись конкурентоспроможними, а й виходити на новий рівень інновацій та зручності для клієнтів. Інноваційні технології не тільки оптимізують роботу банків, але й відкривають нові можливості, що робить їх більш привабливими для споживачів. Банки, які активно впроваджують технології штучного інтелекту, можуть не лише покращувати свою внутрішню ефективність, а й пропонувати інноваційні та зручні фінансові рішення для клієнтів. Це може включати в себе персоналізовані рекомендації, швидке рішення проблем через автоматизовані чат-системи, а також розробку нових продуктів та послуг. Дані інновації також дозволяють банкам розширювати своє клієнтське портфель, залучаючи нові аудиторії та надаючи їм нові можливості. Організації, які активно інвестують у штучний інтелект, можуть отримати конкурентні переваги та збільшити свою доходність. Знову ж таки, згідно з результатами дослідження Tata Consultancy Services інвестиції у штучний інтелект дозволили скоротити виробничі витрати на 13%, при цьому опитані банки повідомляли про збільшення доходу у областях, де вони застосовували штучний інтелект на 17%.

Так, використання штучного інтелекту в банківській сфері відкриває безліч можливостей, зокрема в області обслуговування клієнтів. Штучний інтелект може значно поліпшити якість та ефективність обслуговування, надаючи новий рівень комфорту клієнтам. Однією з ключових переваг є впровадження цифрової підтримки клієнтів за допомогою штучного

інтелекту. Системи чат-ботів і віртуальних асистентів, побудовані на штучному інтелекті, можуть надавати негайні та точні відповіді на запитання клієнтів, допомагати вирішувати проблеми та навіть виконувати операції, такі як переказ грошей чи сплата рахунків. Ще однією важливою можливістю є оптимізація процесів та забезпечення максимальної зручності для клієнтів через смартфони. Відділення штучного інтелекту в цьому контексті полягає в розробці мобільних додатків, які дозволяють клієнтам виконувати всі необхідні операції, отримувати консультації та здійснювати фінансові операції в режимі реального часу. Всі ці технологічні рішення сприяють не лише покращенню обслуговування клієнтів, але і забезпечують банкам можливість ефективніше використовувати свої ресурси та пристосовуватися до сучасних вимог ринку.

Попри те, що штучний інтелект значно полегшує процес комунікації та підвищує продуктивність, безліч банківських установ націлені на іншу функцію, здійснювану за допомогою технологій, а саме – мінімізація ризиків. Штучний інтелект дозволяє розпізнавати схеми, які використовують зловмисники, навіть найбільш нестереотипні. Коли штучний інтелект обробляє інформацію, він виявляє ознаки, які можуть вказувати на спробу шахрайства (наприклад здійснення транзакції з іншого IP, або одночасний переказ великої суми коштів).

Також технології дозволяють визначити спроби відмивання грошей, які отримані нелегальним шляхом. Комп'ютерні машини як основний інструмент ризик-менеджменту, постійно використовуються в банківському секторі. Перш за все, орієнтація спрямована на запобігання злочинам у фінансовому секторі. Штучний інтелект дозволяє охопити більшу базу даних і простежити схеми, які недоступні для розуміння людини. І в цьому є безсумнівна перевага цифровізації [10].

Для українських суб'єктів господарювання питання кібербезпеки стоїть особливо загострено, оскільки протягом 2022 року було здійснено втричі більше кібератак у порівнянні з 2021 роком [1], в тому числі багато атак були

спрямовані саме на банківські установи. Наприклад, 15 лютого 2022 року було здійснено наймасованішу в історії України DDoS-атаку на українські фінансові установи [3], серед яких майже всі банки, які діють на території України.

Так, штучний інтелект відіграє ключову роль в банківській сфері, враховуючи його великий потенціал для вивчення фінансових ринків та прийняття обґрунтованих рішень щодо інвестування. Багато банків звертаються до програмних систем на основі штучного інтелекту для протидії відмиванню грошей, вдосконалення систем безпеки та підвищення ефективності фінансових операцій. Підхід до клієнтів також драматично змінюється, адаптуючись до сучасних тенденцій. Банки впроваджують алгоритми рекомендацій, схожі на ті, що використовують інтернет-магазини, для персоналізації послуг та порад для своїх клієнтів. Наприклад, штучний інтелект може рекомендувати певний тип кредитної картки або інших фінансових продуктів, опираючись на індивідуальний фінансовий історії клієнта. Це лише частина можливостей використання штучного інтелекту в банківській сфері, і його роль зростає в контексті постійного розвитку цих технологій та зростання вимог до ефективності і безпеки в фінансовому секторі.

Завдяки AI-системам банки знижують вплив людського чинника на прийняття рішень, швидше й ретельніше аналізують великі обсяги даних, скорочують витрати й автоматизують процес комунікації зі споживачами.

Клієнти, які стикаються з передовими технологіями у своєму повсякденному житті, очікують від банків бездоганного обслуговування. Щоб виправдати ці очікування, банки розширили свою галузь до роздрібною торгівлі, IT та телекомунікацій, щоб забезпечити такі послуги, як мобільний банкінг, електронний банкінг і грошові перекази в режимі реального часу.

Сьогодні деякі банки вже замінюють справжніх співробітників на комп'ютеризовані системи. Завдяки такому рішенню вони мають намір зменшити кількість персоналу, який виконує однакові завдання. Це

дозволить учасникам фінансового ринку знизити свої витрати. За даними аналітики IHS Markit до 2030 року більшу частину роботи на біржах і в банках доручать штучному інтелекту. Це призведе до економії понад \$300 млрд. [9].

У 2018 році вигоду від впровадження штучного інтелекту у фінансовому секторі оцінили в \$41,1 млрд. Однак у найближче десятиліття показник зросте в сім разів і складе вже \$300 млрд. Банки, біржі та кредитні організації почнуть масово використовувати програми на базі машинного навчання, щоб зекономити. Лідером ринку, за прогнозом IHS Markit, стане Азіатсько-Тихоокеанський регіон, який обійде США в сфері штучного інтелекту вже в 2024 році. Поки що перше місце за темпами впровадження машинного інтелекту займають США. Найбільшим попитом машинне навчання буде користуватися в Китаї, Японії, Південній Кореї, Гонконгу та Сінгапурі [9].

Згідно з дослідженням Світового економічного форуму у співпраці з компанією Deloitte, 76% керівників в банківській галузі погоджуються, що штучний інтелект є головним пріоритетом для розвитку сфери.

Практично у всіх банківських установах підключений такий продукт штучного інтелекту, як чат-бот. Дана програма дозволяє забезпечити цілодобовий доступ до банку з максимально швидкою реакцією, що, безсумнівно, важливо для клієнта. Чат-бот, свого роду, виступає як універсальний працівник, який не має конкурентів. Віртуальні помічники підвищують якість сервісу, а також допомагають знизити витрати на обслуговування call-центрів [6].

Наступним напрямом використання штучного інтелекту є чат-боти, які поширені серед низки різноманітних підприємств, у тому числі у банках. Фінансова установа може мати декілька мільйонів клієнтів, фізичне обслуговування яких займає багато часу та зусиль. Використання чат-ботів вирішує цю проблему, оскільки вони здатні обслуговувати клієнтів цілодобово в будь-який момент часу. Крім цього, боти можуть бути оснащені

додатко-вими технологіями, наприклад, розпізнавати емоції клієнта або розмовляти декількома мовами.

Одним із яскравих прикладів технологічного чат-бота є «Erica», яку впровадив у свою діяльність американський банк «Bank of America». Цей віртуальний помічник здатний щорічно обробляти в середньому 50 млн запитів та здійснювати операції, серед яких: надсилати повідомлення у разі операцій по картам, шукати необхідні операції в історії транзакцій, перевіряти залишки по рахунках, надсилати нагадування про заплановані платежі тощо.

Впровадження чат-ботів банківськими установами спрощує взаємозв'язок між банком та клієнтом, надаючи постійну доступність споживача до своїх банківських продуктів і послуг, цілодобову підтримку та рекомендації нових фінансових продуктів та послуг [8].

Також банки використовують штучний інтелект для створення персоналізованих пропозицій і в процесі аналізу поведінки клієнта. Тобто ключевими перевагами штучного інтелекту є швидка обробка даних, генерування цікавих і корисних інсайтів, відсутність людського фактора і ймовірності помилки.

Фінансова та банківська галузі представляють собою складний і висококонкурентний сегмент, який охоплює як роздрібний, так і ММСБ ринки. Знаходження банку, який повністю розуміє ваші потреби, готовий надавати консультації та послуги 24/7, а також пропонує рішення, недоступні в мобільному додатку, може бути викликом. Особливо це актуально, якщо ви не є клієнтом банку, і навіть наявність функціоналу в мобільному додатку не завжди вирішує питання.

Важливою є здатність фінансових організацій до надання підтримки та готовність допомагати споживачам у різних ситуаціях життя. Фінансові рішення, які пропонують банки, мають велике значення для споживачів, і від їхньої готовності допомагати може залежати рішення про вибір того чи іншого банку.

Недавно деякі банківські установи почали використовувати розмовний штучний інтелект як відповідь на ці виклики. Розмовний банкінг об'єднує цифрові технології, такі як чати, голосові меню, мобільні додатки та інші інтерактивні інструменти взаємодії. Це дає змогу клієнтам спілкуватися з банком безпосередньо через додаток або чат, не потребуючи телефонування або особистого візиту до банку.

Розмовний банкінг також дозволяє банкам збирати значні обсяги даних про клієнтів, визначати їхні цілі, аналізувати фінансову поведінку та створювати моделі прогнозування щодо намірів, бажань і потреб клієнтів. Це, в свою чергу, допомагає банкам збільшувати дохідність через додаткові продажі, пропонування додаткових послуг та надання актуальних порад.

Розмовний банкінг – це набагато ширше поняття, ніж багато споживачів уявляють, маючи досвід використання чат ботів в фінансовій або інших сферах. Його функціональні можливості не обмежуються лише текстовими, чатовими чи голосовими функціями. Технологія забезпечує інтелектуальну взаємодію з вашими клієнтами. Для банківської індустрії мета впровадження цієї технології полягає в тому, щоб краще зрозуміти своїх клієнтів, виявити їхні потреби та почати пропонувати для них кращі рішення.

Розмовний штучний інтелект у банківській сфері стрімко зріс за останні кілька років і, як очікується, продовжуватиме розвиватися. Його і надалі буде інтегровано та включено в різні точки взаємодії з клієнтами для задоволення їх фінансових потреб. Зрештою, це допоможе клієнтам всіх сегментів впоратися навіть зі складними фінансовими рішеннями, які зазвичай потребували радника з боку банку. Також фінансові установи зможуть зібрати повніше уявлення про свою клієнтську базу, передбачати потреби клієнтів, додати обставин та моделей прийняття рішень та краще зрозуміти клієнтський досвід. Це в свою чергу дасть можливість підвищити задоволеність та лояльність клієнтів.

Однією з уже впроваджених технологій, яка використовується для покращення операційних процесів у банку, є використання машинного навчання.

Застосовуючи методи машинного навчання, ШІ-моделі можуть прогнозувати ринкові умови та давати уявлення про ринкові тенденції. З цієї причини ШІ широко використовують в управлінні хедж-фондами. Згідно з дослідженням Gartner, до 2025 року 75% венчурних капіталістів будуть використовувати ШІ для прийняття інвестиційних рішень на ранніх стадіях. Таким чином, пітчінги чи фінпоказники відіграватимуть дедалі меншу роль при прийнятті рішень інвесторами про те, чи варто вкладати в ту чи в іншу компанію [6].

Також, у Monobank розроблено AI-сервіс, який рахує ризики для фінансових компаній. Вони використовують нейронні мережі для розпізнавання зображень та аналізу діалогів. Ними також використовуються [5]:

Гرادієнтний бустінг. Цей спосіб включає послідовне навчання алгоритмів. Тобто спершу навчають перший і відзначають місця, де він помилився. Потім навчають другий, особливу увагу приділяючи місцям на яких помилявся перший і т. д. до необхідного результату. З його допомогою в банку передбачають кредитні ризики.

Квантільну регресію. Квантільна регресія - це тип регресійного аналізу, що використовується у статистиці та економетриці. Квантільна регресія використовується в зв'язку з екстремальними подіями - цей тип передбачає навмисне введення зміщення в результат, підвищуючи точність моделі. Цей тип моделі використовується в банку для визначення платоспроможності клієнта.

Графову аналітику. Аналітика графів - це застосування аналітичних процесів до (зазвичай великих) даних графів. Використовують у банку для визначення зв'язків між клієнтами.

Один з найновіших прикладів використання штучного інтелекту в Україні - сервіс фінансової допомоги від вітчизняних розробників під назвою FinAdviser. Створена платформа, яка допомагає підібрати кредитний продукт індивідуально для кожного користувача.

Платформа FinAdviser працює за наступним алгоритмом: [6]:

1. Спершу FinAdviser пропонує вам відповісти на ряд питань щодо ваших вимог і побажань до майбутнього продукту. Після чого штучний інтелект аналізує отриману інформацію і складає для себе модель, яка б відповідала вашому баченню кінцевого ідеального продукту.

2. Далі сервіс порівнює наявні в базі продукти з тими параметрами, які потрібні саме вам.

3. І нарешті, підбирає топ-3 продукти, які на його думку найбільше відповідають вашим вимогам.

Розробники додали додатковий функціонал для даного сервісу. Тепер FinAdviser розраховує вигоду за кожним обраним продуктом, тобто він показує суму, яку вам вдасться заощадити за рік, обравши той чи інший варіант.

Системи штучного інтелекту дозволяють вдосконалити послуги мобільного банкінгу, автоматизуючи систему управління кредитними та дебетовими картками. Крім того, піднявши аналіз поведінки позичальника на вищий рівень з допомогою штучного інтелекту, можна зменшити ймовірність шахрайства [6].

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.** Отже, очевидно, що майбутнє належить технологіям штучного інтелекту. У умовах поступової цифровізації суспільства їхній інноваційний характер може забезпечити стійкі конкурентні переваги як окремим компаніям, так і цілій країні. Проте, як і в разі будь-якої нової технології, штучний інтелект може бути використаний як на користь, так і на шкоду людству. Один із найбільших ризиків полягає в можливій втраті

контролю людства над розвитком та впливом на розумні машини у майбутньому.

Масове поширення штучного інтелекту, перехід відповідальності за прийняття рішень від людей до машин, ставлять під загрозу діяльність компаній, призводячи до суттєвих бізнес-викликів. З іншого боку, ці виклики можуть бути компенсовані значними перевагами для підприємств, які ефективно впроваджують цю технологію.

Без сумніву, майбутнє банківської галузі значно залежатиме від використання штучного інтелекту, що стане визначальним фактором їх конкурентоспроможності на ринку. Застосування технологій, базованих на штучному інтелекті, приносить безліч переваг для банківської сфери, таких як підвищення продуктивності праці, вивчення нових можливостей роботи з даними, зниження виробничих витрат і збільшення рівня прибутковості. Існує безліч можливостей застосування штучного інтелекту, які дозволять банкам оптимізувати свої організаційні процеси, підвищити якість обслуговування, рівень безпеки та взагалі вийти на новий етап розвитку. Звісно, впровадження таких технологій буде не лише складним, а й витратним процесом, проте для сучасних банків важливо інвестувати в своє майбутнє, враховуючи роль штучного інтелекту.

### Література

1. AI в банківській сфері: чат-боти, вибивання боргів і боротьба із шахраями. URL: <http://surl.li/cdjqs>.
2. Глибовець М. М., Олецький О.В. Системи штучного інтелекту. URL: <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/ArtificIntell.pdf>
3. Кібервійна – це сучасна реальність: Найгучніші кібератаки в Україні та світі і способи захисту від них *Payspace*. URL.: <http://surl.li/ivwvi>.
4. Колесніков А. П., Карапетян О. М. Штучний інтелект: переваги та загрози використання. *Ефетивна економіка* 2023. № 8. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.8>

5. Команда monobank розробила сервіс, який рахує ризики дляфінкомпаній. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2018/11/08/35557281/>
6. Кравченко, В. Modern practice of application of artificial intelligence in the banking field. *Modern Engineering and Innovative Technologies*, 2023. 4(25-04). 62–67 <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-25-04-066>
7. Петренко А. Штучний інтелект і право. URL: <https://www.businesslaw.org.ua/artificial-intelligence/>
8. Холявко Н., Садчикова І., Колоток М. Напрями використання штучного інтелекту у банківських установах. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2023. (2 (34)). 192–203. [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2023-2\(34\)-192-203](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2023-2(34)-192-203)
9. Через 10 років мільйони працівників банків втратять роботу черезштучний інтелект. URL: <https://mind.ua/news/20195973-cherez-10-rokiv-miljoni-pracivnikiv-bankiv-vtratyat-robotu-cherez-shtuchnij-intelekt>.
10. Як штучний інтелект змінює індустрію фінансових послуг? URL:<https://worldvision.com.ua/ua/kak-finansovye-uchrezhdeniya-ispolzuut-ii-dlyapovysheniya-bezopasnosti-i-effektivnosti-biznesa>.

## References

1. AI Conference (2023), “AI in the banking sector: chatbots, debt relief and the fight against fraudsters”, available at: <http://surl.li/cdjqs> (Accessed 05 Jan 2024).
2. Hlybovets', M.M. and Olets'kyj, O.V. (2023), “Artificial intelligence systems”, available at: <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/ArtificIntell.pdf> (Accessed 05 Jan 2024).
3. Payspace.(2023), “Cyber war is a modern reality: The loudest cyber attacks in Ukraine and the world and ways to protect against them”, available at: <http://surl.li/ivwvi> (Accessed 05 Jan 2024).

4. Kolesnikov, A.P. and Karapetian, O.M. (2023), “Artificial intelligence: advantages and threats of use”, *Efetyvna ekonomika*, vol. 8. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.8>
5. minfin (2018), “The monobank team has developed a service that calculates risks for financial companies”, available at: <https://minfin.com.ua/ua/2018/11/08/35557281/> (Accessed 05 Jan 2024).
6. Kravchenko, V. (2023), “Modern practice of application of artificial intelligence in the banking field”, *Modern Engineering and Innovative Technologies*, vol. 4 (25-04), pp. 62-67. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-25-04-066>
7. Petrenko, A. (2023), “Artificial intelligence and law”, available at: <https://www.businesslaw.org.ua/artificial-intelligence/> (Accessed 05 Jan 2024).
8. Kholiavko, N., Sadchykova, I. and Kolotok, M. (2023), “Directions of use of artificial intelligence in banking institutions”, *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, vol. 2 (34), pp. 192-203. [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2023-2\(34\)-192-203](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2023-2(34)-192-203)
9. Palyvoda, N. (2019), “In 10 years, millions of bank employees will lose their jobs due to artificial intelligence”, available at: <https://mind.ua/news/20195973-cherez-10-rokiv-miljoni-pracivnikiv-bankiv-vtratyat-robotu-cherez-shtuchnij-intelekt> (Accessed 05 Jan 2024).
10. Worldvision (2023), “How is artificial intelligence changing the financial services industry?”, available at: <https://worldvision.com.ua/ua/kak-finansovye-uchrezhdeniya-ispolzuut-ii-dlyapovysheniya-bezopasnosti-i-effektivnosti-biznesa> (Accessed 05 Jan 2024).

*Стаття надійшла до редакції 14.01.2024 р.*