

ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА, МАТЕМАТИЧНІ І ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ЕКОНОМІКИ / DIGITAL ECONOMICS, MATHEMATICAL AND INSTRUMENTAL METHODS OF ECONOMICS

УДК 337.6; 004.8

ДОБРИК Л.О.^{1*}, РУДЕНКО М.В.², КУЧЕРЕНКО В.С.³, ШЕЛЕСТ Я.І.⁴

1* доц., к.е.н., доцент кафедри фінансів, обліку та психології Українського державного університету науки і технологій, e-mail: liliadobrik@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-3853-9285

2 доктор філософії, доцент кафедри фінансів, обліку та психології Українського державного університету науки і технологій, e-mail: rudenkomarina555@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1135-0295

3 аспірант кафедри фінансів, обліку та психології Українського державного університету науки і технологій, e-mail: kucherenko.v.10.11@gmail.com, ORCID ID: 0009-0006-9262-011X

4 аспірант кафедри фінансів, обліку та психології Українського державного університету науки і технологій, e-mail: yarikfl1995@gmail.com, ORCID ID: 0009-0006-0696-059X

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ОЦІНКИ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ: НОВІ ГОРИЗОНТИ ФІНАНСОВИХ СТРАТЕГІЙ

Мета. Метою цієї статті є теоретичне обґрунтування та практичний аналіз можливостей використання інструментів штучного інтелекту для модернізації методів оцінки кредитоспроможності підприємств. Також досліджується вплив цих технологій на формування ефективних фінансових стратегій у діяльності фінансово-кредитних установ. **Методика.** Методологічна основа дослідження включає комплекс загальнонаукових та спеціальних методів, що забезпечують всебічний аналіз застосування штучного інтелекту для оцінки кредитоспроможності підприємств. Використання цих методів дозволяє науково обґрунтувати отримані результати та розробити для фінансово-кредитних установ практичні рекомендації щодо оптимізації кредитного аналізу. **Результати.** Дослідження показало, що застосування штучного інтелекту значно збільшує вірогідність точної оцінки кредитоспроможності підприємств та нівелює вплив людської помилки. Традиційні методи кредитного аналізу мають суттєві обмеження, тоді як штучний інтелект забезпечує швидку обробку великих обсягів даних та автоматизоване ухвалення рішень. Найперспективнішими технологіями у цій сфері є машинне навчання, нейронні мережі та Big Data, які сприяють покращенню оцінки фінансових ризиків. Водночас наголошено на викликах, серед яких висока вартість впровадження, потреба у підготовці спеціалістів та ризики кібербезпеки. Аналіз нормативної бази показав, що законодавство потребує адаптації до цифрових технологій, особливо у сфері відповідальності за автоматизовані рішення. Штучний інтелект вже активно застосовується у банківському секторі, страхуванні та фінансових технологіях, допомагаючи знижувати витрати та покращувати управління ризиками. Використання штучного інтелекту забезпечує значне скорочення числа дефолтів і дозволяє створювати більш персоналізовані фінансові продукти. Таким чином, застосування штучного інтелекту відкриває нові горизонти для фінансових стратегій, що відповідають сучасним економічним викликам. **Наукова новизна.** Дане дослідження є комплексним аналізом можливостей та наслідків застосування штучного інтелекту в оцінці кредитоспроможності підприємств з урахуванням сучасних тенденцій цифровізації фінансового сектору. Систематизовано основні виклики та переваги впровадження штучного інтелекту у фінансово-кредитних установах, а також проведено порівняльний аналіз традиційних і новітніх методів кредитного аналізу. Дослідження розширює наукові уявлення про застосування алгоритмів машинного навчання та нейронних мереж у кредитному скорингу, що дозволяє вдосконалити фінансові стратегії та управління ризиками. **Практична значимість.** Дослідження може стати у пригоді фінансово-кредитним установам у вдосконаленні методів оцінки кредитоспроможності та управління ризиками. Отримані висновки сприятимуть розробці ефективних алгоритмів машинного навчання, що підвищать точність кредитного аналізу та автоматизують ухвалення рішень. Використання штучного інтелекту дозволяє оптимізувати фінансові процеси, зменшити кредитні ризики та покращити якість банківських і страхових послуг.

Ключові слова: оцінка кредитоспроможності, штучний інтелект, фінансові стратегії, кредитний ризик, управління ризиками, алгоритми оцінки кредитів, корпоративні фінанси, фінансово-економічна безпека

Постановка проблеми

Штучний інтелект (ШІ) є необхідністю як для фінансово-кредитних установ так і для підприємств в майбутньому. Він тісно пов'язаний зі змінами в технологіях і моделях споживання. Для банківського сектору це потужний інструмент для аналізу кредитоспроможності підприємств-позичальників і прогнозування потреб корпоративних клієнтів. Цей тип системи також може зробити банк більш справедливим і відповідальним. Оскільки, переваги, пропоновані (ШІ), не обмежуються економічною та фінансовою сферою. Дійсно, ця технологія може допомогти банкам активно сприяти встановленню економічної та соціальної інтеграції в основі свого бізнесу.

Історичний ретроспективний аналіз показує, що (ШІ) — не перший технологічний «прорив», який торкнувся банківської галузі: тут достатньо розглянути зростання банкоматів та онлайн-банкінгу. У 1990-х роках Білл Гейтс сказав, що «банківська справа потрібна, а банки — ні» [1]. Ця думка ілюструє поширену тенденцію поставити під сумнів операційну модель традиційних банків щоразу, коли з'являються нові технології. Хоча основні форми роботи та прийняття рішень у банках не зазнали кардинальних змін, все ж таки питання про банківські операції стає законним у світлі появи (ШІ). Тим більше, що макрофінансові умови, що виникли внаслідок війни 2022 року, поставили прибутковість фінансово-кредитних установ під загрозу.

У цій статті ми більш детально розглянемо питання про вплив (ШІ) на операції фінансово-кредитних установ, приділяючи особливу увагу основним завданням аналізу та оцінки кредитних ризиків. Традиційно вони засновані на якісних змінних (бізнес-експертиза, відносини з клієнтами), доповнених статистичними моделями ризику, які враховують різні аспекти кредитного ризику. Хоча кредитний скоринг може здатися технічним предметом, він обумовлює розподіл кредиту серед економічних агентів. Наприклад: які підприємства зможуть фінансувати свої інвестиційні програми, яким підприємствам доведеться оголосити про банкрутство і, серед іншого, скільки підприємств буде ліквідовано. З огляду на ці наслідки легше побачити, як моделі кредитного скорингу впливають на фінансову стабільність, на нормативний капітал, який має бути в банків, на фінансову інклюзивність, зайнятість та економічне зростання.

Оцінка кредитоспроможності позичальників є ключовим елементом управління кредитними ризиками для фінансово-кредитних установ. Традиційні методи, що ґрунтуються на аналізі фінансових коефіцієнтів, бухгалтерської звітності, історії кредитних відносин та експертних оцінках, мають низку суттєвих обмежень. Зокрема, вони часто виявляються недостатньо гнучкими для врахування динамічних змін у фінансово-економічному середовищі, не забезпечують комплексної обробки великого обсягу даних та схильні до суб'єктивності через людський фактор. У сучасних умовах розвитку цифрової економіки та фінансових технологій зростає потреба в удосконаленні методів оцінки кредитоспроможності з метою підвищення їхньої точності, швидкості та надійності. Це особливо важливо в контексті збільшення обсягів кредитування, ускладнення бізнес-моделей сучасних підприємств та зростання ризиків, пов'язаних із нестабільністю фінансових ринків. Крім того, сучасні виклики, такі як глобальні економічні кризи, геополітичні ризики та вплив технологічних змін, вимагають від фінансово-кредитних установ більш адаптивних та інноваційних підходів до управління кредитними портфелями.

Отже, існує об'єктивна потреба у теоретичному обґрунтуванні та практичній розробці удосконалених методів оцінки кредитоспроможності підприємств із використанням інструментів (ШІ). Це дозволить не лише підвищити ефективність фінансових стратегій кредитних установ та забезпечити стабільність фінансових систем в умовах динамічних змін сучасного економічного середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідження у даній сфері є актуальним як у науковому, так і в практичному контекстах, оскільки відповідає сучасним потребам банківського сектору та сприяє забезпеченню його стійкого розвитку. Оцінка кредитоспроможності позичальників є актуальним дослідженням для забезпечення фінансової стабільності банків. У працях українських учених Азаренкова Г., Васильчак С., Гриценко Л., Єпіфанова А., Тавасієв А., Фурик В. та ін. розглядаються концептуальні основи оцінки кредитоспроможності, аналізуються переваги та недоліки існуючих підходів. Проблематику вдосконалення методів оцінки кредитоспроможності боржників досліджували

Андрушків Б., Аптекар С., Виговська Н., Манжос С., Фоміних В. та ін. У їхніх роботах акцент зроблено на застосуванні математичних моделей і цифрових технологій для підвищення точності прогнозування платоспроможності клієнтів. Водночас значний науковий інтерес викликають питання фінансово-економічної безпеки банків та управління банківськими ризиками, що висвітлені в працях Бондарук Т., Вітлінського В., Козьменка С. тощо. У дослідженнях розглядаються питання мінімізації ризиків та стратегічного планування.

Поняття (ШІ) вперше ввів Дж. МакКарті (1956), а фундаментальні дослідження проводили А. Тюрінг, Й. Бенджі, Д. Хілтон та ін. Сучасні дослідження (ШІ) здійснюють Агравал А., Шваб К., Блануца В. та інші. Вітчизняні вчені Баранов О., Стефанчук М., Таран О., Барбашин С [12], Паскар А. [13], Гелецька І. О., Шовдра М. М. [14] та ін. аналізують можливості використання (ШІ). Однак в Україні відсутнє правове регулювання цієї сфери, що вимагає розробки відповідної нормативно-правової бази, а питання визначення цієї діфеніції є гостро актуальним.

Формування цілей статті

У статті поставлено завдання дослідити теоретичні та практичні аспекти використання штучного інтелекту в оцінці кредитоспроможності підприємств. Зокрема, необхідно здійснити критичний аналіз традиційних методів кредитного аналізу, виявити їхні обмеження в контексті сучасних економічних викликів, а також вивчити потенціал (ШІ) для подолання цих обмежень. Особлива увага приділяється ідентифікації ключових технологій, що використовуються у фінансовій сфері, аналізу успішних практичних кейсів, і є невід'ємною частиною оцінки ризиків, пов'язаних із впровадженням інноваційних рішень. Результатом дослідження мають стати науково обґрунтовані рекомендації щодо оптимізації процесів оцінки кредитоспроможності за допомогою (ШІ), що сприятиме посиленню економічної безпеки та захищеності фінансово-кредитних установ.

Актуальність теми дослідження

У цій статті розглядаються наслідки використання штучного інтелекту (ШІ) у процесі кредитного аналізу банками та іншими фінансово-кредитними установами. Унікальні особливості моделей (ШІ) в поєднанні з розширенням обчислювальної потужності роблять нові джерела інформації (великі дані) доступними для оцінки кредитоспроможності, оскільки можуть зчитувати навіть слабкі сигнали, чи то у формі взаємодій, чи то у формі нелінійностей між пояснювальними змінними, які, вочевидь, дають поліпшення прогнозів порівняно з традиційними заходами оцінки кредитоспроможності підприємств. На макроекономічному рівні це призводить до позитивних оцінок економічного зростання. На мікрорівні, натомість, використання (ШІ) в кредитному аналізі покращує фінансову інклюзивність, а прогнози на основі (ШІ) з використанням великих даних можуть зробити кредит доступним для підприємств, які раніше вважалися невідповідними, дотримуючись класичного статистичного моделювання, заснованого на традиційних методах оцінки кредитоспроможності.

У сучасних умовах глобалізації фінансових ринків, посилення конкуренції та зростання обсягів кредитування питання оцінки кредитоспроможності підприємств набуває особливої важливості. Традиційні методи оцінки кредитоспроможності, засновані на фінансових коефіцієнтах, кредитних скорингових моделях і експертних оцінках, часто виявляються недостатньо ефективними для швидкої та точної ідентифікації кредитних ризиків в умовах високої динамічності ринкового середовища. Це обумовлює потребу у впровадженні інноваційних підходів, здатних забезпечити більш гнучкий і комплексний аналіз кредитоспроможності підприємств-позичальників.

(ШІ) виступає одним із найбільш перспективних інструментів у сфері фінансових технологій завдяки своїй здатності обробляти значні обсяги інформації, виявлення складних закономірностей та прогнозування ризиків з високою точністю. Використання алгоритмів машинного навчання, нейронних мереж і аналітики великих даних дозволяє не лише автоматизувати процес оцінки кредитоспроможності, але й підвищити його об'єктивність, знизити рівень суб'єктивного впливу людського фактору та мінімізувати кредитні ризики.

Фінансово-кредитні установи використовують (ШІ) для вдосконалення процесу прийняття рішень щодо видачі кредитів, встановлення кредитних лімітів та визначення інвестиційних можливостей. Банки вже тривалий час досліджують можливості штучного інтелекту (ШІ) та

успішно використовують чат-ботів для інформування клієнтів про послуги та пропозиції, а також для здійснення операцій, які не потребують участі людини. Віртуальні асистенти на основі (ШІ) застосовуються для підвищення ефективності та зменшення витрат на виконання регуляторних вимог. Значною сферою, в якій (ШІ) дає змогу поліпшити банківські операції, є управління ризиками за рахунок посилення кредитного скорингу, управління кредитним портфелем, виявлення шахрайства, оптимізації стратегій стягнення боргів, швидкого виявлення та інтерпретації сигналів від слабких позичальників і побудови економічних моделей, серед іншого. Деякі додатки (ШІ) також можуть допомогти безпечно зберігати й аналізувати великі потоки даних для управління взаємовідносинами з клієнтами. Історично кредитний скоринг був одним із перших застосувань (ШІ) в банківському секторі, зокрема, з використанням машинного навчання.

Однак, попри значний потенціал (ШІ) у сфері кредитного аналізу, його застосування пов'язане з низкою викликів, зокрема етичними, правовими та технологічними аспектами. Ці обмеження вимагають створення нового покоління фінансового регулювання, що запроваджує сертифікацію алгоритмів (ШІ) та даних, які використовуються фінансово-кредитними установами. Потреба у розробці ефективних підходів до інтеграції (ШІ) у фінансові стратегії банківських і фінансово-кредитних установ з урахуванням сучасних викликів робить це дослідження надзвичайно актуальним.

Таким чином, вивчення можливостей і обмежень використання штучного інтелекту як інструменту оцінки кредитоспроможності підприємств відкриває нові горизонти для формування ефективних фінансових стратегій, що відповідають вимогам цифрової економіки та динамічних ринкових змін.

Виклад основного матеріалу

Оцінка кредитоспроможності підприємств є ключовим елементом фінансового аналізу, що дозволяє банкам та фінансовим установам приймати обґрунтовані рішення щодо видачі кредитів. У сучасних умовах ключову роль у цьому процесі відіграє штучний інтелект (ШІ), який здатний аналізувати значні обсяги даних та здійснювати прогнозування на основі алгоритмів машинного навчання.

В українському законодавстві відсутнє єдине визначення поняття «кредитоспроможність підприємств». Однак різні нормативно-правові акти регулюють окремі аспекти оцінки фінансової спроможності позичальників. Банки розробляють власні методики аналізу кредитоспроможності корпоративних клієнтів, спираючись на чинне законодавство, рекомендації НБУ та міжнародну практику. Ці методики враховують фінансові показники підприємства, специфіку його діяльності, галузеві особливості, макроекономічні умови та рівень ризику.

З огляду на швидкий розвиток цифрових технологій та зростаючу складність фінансового аналізу, сучасні банки та фінансові установи дедалі частіше звертаються до інноваційних методів оцінки кредитоспроможності. Одним із інноваційних напрямів є застосування штучного інтелекту (ШІ).

В Україні ще не закріплено офіційного визначення штучного інтелекту на законодавчому рівні, проте ведеться активна робота над створенням нормативно-правової бази. У 2020 році Кабінет Міністрів схвалив Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні [9], а в 2024 році Міністерство цифрової трансформації презентувало «Білу книгу» щодо регулювання (ШІ) [10].

Україна також орієнтується на європейські стандарти регулювання. У 2024 році Європейський парламент ухвалив Artificial Intelligence Act – перший у світі закон, що комплексно регулює використання (ШІ). Цей документ може стати зразком для розробки українського законодавства у сфері штучного інтелекту, включаючи його застосування у фінансовій сфері [11].

Таким чином, поєднання традиційних методів оцінки кредитоспроможності з інструментами (ШІ) може суттєво підвищити ефективність фінансового аналізу, водночас вимагаючи відповідного нормативного регулювання.

Таблиця 1

Законодавче регулювання оцінки кредитоспроможності підприємств та використання штучного інтелекту у фінансовій сфері

Нормативно-правовий акт	Опис
Закон України «Про банки і банківську діяльність» від 07.12.2000 р. № 2121-III [2]	визначає загальні принципи оцінки фінансового стану позичальників
Закон України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 р. № 2297-VI [3]	регулює використання персональних даних у фінансовому аналізі
International Accounting Standards Board (IASB). (2012). Міжнародний стандарт фінансової звітності 9 (МСФЗ 9) [4]	визначає стандарти оцінки кредитного ризику відповідно до міжнародних практик
Постанова Правління Національного банку України № 351 від 03.12.2020 р. «Про затвердження Положення про визначення банками України кредитного ризику» [5]	встановлює вимоги до оцінки кредитоспроможності позичальника для зниження кредитних ризиків; передбачає аналіз фінансових показників (прибутковість, ліквідність, платоспроможність), якості менеджменту, впливу зовнішніх факторів та ринкових умов
Постанова Правління Національного банку України від 11.06.2018 р. № 64 «Про організацію системи управління ризиками в банках України та банківських групах» [6]	визначає вимоги до оцінки кредитного ризику через аналіз фінансової звітності, господарської діяльності та ринкових перспектив позичальника; регламентує ідентифікацію, оцінку, контроль і мінімізацію фінансових ризиків для забезпечення фінансової безпеки банків
Постанова Правління Національного банку України «Про схвалення Методичних рекомендацій щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України»: постанова від 02.08.2004 р. № 361 [7]	містить орієнтири для банків у визначенні ключових параметрів аналізу фінансового стану юридичних осіб, включаючи показники співвідношення власного та залученого капіталу, рентабельності та ліквідності
Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021 - 2024 роки» [8]	визначає основні напрями розвитку ІІІ у фінансовій та економічній сферах.

Розглядаючи кредитоспроможність підприємства взагалі, можемо визначити, що вона складається із сукупності елементів (рис. 1), розуміння яких дає чітке уявлення про сутність цієї економічної категорії.

В умовах жорсткої конкуренції між банками, фінансово-кредитні установи змушені швидко приймати рішення щодо видачі позик, одночасно враховуючи високі кредитні ризики. Кредитоспроможність позичальника - це його здатність вчасно і в повному обсязі погашати свої фінансові зобов'язання. Вона залежить від багатьох факторів, таких як ефективність діяльності підприємства, якість фінансового менеджменту, наявність достатнього грошового потоку та репутація як самого підприємства, так і його партнерів. Отже, оцінка кредитоспроможності частково гарантує суб'єктам кредитного ринку наступне: фінансово-кредитній установі – отримання максимального прибутку при мінімальних ризиках, а підприємству-позичальнику – досягнення поставлених бізнес-цілей.

Оцінка кредитоспроможності підприємства є критично важливим елементом управління кредитними ризиками для фінансово-кредитних установ. Існує кілька традиційних підходів до цієї оцінки, кожен з яких має свої переваги та недоліки. В таблиці 2 вони згруповані за основними ознаками, що надає структуроване порівняння традиційних підходів, а це дозволяє оцінити їх ефективність залежно від конкретних потреб фінансового аналізу.

У сучасних умовах, що характеризуються високою волатильністю фінансових ринків, глобалізацією економіки та швидким технологічним прогресом, традиційні підходи оцінки кредитоспроможності підприємств виявляють низку обмежень, які впливають на точність, об'єктивність та ефективність прийняття кредитних рішень. Структура, яка представлена в таблиці 3 дозволяє чіткіше зрозуміти природу кожного обмеження та його вплив на процес оцінки кредитоспроможності підприємств.

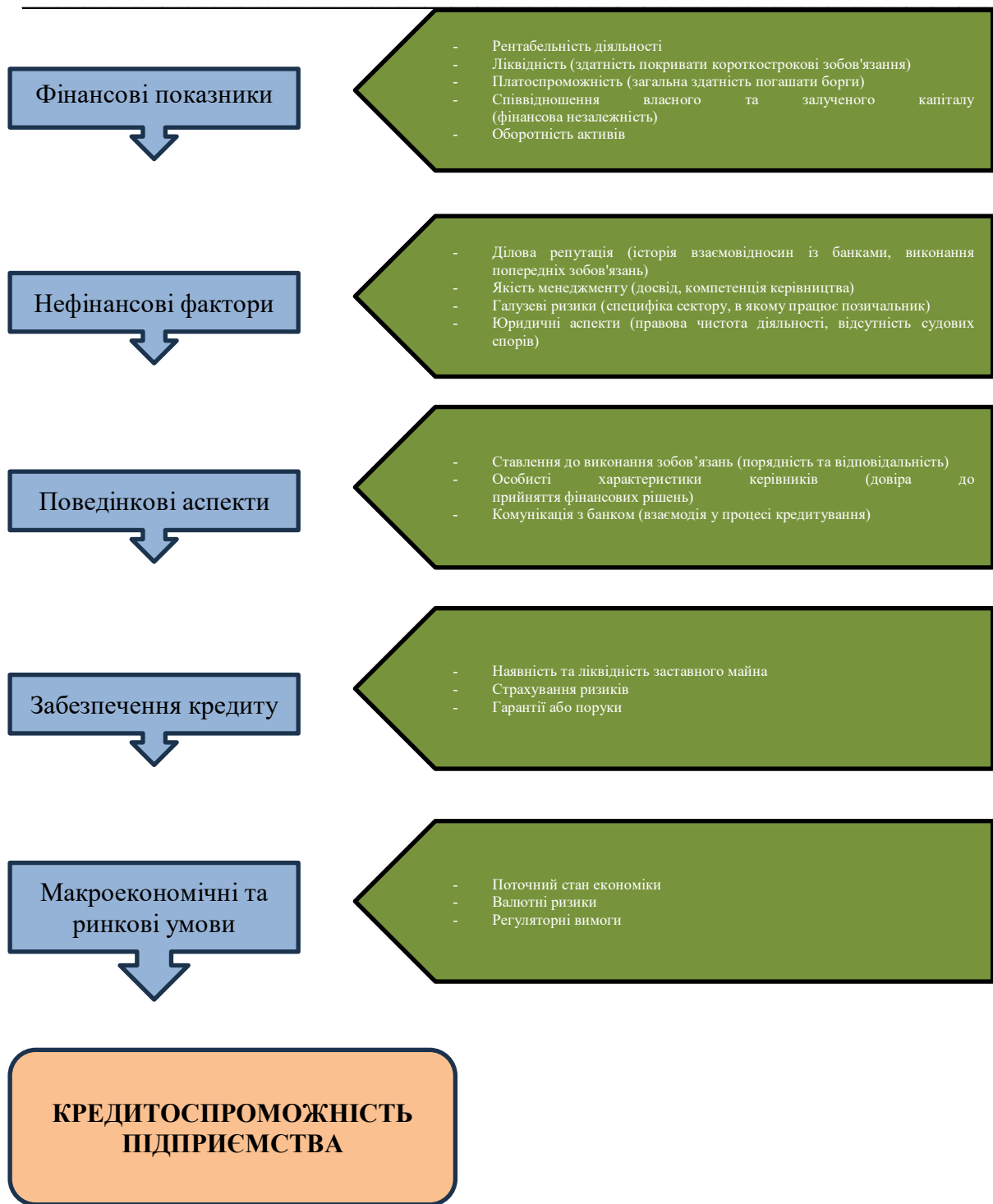


Рисунок 1 - Основні елементи кредитоспроможності підприємства

Усе це свідчить про необхідність удосконалення традиційних методів оцінки кредитоспроможності та інтеграції новітніх розробок, а саме штучного інтелекту (ШІ), який є революційною технологією для підвищення точності, гнучкості, швидкості, об'єктивності й ефективності оцінювання різноманітних фінансових і кредитних ризиків. (ШІ) швидко замінює людей у важливих фінансових завданнях, таких як оцінка ризиків та аналіз кредитоспроможності позичальників. Якщо говорити більш конкретно, штучний інтелект (ШІ) - це потужний інструмент з безліччю можливостей використання у фінансовому секторі.

Бізнес фінансових послуг може отримати велику вигоду від застосування (ШІ) через перетворення самої галузі фінансових послуг і способів їх надання клієнтам. (ШІ) може підвищити ефективність внутрішніх процедур, кібербезпеку та знизити ризики, а також призвести до створення більш інформаційних та персоналізованих продуктів та послуг. (ШІ) змінює спосіб, яким фінансові установи збирають та використовують аналітичні дані, що призводить до нових типів інновацій у бізнес-моделях, змін у конкурентних екосистемах та робочій силі, нової динаміки ризиків і нових проблем для компаній та урядів.

Таблиця 2

Традиційні підходи до оцінки кредитоспроможності підприємств

Підхід	Ознаки	Переваги	Недоліки
Коефіцієнтний аналіз	Аналіз фінансових коефіцієнтів (ліквідність, прибутковість, фінансова стійкість) для узагальненої оцінки кредитоспроможності	Наочність, простота розрахунків, можливість ідентифікації «слабких місць», комплексність, відповідність міжнародним стандартам	Залежність від якості фінансової звітності, обмежена гнучкість в динамічних ринкових умовах
Експертний підхід	Включає судження експертів, багатокритеріальний аналіз (CAMELS, Delphi), врахування нефінансових факторів	Врахування специфічних факторів, що не відображені у фінансовій звітності	Суб'єктивність оцінки, залежність від компетенції експертів, тривалість аналізу
Скоринговий підхід	Використання статистичних моделей (Z-score, Logit, Probit, Behavioral Scoring) для оцінки кредитного ризику на основі бальної системи	Стандартизація процесу, швидкість аналізу	Неможливість врахування нестандартних факторів, обмежена адаптивність до змін ринку
Метод кредитного рейтингу	Присвоєння рейтингових оцінок рейтинговими агентствами (Moody's, S&P, Fitch), врахування фінансових і нефінансових факторів	Комплексність оцінки, авторитетність у міжнародній практиці	Висока вартість, недостатня деталізація для малих підприємств
Аналіз грошових потоків	Оцінка здатності підприємства генерувати грошовий потік для обслуговування боргу	Фокус на реальних фінансових потоках, а не лише бухгалтерських показниках	Залежність від точності прогнозів грошових потоків
Аналіз чутливості та сценарний аналіз	Оцінка впливу змін ключових економічних показників на здатність підприємства виконувати фінансові зобов'язання	Глибоке розуміння ризиків	Трудомісткість, залежність від якості вихідних даних

Відповідно до опитування Gartner® CIO and Technology Executive Survey за 2024 рік 58% опитаних ІТ-директорів банків повідомили, що вже впровадили або планують впровадити ініціативи зі штучного інтелекту (ШІ) і в цьому році, а у 2025 році цей показник зросте до 77% [15].

Таблиця 3

Обмеження традиційних підходів до оцінки кредитоспроможності підприємств

Обмеження	Характеристика обмеження	Недолік	Наслідок
Обмеженість аналізу історичних даних	Оцінка кредитоспроможності базується переважно на минулих фінансових показниках, без урахування поточних змін	Відсутність динамічного підходу до оцінки ризиків, що обмежує прогнозну здатність моделей	Зниження ефективності в умовах кризових явищ, коли минулі результати не гарантують стабільності в майбутньому
Низька чутливість до зовнішніх факторів	Недостатнє врахування макроекономічних та політичних ризиків, що можуть впливати на фінансовий стан підприємства	Обмежене урахування комплексних ризиків, що можуть суттєво впливати на кредитоспроможність	Неадекватна оцінка ризиків у глобалізованій економіці
Висока залежність від якості фінансової звітності	Надмірна орієнтація на фінансові документи, які можуть містити викривлені або фіктивні дані	Можливість маніпуляцій з фінансовими даними (креативний облік) або їхня неповнота	Хибна оцінка кредитоспроможності, особливо для компаній із непрозорою структурою власності
Суб'єктивність експертних оцінок	Значна роль людського фактору, що може впливати на об'єктивність оцінки кредитного ризику	Ризик упередженості, конфлікту інтересів або помилок внаслідок обмеженого досвіду аналітиків	Зниження об'єктивності оцінки, що може призводити до неправомірних кредитних рішень
Обмежена здатність до обробки великих обсягів даних	Традиційні підходи не враховують потенціал сучасних технологій аналізу Big Data та неструктурованої інформації	Неможливість комплексного аналізу великої кількості факторів	Втрата важливої інформації, яка могла б вплинути на оцінку ризику
Відсутність адаптивності до нових технологій і швидких змін	Нездатність традиційних методів швидко адаптуватися до нових тенденцій у фінансах, фінтехі та цифровізації	Затримка в оновленні методологій відповідно до нових умов ринку	Зниження конкурентоспроможності кредитних установ, які використовують лише традиційні підходи

Фінансовий сектор опинився в авангарді інтеграції штучного інтелекту, демонструючи один із найвищих показників впровадження в усіх галузях (рис. 2). Компанії-виробники лідирують у розвитку використання (ШІ), на них припадає майже п'ята частина (18,88%) загальної частки ринку галузі. Це на понад 3% більше, ніж у будь-якому іншому секторі, що робить виробництво одним із двох секторів із часткою ринку понад 15%. Фінансовий сектор є другою за величиною часткою ринку, на яку припадає трохи більше 15% (15,42%) загальної галузі – приблизно на 3% більше, ніж охорона здоров'я, що посідає третє місце (12,23%). Транспорт (10,63%) і безпека (10,1%) є єдиними іншими секторами, які займають більше десятої частини галузі. Це означає, що разом п'ять провідних секторів складають більше двох третин загального ринку використання (ШІ) [16].

Індустрія фінансових послуг у 2023 році інвестувала приблизно 35 мільярдів доларів США в штучний інтелект, причому банківська сфера інвестувала лідируючу суму, на яку припадає приблизно 21 млрд. дол. США. Серед найбільших банків в Америці та Європі Capital One лідирує за впровадженням (ШІ), за ним йдуть JPMorgan Chase і Royal Bank of Canada, CitiBank, Wells Fargo, Barclays Bank Plc. Високий рівень впровадження (ШІ) разом із значними витратами на технології машинного навчання свідчать про готовність галузі адаптуватися до світу, орієнтованого на максимальне використання (ШІ) в різноманітних сферах людського буття.

Згідно зі звітом Міжнародного союзу електрозв'язку (МСЕ), у 2024 році до інтернету під'єднано 5,5 мільярда осіб, що на 227 мільйонів осіб більше, ніж у 2023 році, тобто 68 відсотків населення світу наразі мають доступ до інтернету, і цей показник продовжує зростати [17].

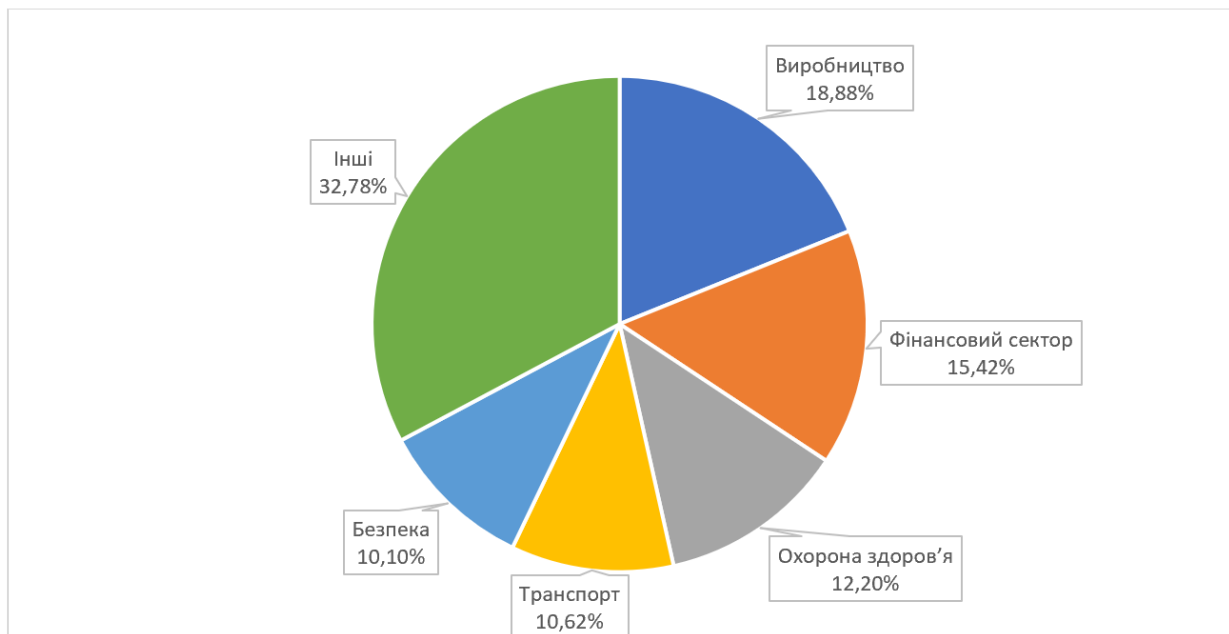


Рисунок 2. Розподіл галузей із найбільшою часткою світового ринку штучного інтелекту (ШІ), %
Джерело: побудовано на основі [16]

У 2023 році серед фінансових установ у всьому світі, які використовували (ШІ), понад дві третини використовували (ШІ) в аналітиці даних, що робить його найпоширенішим додатком штучного інтелекту в галузі. Обробка природної мови також була одним з найбільш поширених варіантів використання (ШІ). Тим не менш, понад 40% фінансово-кредитних установ використовували генеративний (ШІ), а лідери галузі продовжують свої дослідження в цьому напрямку. Прогнозується, що між 2023 і 2032 роками глобальний генеративний ринок (ШІ) у фінансах зросте на 28,1% в рік, зростаючи з 1,09 мільярда доларів США в 2023 році до 9,48 мільярда доларів США в 2032 році. Це зростання, а також зростання впровадження, вказує на розширення уваги до генеративного (ШІ). Успішно реалізований генеративний (ШІ) може значно вплинути на банківський сектор із загальною потенційною доданою вартістю від 200 до 340 мільярдів доларів США, що еквівалентно 3-5 % загального доходу галузі [18].

(ШІ) став невід'ємною частиною різних бізнес-сегментів у фінансово-кредитних установах, причому кожна сфера використовує свої можливості по-різному Таблиця 4.

«Робо-консультування - надання автоматизованих порад з мінімальним втручанням людини - може стати економічно ефективним і масштабованим рішенням для надання консультацій клієнтам з невеликими портфелями», - йдеться у звіті фірми, відзначаючи здатність робо-консультантів на основі (ШІ) надавати індивідуальні рекомендації в режимі реального часу, включаючи вибір портфеля, автоматичне відновлення балансу і збір податкових збитків. Рекомендації надаються в «інтерактивному діалоговому форматі з меншими додатковими витратами на обслуговування клієнтів, ніж у випадку з консультантами-людьми» [19].

Для багатьох банків чат-боти зараз є основним компонентом обслуговування клієнтів завдяки їхній здатності надавати відповіді на запити клієнтів у режимі реального часу 24/7. Наприклад, віртуальний асистент Bank of America Erica перевищив два мільярди взаємодій і допоміг 42 мільйонам клієнтів банку з моменту свого запуску в червні 2018 року [20].

Варто також відзначити, що деякі фінансово-кредитні установи впроваджують (ШІ) «для створення кейсів використання, що змінюють правила гри» за допомогою інвестицій, які дозволяють установам вийти на нові клієнтські сегменти, створити нові джерела доходу або навіть розглянути нові типи бізнес-моделей, які можна активувати за допомогою цієї технології.

Таблиця 4

Основні способи використання штучного інтелекту у фінансовій сфері

Спосіб використання	Характеристика	Переваги	Недоліки	Перспективи розвитку
Моделювання та прогнозування ризиків	Аналізує великі обсяги фінансових та нефінансових даних для виявлення прихованих закономірностей, що дозволяє здійснювати точні прогнози можливих ризиків на основі фінансової поведінки клієнтів на ранніх стадіях	Підвищена точність прогнозування, мінімізація ризиків	Висока вартість впровадження	Подальший розвиток алгоритмів глибокого навчання для покращення фінансового менеджменту
Обробка великих обсягів даних	Аналізує великі масиви структурованих та неструктурованих даних	Висока швидкість обробки, покращене прийняття рішень	Високі витрати на інфраструктуру	Розвиток обчислювальних потужностей для оптимізації роботи фінансових установ
Автоматизація процесів та самонавчання	Зменшує потребу в людському втручанні у рутинні операції, автоматично вдосконалює моделі аналізу на основі нових даних	Зниження витрат, мінімізація людських помилок, підвищення продуктивності	Обмеженість у складних аналітичних процесах, висока потреба в якісних даних	Розширення можливостей автоматизації, використання нейромереж для оцінки кредитоспроможності
Аналіз неструктурованих даних	Обробляє текстову, візуальну та аудіо-інформацію, навіть емоційний тон новин для оцінки ринкових настроїв, розглядає активність у соціальних мережах, історію оплати рахунків, дані з оренди і навіть медичну та страхову інформацію	Розширені можливості аналітики для точнішої оцінки ринкових ризиків	Необхідність високих обчислювальних ресурсів	Інтеграція з когнітивними технологіями
Підтримка прийняття рішень	Генерує аналітичні рекомендації для фінансових менеджерів, розширює можливості цифрових кредитів та фінансової інклюзії	Зниження суб'єктивності рішень завдяки використанню робо-консультантів	Залежність від точності алгоритмів	Вдосконалення моделей (ШІ) для оптимізації фінансових стратегій
Досвід клієнтів	Персоналізація взаємодії клієнтів з фінансовими установами, чат-боти, технології обробки природної мови та мовного контенту із записаних розмов, демократизація доступу до фінансових послуг	Покращена взаємодія клієнта з фінансово-кредитними установами, підвищення лояльності	Обмеженість у розумінні складних запитів	Впровадження (ШІ) для аналізу емоцій клієнтів, вивчення поведінкових особливостей клієнтів, щоб виявляти незвичайні дії та надсилати попереджувальні знаки про незвичайні транзакції та вид інциденту
Виявлення шахрайства	Визначення підозрілих фінансових операцій у реальному часі, аналіз геолокаційної інформації	Покращена безпека фінансових операцій	Можливість помилоково позитивних результатів	Інтеграція з біометричними системами для зниження рівня шахрайства
Дотримання законодавчих вимог	Автоматизація дотримання регуляторних норм	Мінімізація ризиків штрафів	Складність налаштувань	Використання (ШІ) у компласенс-аналізі

Наприклад, австрійський Erste Bank запустив прототип Financial Health Prototype - інструмент, орієнтований на клієнта, який дозволяє йому ставити запитання про своє фінансове життя, наприклад, як управляти фінансовим боргом або планувати відпустку. Окрім відповідей на запитання, прототип також порівнює різні продукти, які пропонує банк, з тими, що будуть актуальними для конкретного клієнта [21]. Це демократизує фінансовий коучинг або фінансове консультування для клієнтів. Зазвичай ці банківські послуги призначені для преміум-клієнтів або людей, які можуть платити за них але тепер, завдяки (ШІ) створено доступ для всіх. Банк генерує рентабельність інвестицій за рахунок залучення нових клієнтів та покращуючи продажі.

Також розробляються клієнтоорієнтовані додатки, особливо у сфері кредитування. Наприклад, американський Bankwell Bank розгорнув систему розмовного асистента Cascading AI для отримання кредитів для власників малого бізнесу. Асистент відповідає на запитання позичальників щодо часто складних кредитних продуктів і надає додаткову інформацію або документи, необхідні власникам малого бізнесу для подання заявки на кредит. Вони можуть завантажити заявку, і асистент також регулярно зв'язується з ними, якщо власник малого бізнесу кидає заявку на півдорозі. Це покращує процес створення більшої прозорості для власників малого бізнесу, щоб швидко отримати доступ до фінансової допомоги через банк за допомогою асистента. Після впровадження асистента якість потенційних клієнтів була в чотири-п'ять разів вищою, ніж у випадку з використанням традиційних способів оцінки кредитоспроможності. [22].

Станом на 2023 рік завдяки активному впровадженню ШІ-технологій фінансовим установам вдалося заощадити близько 447 мільярдів доларів [23]. Близько 80% банків у США визнають значний потенціал (ШІ) для підвищення ефективності різноманітних бізнес-процесів. При цьому ШІ не тільки створює нові можливості, але й ставить перед банками виклики, пов'язані з управлінням ризиками, етичними аспектами та адаптацією корпоративної культури до нових умов.

Системи на основі (ШІ) здатні проявляти еластичність до змін у зовнішньому середовищі завдяки своїм адаптивним алгоритмам, що коригуються відповідно до нових умов ринку чи змін у поведінці клієнтів, що є особливо важливим в умовах фінансових криз, глобальних змін економічного середовища.

Штучний інтелект (ШІ) у фінансовій сфері відкриває нові горизонти для підвищення ефективності управління фінансовими потоками, оцінки кредитоспроможності, управління ризиками та стратегічного планування. Його ключові характеристики — здатність до обробки великих обсягів даних, самонавчання, автоматизація процесів та підтримка прийняття рішень — роблять його незамінним інструментом для фінансових установ, що прагнуть досягти високої точності та конкурентної переваги в умовах сучасної економіки [24].

Однак, незважаючи на численні переваги, фінансово-кредитні установи стикаються з різними проблемами під час впровадження (ШІ). Проблеми з даними стають серйозними, оскільки занепокоєння щодо конфіденційності, суверенітету та розрізненості особистих даних становлять значні перешкоди для повної інтеграції. Занепокоєння щодо штучного інтелекту не зменшилося за останні кілька років, що свідчить про те, що необхідно впроваджувати більше засобів захисту, щоб користувачі були впевнені у системах (ШІ), які використовуються. (ШІ) опинився під пильною увагою громадськості як частина нової міфології про цифрові технології, викликаючи водночас надію та страх. Наприклад, (ШІ) приписують на перспективи відродження споживання, зростання продуктивності та покращення управління ризиками, і це лише деякі з багатьох надій людства. У той самий час (ШІ) пов'язаний зі страхами технологічної заміни людських робочих місць, перспективою перепідготовки кадрів, розширенням цифрового розриву й у більш широкому значенні, з дрейфом у бік трансгуманізму, тобто трансформації людського життя у вигляді технологічно розширених можливостей. Можемо стверджувати, що це хибне уявлення. І хоча штучний інтелект здатний автоматизувати певні завдання, він не може замінити людські здібності, такі як ухвалення складних рішень та творчість. (ШІ), скоріше, розширює можливості людини, а не замінює її.

Таке розповсюджене побоювання, що (ШІ) може бути упередженим, можна заперечити якщо розробники обов'язково будуть використовувати різноманітні набори даних та алгоритми, що дозволять мінімізувати упередженість, а системи (ШІ) дійсно зможуть долати упередження, що містяться в даних, на яких вони навчаються.

Також ідея про те, що (ШІ) стає некерованим, є поширеною темою у науковій фантастиці. Насправді (ШІ) діє в рамках обмежень, встановлених його творцями. Дослідники та фахівці з етики наразі постійно працюють над тим, щоб (ШІ) розроблявся відповідально та безпечно.

Оскільки технології штучного інтелекту все ще розвиваються, неминуче, що разом з перевагами, які вони надають, з'являються і ризики. Основною проблемою є конфіденційність. (ШІ) має здатність отримувати доступ до особистої інформації з різноманітних джерел, включаючи електронні листи, записи в соціальних мережах та візуальний контент, не інформуючи людину про збір та обробку її даних. Це потенційно може призвести до неправомірного використання конфіденційної інформації, що ідентифікує особу, без її згоди. Питання про конфіденційність даних також з'являються, коли постає питання про те, чи вважають загальнодоступні системи конфіденційність вхідних даних користувачів і чи існує ризик витоку даних.

І все ж таки (ШІ) виступає потужним інструментом для підвищення ефективності оцінки кредитоспроможності, забезпечуючи глибший аналіз даних, точніші прогнози та здатність швидко адаптуватися до динамічних змін економічного середовища. Його інтеграція у фінансові процеси сприяє не лише оптимізації управління ризиками, а й створенню конкурентних переваг для фінансово-кредитних установ [25].

Інтеграція (ШІ) в кредитний аналіз надає кредиторам доступ до нових джерел даних, що дозволяє проводити більш точну оцінку кредитних ризиків. Сукупні дані зіставляються з інформацією про тисячі інших клієнтів за допомогою алгоритмів машинного навчання, що забезпечує високу вірогідність прогнозів. За умови, що розрахований рівень ризику не перевищує встановленого кредитором порогового значення, рішення про надання кредиту може бути прийнято автоматично, що підвищує оперативність та ефективність кредитних операцій.

Висновки

У статті було проведено ґрунтовне дослідження можливостей використання штучного інтелекту (ШІ) як інструменту оцінки кредитоспроможності підприємств, що є ключовим аспектом формування ефективних фінансових стратегій. Аналіз останніх досліджень та публікацій показав, що інтеграція ШІ у процес кредитного аналізу є перспективним напрямом, здатним значно підвищити точність та об'єктивність оцінки ризиків.

Дослідження теоретичних та практичних аспектів використання ШІ дозволило виявити його основні переваги, зокрема можливість обробки великих масивів даних, швидкість аналізу, зниження людського фактору та підвищення рівня прогнозування фінансових ризиків. Однак водночас були висвітлені і виклики, пов'язані з інтеграцією ШІ у фінансово-кредитну діяльність, зокрема питання нормативного регулювання, етичні аспекти, складнощі у верифікації алгоритмів та необхідність забезпечення кібербезпеки.

Розгляд традиційних підходів до оцінки кредитоспроможності підприємств та їхніх обмежень засвідчив, що методи, які ґрунтуються на фінансових коефіцієнтах, експертних оцінках та статистичних моделях, мають значні недоліки у швидкості обробки інформації та адаптивності до змін ринкового середовища. Водночас аналіз сучасного розподілу застосування ШІ у фінансовій сфері в різних країнах довів його значний потенціал у трансформації кредитного аналізу, що підтверджується практикою провідних світових фінансових установ [26].

Позитивні риси впровадження ШІ у фінансово-кредитні установи включають автоматизацію процесів ухвалення рішень, зниження витрат на аналіз кредитних ризиків, покращення персоналізації кредитних пропозицій та підвищення загальної ефективності фінансових стратегій [27]. Враховуючи глобальну тенденцію до цифровізації фінансового сектора, подальше впровадження та вдосконалення методів штучного інтелекту стане вагомим фактором підвищення стійкості та конкурентоспроможності фінансово-кредитних установ.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що використання штучного інтелекту у процесі оцінки кредитоспроможності підприємств відкриває нові горизонти фінансових стратегій, сприяючи підвищенню точності та обґрунтованості фінансових рішень. Водночас необхідним є подальше вдосконалення нормативно-правового забезпечення, оптимізація алгоритмічних моделей та розробка стратегій мінімізації можливих ризиків, пов'язаних із впровадженням ШІ.

DOBRYK Liliia^{1*}, RUDENKO Maryna², KUCHERENKO Vlad³, SHELEST Yaroslav⁴

1* PhD of Economic Sciences, Associate Professor, Department of finance, accounting and psychology, Ukrainian State University of Science and Technologies, e-mail: liliadobrik@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-3853-9285

2 PhD of Economic Sciences, Associate Professor, Department of finance, accounting and psychology, Ukrainian State University of Science and Technologies, e-mail: rudenkomarina555@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1135-0295

3 Postgraduate student at the Department of finance, accounting and psychology, Ukrainian State University of Science and Technologies, kucherenko.v.10.11@gmail.com, ORCID ID: 0009-0006-9262-011X

4 Postgraduate student at the Department of finance, accounting and psychology, Ukrainian State University of Science and Technologies, e-mail: yarikfl1995@gmail.com, ORCID ID: 0009-0006-0696-059X

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR ASSESSING THE CREDITWORTHINESS OF ENTERPRISES: NEW HORIZONS FOR FINANCIAL STRATEGIES

Objective. The purpose of this article is to provide a theoretical justification and practical analysis of the possibilities of using artificial intelligence tools to modernise the methods of assessing the creditworthiness of enterprises. The article also examines the impact of these technologies on the formation of effective financial strategies in the activities of financial and credit institutions. **Methodology.** The methodological basis of the study includes a set of general scientific and special methods that provide a comprehensive analysis of the use of artificial intelligence to assess the creditworthiness of enterprises. The use of these methods allows us to scientifically substantiate the results obtained and develop practical recommendations for financial institutions to optimise credit analysis. Results. The study has shown that the use of artificial intelligence significantly increases the likelihood of an accurate assessment of the creditworthiness of enterprises and eliminates the impact of human error. Traditional methods of credit analysis have significant limitations, while artificial intelligence enables fast processing of large amounts of data and automated decision-making. The most promising technologies in this area are machine learning, neural networks, and Big Data, which help improve financial risk assessment. At the same time, the report highlights challenges, including the high cost of implementation, the need for specialist training, and cybersecurity risks. An analysis of the regulatory framework has shown that legislation needs to be adapted to digital technologies, especially in the area of liability for automated solutions. Artificial intelligence is already being actively used in the banking, insurance and financial technology sectors, helping to reduce costs and improve risk management. The use of artificial intelligence can significantly reduce the number of defaults and allow for the creation of more personalised financial products. Thus, the use of artificial intelligence opens up new horizons for financial strategies that meet modern economic challenges. **Scientific novelty.** This study is a comprehensive analysis of the possibilities and implications of using artificial intelligence in assessing the creditworthiness of enterprises, taking into account current trends in the digitalisation of the financial sector. The main challenges and benefits of introducing artificial intelligence in financial institutions are systematised, and a comparative analysis of traditional and modern methods of credit analysis is carried out. The study expands the scientific understanding of the application of machine learning algorithms and neural networks in credit scoring, which allows for the improvement of financial strategies and risk management. **Practical significance.** The study can be useful for financial institutions in improving credit assessment and risk management methods. The findings will contribute to the development of effective machine learning algorithms that will improve the accuracy of credit analysis and automate decision-making. The use of artificial intelligence helps to optimise financial processes, reduce credit risks and improve the quality of banking and insurance services.

Keywords: artificial intelligence, creditworthiness assessment, financial strategies, credit risk, risk management, credit scoring algorithms, corporate finance, financial and economic security.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Salimon, M. G. Open banking and digital disruptions: Would retail bankers be losing their jobs? // Annals of Social Sciences & Management Studies. – 2019. – Vol. 4, No. 3. – P. 90–91. – DOI: <https://doi.org/10.19080/ASM.2019.04.555639>.
2. Верховна Рада України. Закон України «Про банки і банківську діяльність» від 07.12.2000 р. № 2121-III. – URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2121-14>.

3. Верховна Рада України. Закон України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 р. № 2297-VI. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-15>.
4. International Accounting Standards Board (IASB). Міжнародний стандарт фінансової звітності 9 (МСФЗ 9) «Фінансові інструменти». – 2012. – URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_016#Text.
5. Національний банк України. Постанова Правління НБУ «Про затвердження Положення про визначення розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями банків України» від 30.06.2016 р. № 351. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0351500-16#Text>.
6. Національний банк України. Постанова Правління НБУ «Про організацію системи управління ризиками в банках України та банківських групах» від 11.06.2018 р. № 64. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0064500-18#n16>.
7. Національний банк України. Постанова Правління НБУ «Про затвердження Методичних рекомендацій з організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України» від 02.08.2004 р. № 361. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0361500-04#Text>.
8. Кабінет Міністрів України. Розпорядження «Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021–2024 роки» від 12.05.2021 р. № 438-р. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-%D1%80>.
9. Кабінет Міністрів України. Розпорядження «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні» від 02.12.2020 р. № 1556-р. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>.
10. Міністерство цифрової трансформації України. Регулювання штучного інтелекту в Україні: презентація Білої книги. – 2024. – URL: <https://thedigital.gov.ua/news/regulyuvannya-shtuchnogo-intelektu-v-ukraini-prezentuemo-bilu-knigu>.
11. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain legislative acts // Official Journal of the European Union. – 2024. – L 168. – P. 1–118. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>.
12. Барбашин С. Штучний інтелект: правове регулювання в Україні та ЄС. – Barbashyn Law Firm, 2023. – URL: <https://barbashyn.law/statti/shtuchnyj-intelekt-pravove-regulyuvannya-v-ukrayini-ta-yes>.
13. Паскар А. Інновації та безпека: ключові аспекти першого закону про штучний інтелект // Чернівецький національний університет, Юридичний факультет. – 2024. – 2 травня. – URL: <https://law.chnu.edu.ua/innovatsii-ta-bezpeka-kliuchovi-aspekty-zakonu-pro-shtuchnyi-intelekt>.
14. Гелецька І. О., Шовдра М. М. Визначення поняття «штучного інтелекту» та його місце у системі цивільного законодавства України // Галицькі студії: Правові науки. – 2024. – № 6. – С. 13–19. – DOI: https://doi.org/10.32782/galician_studies/law-2024-6-2.
15. Gelders, R. Gartner survey reveals that only 48% of digital initiatives meet or exceed their business outcome targets. – Gartner, 2024. – URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-10-22-gartner-survey-reveals-that-only-48-percent-of-digital-initiatives-meet-or-exceed-their-business-outcome-targets>.
16. AIPRM. Machine learning statistics 2024. – 2024. – URL: <https://www.aiprm.com/machine-learning-statistics/>.
17. International Telecommunication Union (ITU). Measuring digital development: Facts and figures 2024. – 2024. – URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>.
18. Statista Research Department. Artificial intelligence (AI) in finance – statistics & facts. – 2024. – URL: <https://www.statista.com/topics/7083/artificial-intelligence-ai-in-finance/#topicOverview>.
19. Simmonds, D., Waz, R., Dannemiller, D. Retail investors may soon rely on generative AI tools for financial investment advice. – Deloitte Network, 2024. – URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-predictions/2024/ai-financial-advisor-for-retail-investment.html>.
20. Bank of America Corporation. BofA's Erica surpasses 2 billion interactions, helping 42 million clients since launch. – 2024. – URL: <https://newsroom.bankofamerica.com/content/newsroom/press-releases/2024/04/bofa-serica-surpasses-2-billion-interactions--helping-42-millio.html>.
21. Erste Group Bank AG. Erste Bank launches Austria's first financial AI. – 2023. – URL: <https://www.erstegroup.com/en/news-media/press-releases/2023/10/05/erste-bank-launches-austrias-first-financial-ai>.
22. Crosman, P. Bankwell Bank pilots generative AI in small-business lending // American Banker. – 2024. – URL: <https://www.americanbanker.com/news/bankwell-bank-pilots-generative-ai-in-small-business-lending>.
23. Сотніков В., Крилова О. Вплив FinTech-інновацій на процеси оптимізації витрат у банківській сфері // Conference Proceedings of the MNL. – 2024. – С. 13–15. – URL: <https://archive.liga.science/index.php/conference-proceedings/article/view/1194>.
24. Shein, E. AI in banking: Benefits, risks, what's next // Informa TechTarget Editorial Network. – 2024. – URL: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/feature/AI-in-banking-industry-brings-operational-improvements>.

25. Андрощук Г. О. Політики та стратегії розвитку штучного інтелекту в країнах світу: Quo Vadis? (частина 1) // Science, Technology, Innovation. – 2023. – № 1(25). – С. 15–29. – DOI: <https://doi.org/10.35668/2520-6524-2023-1-03>.
26. Національний банк України. Результати опитування про умови банківського кредитування (I квартал 2025 р.). – 2025. – URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/opituvannya-pro-umovi-bankivskogo-kredituvannya-i-kvartal-2025-roku>.
27. Ситник О. О. Методи оцінки кредитоспроможності підприємства // Economic Synergy. – 2024. – № 4. – С. 269–285. – DOI: <https://doi.org/10.53920/ES-2024-4-20>.

REFERENCES

1. Salimon, M. G. (2019). *Open banking and digital disruptions: Would retail bankers be losing their jobs?* *Annals of Social Sciences & Management Studies*, 4(3), 90–91. DOI: <https://doi.org/10.19080/ASM.2019.04.555639>
2. Verkhovna Rada of Ukraine. (2000). *Law of Ukraine “On Banks and Banking Activity”* No. 2121-III of 07.12.2000. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2121-14>
3. Verkhovna Rada of Ukraine. (2010). *Law of Ukraine “On Personal Data Protection”* No. 2297-VI of 01.06.2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-15>
4. International Accounting Standards Board (IASB). (2012). *International Financial Reporting Standard 9 (IFRS 9). “Financial Instruments”* [in Ukrainian]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_016#Text
5. National Bank of Ukraine. (2016). *Resolution of the Board of the National Bank of Ukraine “On Approval of the Regulation on Determining the Credit Risk Size by Banks of Ukraine for Active Banking Operations”* No. 351 of 30.06.2016. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0351500-16#Text>
6. National Bank of Ukraine. (2018). *Resolution of the Board of the National Bank of Ukraine “On the Organization of the Risk Management System in Banks of Ukraine and Banking Groups”* No. 64 of 11.06.2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0064500-18#n16>
7. National Bank of Ukraine. (2004). *Resolution of the Board of the National Bank of Ukraine “On Approval of the Methodological Recommendations on the Organization and Functioning of Risk Management Systems in Banks of Ukraine”* No. 361 of 02.08.2004. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0361500-04#Text>
8. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021). *On approval of the action plan for the implementation of the concept of artificial intelligence development in Ukraine for 2021–2024 (Order No. 438-r of May 12, 2021)*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-%D1%80>
9. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020). *On approval of the concept of artificial intelligence development in Ukraine (Order No. 1556-r of December 2, 2020)*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
10. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (2024). *Regulating artificial intelligence in Ukraine: Presenting the White Paper*. URL: https://thedigital.gov.ua/news/regulyuvannya-shtuchnogo-intelektu-v-ukraini-prezentuemo-bilu-knigu?utm_source=chatgpt.com
11. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain legislative acts. (2024, June 13). *Official Journal of the European Union*, L 168, 1–118. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
12. Barbashyn, S. (2023). *Shtuchnyy intelekt: pravove rehulyuvannya v Ukrayini ta YES* [Artificial intelligence: Legal regulation in Ukraine and the EU]. Barbashyn Law Firm. URL: https://barbashyn.law/statti/shtuchnyj-intelekt-pravove-regulyuvannya-v-ukrayini-ta-yes/?utm_source=chatgpt.com
13. Paskar, A. (2024, May 2). *Innovatsiyi ta bezpeka: klyuchovi aspekty pershoho zakonu pro shtuchnyy intelekt* [Innovation and security: Key aspects of the first law on artificial intelligence]. Chernivtsi National University, Faculty of Law. URL: <https://law.chnu.edu.ua/innovatsii-ta-bezpeka-kliuchovi-aspekty-zakonu-pro-shtuchnyi-intelekt/>
14. Heletska, I. O., & Shovdra, M. M. (2024). *Vyznachennya ponyattya “shtuchnoho intelektu” ta yoho mistse u systemi tsyvil'noho zakonodavstva Ukrayiny* [Definition of the concept of “artificial intelligence” and its place in the system of civil legislation of Ukraine]. *Halytski Studii: Legal Sciences*, 6, 13–19. DOI: https://doi.org/10.32782/galician_studies/law-2024-6-2
15. Gelders, R. (2024). *Gartner survey reveals that only 48% of digital initiatives meet or exceed their business outcome targets*. Gartner. URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-10-22-gartner-survey-reveals-that-only-48-percent-of-digital-initiatives-meet-or-exceed-their-business-outcome-targets>
16. AIPRM. (2024). *Machine learning statistics 2024*. <https://www.aiprm.com/machine-learning-statistics/>
17. International Telecommunication Union (ITU). (2024). *Measuring digital development: Facts and figures 2024*. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>
18. Statista Research Department. (2024). *Artificial intelligence (AI) in finance – statistics & facts*. URL:

- <https://www.statista.com/topics/7083/artificial-intelligence-ai-in-finance/#topicOverview>
19. Simmonds, D., Waz, R., & Dannemiller, D. (2024). *Retail investors may soon rely on generative AI tools for financial investment advice*. Deloitte Network. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-predictions/2024/ai-financial-advisor-for-retail-investment.html>
 20. Bank of America Corporation. (2024). *BofA's Erica surpasses 2 billion interactions, helping 42 million clients since launch*. URL: <https://newsroom.bankofamerica.com/content/newsroom/press-releases/2024/04/bofa-s-erica-surpasses-2-billion-interactions--helping-42-millio.html>
 21. Erste Group Bank AG. (2023). *Erste Bank launches Austria's first financial AI*. URL: <https://www.erstegroup.com/en/news-media/press-releases/2023/10/05/erste-bank-launches-austrias-first-financial-ai>
 22. Crosman, P. (2024). *Bankwell Bank pilots generative AI in small-business lending*. *American Banker*. URL: <https://www.americanbanker.com/news/bankwell-bank-pilots-generative-ai-in-small-business-lending>
 23. Sotnikov, V., & Krylova, O. (2024). Vplyv Fin-Tech innovatsii na protsesy optymizatsii vytrat u bankivskii sferi [The impact of FinTech innovations on cost optimization processes in the banking sector]. *Conference Proceedings of the MNL*, 13–15. URL: <https://archive.liga.science/index.php/conference-proceedings/article/view/1194>
 24. Shein, E. (2024). *AI in banking: Benefits, risks, what's next*. Informa TechTarget Editorial Network. URL: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/feature/AI-in-banking-industry-brings-operational-improvements>
 25. Androshchuk, H. O. (2023). Polityky ta stratehii rozvytku shtuchnoho intelektu v krainakh svitu: Quo Vadis? (chastyna 1) [Policies and strategies for the development of artificial intelligence in countries around the world: Quo Vadis? (Part 1)]. *Science, Technology, Innovation*, 1(25), 15–29. DOI:<https://doi.org/10.35668/2520-6524-2023-1-03>
 26. National Bank of Ukraine. (2025). *Survey results on bank lending conditions (Q1 2025)*. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/opituvannya-pro-umovi-bankivskogo-kredituvannya-i-kvartal-2025-roku>
 27. Sytnyk, O. O. (2024). Metody otsinky kredytopromozhnosti pidpriemstva [Methods for assessing the creditworthiness of an enterprise]. *Economic Synergy*, (4), 269–285. DOI: <https://doi.org/10.53920/ES-2024-4-20>

Стаття надійшла до редакції: 28.05.2025

Received: 2025.05.28