

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кваліфікаційна наукова праця

на правах рукопису

КОЛОМІЄЦЬ ЮЛІЯ ЮРІЇВНА

УДК 336.717:18:330.131.7:005.334(043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ

**«УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ В СИСТЕМІ РИЗИК-
МЕНЕДЖМЕНТУ БАНКУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ»**

Спеціальність 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»

(Галузь знань 07 «Управління та адміністрування»)

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Ю. Ю. Коломієць

Науковий керівник: Кочорба Валерія Юріївна, кандидат економічних наук,
доцент

Харків – 2026

АНОТАЦІЯ

Коломієць Ю.Ю. **«Управління грошовими потоками в системі ризик-менеджменту банку в умовах цифрової економіки»** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» – Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Міністерства освіти і науки України. Харків, 2026.

Дисертаційна робота присвячена комплексному розв'язанню нагальної проблеми формування ефективної системи управління грошовими потоками у банківських установах в контексті прискореного розвитку цифрової економіки. Дослідження зосереджено на розробці сучасного теоретико-методичного інструментарію для підвищення точності оцінки та прогнозування ключових банківських ризиків, що є запорукою фінансової стійкості та конкурентоспроможності в умовах фінансово-технологічної трансформації.

Метою дисертаційної роботи є розвиток теоретико-методичних засад та розроблення практичного інструментарію управління грошовими потоками банку на основі удосконалення підходів до оцінювання, прогнозування та мінімізації ризиків у системі ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки.

Об'єктом дослідження є процеси управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту, а саме операційний процес управління ризиками та моніторингу.

Предмет дослідження – теоретико-методичні положення, методичні підходи та практичний інструментарій управління грошовими потоками банку, оцінювання і прогнозування банківських ризиків, а також розробку стратегій управління в умовах цифрової економіки.

Методи дослідження. Для досягнення мети та вирішення завдань

дисертаційної роботи використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів дослідження. Методи аналізу і синтезу застосовано для дослідження теоретичних засад управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту, ідентифікації та класифікації банківських ризиків. Метод узагальнення використано для систематизації наукових підходів, формування концептуальних положень дослідження та обґрунтування складових механізму управління грошовими потоками банку. Порівняльний аналіз застосовано для зіставлення методик визначення резервів за кредитними операціями відповідно до вимог Національного банку України та міжнародних стандартів фінансової звітності. Економіко-математичні та кількісні методи, зокрема лінійну та логістичну регресію, дерева рішень, використано для оцінювання ризиків і побудови моделей підтримки управлінських рішень. Метод головних компонент застосовано для виявлення ключових факторів впливу та зниження розмірності вхідних даних. Методи машинного та глибокого навчання, зокрема нейронні мережі, рекурентні нейронні мережі та LSTM, використано для прогнозування грошових потоків банку, оцінювання ризиків і формування адаптивних сценаріїв управління. Сценарний аналіз і стрес-тестування застосовано для оцінювання впливу комплексних ризиків на ліквідність, капітал і фінансову стійкість банку, а також для обґрунтування стратегій реагування на ризикові події.

Інформаційну базу дослідження становлять наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених з проблем управління грошовими потоками, ризик-менеджменту банку та цифровізації фінансового сектору, законодавчі та нормативно-правові акти України, зокрема документи Національного банку України, міжнародні стандарти фінансової звітності, рекомендації Базельського комітету з питань банківського нагляду, дані фінансової звітності банківських установ, статистичні та макроекономічні показники, інформація бюро кредитних історій, дані про судові рішення, податкові заборгованості, а також структуровані й неструктуровані дані з відкритих джерел та ресурсів мережі Internet, включаючи

соціальні мережі. У роботі також використано результати власних розрахунків, аналітичних узагальнень і моделювання автора.

У дослідженні було обґрунтовано теоретичні засади та сформульовано практичні рекомендації щодо оптимізації управління грошовими потоками в рамках системи ризик-менеджменту банку шляхом використання передових методів моделювання та алгоритмів Data Science. Для досягнення мети були вирішені такі ключові завдання: здійснене кількісне моделювання валютного ризику та розроблено прогностичну модель розміру загальної відкритої валютної позиції, враховуючи необхідність дотримання нормативних вимог; розроблені інструменти оцінки кредитного ризику та проведено порівняльний аналіз філософії формування резервів за виданими кредитами відповідно до вимог Національного банку України та Міжнародних стандартів фінансової звітності; застосовано сценарний підхід для оцінки впливу комплексного ризикового шоку (поєднання валютної та кредитної складових) на ключові показники фінансової стійкості банківської установи; сформовано цілісний механізм оцінювання банківських ризиків на основі інструментів машинного та глибокого навчання та запропоновано стратегічні управлінські рішення для забезпечення сталості грошових потоків.

У першому розділі дисертаційного дослідження представлено особливості розвитку банківських структур в умовах цифрової економіки та визначено основні напрями трансформації банківської діяльності під впливом цифровізації. Проаналізовано ефективність управління грошовими потоками в банківській системі України, що дало змогу виявити ключові проблеми та тенденції у сфері забезпечення ліквідності й фінансової стійкості банків. На основі отриманих результатів розроблено механізм управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту, який поєднує аналітичні, контрольні, прогностичні та адаптивні компоненти прийняття рішень. Також набули подальшого розвитку методичні підходи до оцінки кредитного ризику шляхом розроблення та емпіричного зіставлення моделей формування резервів за вимогами НБУ та

принципами МСФЗ, що дає змогу підвищити обґрунтованість вибору політики резервування.

У другому розділі дисертаційного дослідження удосконалено методичні підходи до оцінки ризиків банку на основі застосування методів машинного навчання в системі ризик-менеджменту. Зокрема, розроблено інструментальні підходи до оцінки валютного ризику, які дають змогу визначати вплив шоківих змін валютного курсу на нормативні показники діяльності банку та формувати обґрунтовані управлінські рішення щодо коригування валютної позиції. Здійснено порівняльний аналіз методик визначення величини резервів за виданими кредитами відповідно до вимог НБУ та МСФЗ, за результатами якого встановлено, що підходи НБУ є більш консервативними та орієнтованими на забезпечення фінансової стійкості банку, тоді як підхід МСФЗ 9 має прогностичний характер і потребує застосування складнішого аналітичного інструментарію. Набули подальшого розвитку методичні підходи до оцінки кредитного ризику шляхом розроблення та емпіричного зіставлення моделей формування резервів за методиками НБУ та МСФЗ, що створює аналітичне підґрунтя для вибору обґрунтованої політики резервування. Крім того, розроблено стрес-сценарій комплексного впливу валютного та кредитного ризиків, який дає змогу оцінити їхній вплив на адекватність капіталу, фінансовий стан банку та рівень його вразливості, що підвищує якість планування капіталу і результативність ризик-менеджменту.

У третьому розділі дисертаційного дослідження обґрунтовано доцільність використання інтелектуальних інструментів для вибору оптимальних стратегій управління ліквідністю та грошовими потоками банку. Запропоновано механізм прийняття управлінських рішень на основі рекурентних нейронних мереж, зокрема LSTM, для формування прогнозних сценаріїв та визначення ефективних управлінських рішень. Розроблено концептуальну модель сценарного управління грошовими потоками банку та сформовано класифікацію ризикових сценаріїв для ринкового, кредитного та операційного ризиків як підґрунтя для стрес-тестування і

планування управлінських заходів. Побудовано динамічну модель управління грошовими потоками банку, що дає змогу оцінювати вплив внутрішніх і зовнішніх чинників на ліквідність і платоспроможність банку. За результатами сценарного аналізу обґрунтовано стратегії мінімізації ризиків і розроблено дорожню карту рекомендацій «Завдання» – «Актуальність» – «Рішення» – «Результат» щодо диверсифікації джерел фінансування, посилення скорингових процедур та вдосконалення управління строковістю активів і пасивів. Інтеграція запропонованих інструментів адаптивного управління забезпечить банку високу маневреність у разі виникнення ризикових подій, одночасно підвищуючи рівень його ліквідності. Реалізація запропонованих підходів забезпечує підвищення фінансової стійкості та адаптивності банку в умовах цифровізації.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості їхнього використання банківськими установами:

- моделі оцінки валютного та кредитного ризиків можуть бути імplementовані у внутрішні системи банків для підвищення точності прогнозування та зниження рівня проблемної заборгованості;
- розроблений стрес-сценарій та порівняльний аналіз методик резервування (НБУ та МСФЗ) є інструментом для обґрунтованого вибору стратегічного курсу банку щодо формування резервів для покриття кредитних ризиків;
- запропонований механізм вибору оптимальної стратегії управління грошовими потоками, заснований на глибокому навчанні, може використовуватися керівництвом банку для генерування інструментів стратегічного планування;
- практичні рекомендації щодо диверсифікації джерел фінансування та оптимізації щоденної ліквідності сприяють підвищенню фінансової стійкості банку та зниженню операційних витрат.

Окремі результати дослідження (теоретичні положення, методичні розробки, узагальнення і висновки), підтверджуються впровадженням у навчальний процес

підготовки бакалаврів 072 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» в межах освітньо-професійної програми «Банківська справа та фінансовий консалтинг» та магістрів спеціальності D2 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» в межах освітньо-професійної програми «Фінансові технології та банківський бізнес» ННІ «Каразінський банківський інститут» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (Довідка №б/н від 14.01.2026 р.). Зокрема актуальність та проблематика дисертаційного дослідження врахована в робочих програмах з навчальних дисциплін: «Банківська студія «Банківська система», «Банківські операції», «Аналіз банківської діяльності» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти; «Банківський менеджмент», «Ризик-менеджмент у банку», «Банківське регулювання та нагляд» другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені та використовуються як інформаційно-аналітичне забезпечення діяльності певних суб'єктів господарювання, зокрема:

- АТ «ВСТ БАНК» (м. Харків) (довідка № 006618 від 06.01.2026 р.), в діяльність якого впроваджено рекомендації щодо удосконалення методів прогнозування грошових потоків за допомогою Big Data та машинного навчання. Така інтеграція в систему прийняття рішень банку дозволить не лише оптимізувати щоденні операції банку, а й стати стратегічним інструментом для управління ризиками та досягнення довгострокових цілей розвитку;

- LIGA ZAKON (раніше - ЛІГА ЗАКОН) — українська продуктова ІТ-компанія (довідка № 11 від 07.01.2026 р.), в діяльність якої було впроваджено застосування аналітичних моделей у цифровому каналі, що забезпечує методологічну цілісність, структурованість та відповідність сучасним підходам до опрацювання даних у діджитал-середовищі. Особливого інтересу набула матриця факторних навантажень як одного з ключових методів факторного аналізу, що широко застосовується в цифрових каналах для сегментації аудиторії, побудови

рекомендаційних механізмів та оптимізації користувацьких сценаріїв. Використання даної методології забезпечить високу якість аналізу, підвищить достовірність висновків і дозволить інтегрувати результати моделювання в цифровий канал відповідно до сучасних стандартів роботи з даними у діджитал-сфері.

Напрямок дисертаційного дослідження відповідає тематиці науково-дослідних робіт кафедри банківського бізнесу та фінансових технологій ННІ «Каразінський банківський інститут», зокрема за темою «Управління ризиками банку в умовах цифрової економіки» (державний реєстраційний номер 0124U004391), де здобувачем виконано складові підрозділи розділу 1 «Інноваційні підходи до організації ризик-менеджменту банків в умовах цифрової економіки» в частині розкриття сучасних процесів діджиталізації та цифрової трансформації в банківській діяльності, та складові частини розділу 2 «Моделювання ризиків банківської діяльності в умовах цифрової трансформації», де здобувачем запропоновано концептуальну схему моделювання ризиків банківської діяльності для стабілізації фінансового стану банку.

Сукупність одержаних результатів має наукову новизну та формує теоретико-прикладне значення, яке полягає в розвитку теоретико-методичних засад управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки та в розробленні цілісного науково-методичного інструментарію оцінювання банківських ризиків, прогнозування грошових потоків, формування адаптивних сценаріїв і вибору стратегічних рішень. У межах дослідження обґрунтовано інтегрований підхід до управління грошовими потоками банку, удосконалено концептуальні та методичні підходи до оцінювання валютного і кредитного ризиків, формування багаторівневих сценаріїв управління, вибору оптимальної стратегії та оцінювання результативності цифрової трансформації відповідних управлінських процесів, що створює наукову основу для подальшого розвитку ризик-орієнтованого управління грошовими потоками банку та розширює

можливості застосування сучасних аналітичних, прогностичних і цифрових інструментів у системі банківського менеджменту.

Ключові слова: банк, грошові потоки, ризик-менеджмент, цифрова економіка, цифровізація, банківські ризики, кредитний ризик, валютний ризик, кіберризик, моделювання, машинне навчання, прогнозування, стрес-тестування, фінансова стійкість, стратегічне управління ризиками.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті в наукових виданнях, які індексуються в наукометричних базах Scopus, WOS:

1. *Modern instrumental approaches to modelling the commercial bank's financial investment policy* / O. Serhiienko, N. Volosnikova, V. Kochorba, Yu. Yehorova, Yu. Kolomiets // *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. – 2024. – Vol. 6, No. 59. – P. 195–212. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.59.2024.4486>

Особистий внесок кожного автора:

Коломієць Ю. – обробка даних, формальний аналіз, методологія, програмне забезпечення, пошук джерел, проведення дослідження, візуалізація результатів, написання оригінального рукопису.

Кочорба В. – розробка концепції, методологія (постановка підходів/логіки моделювання), рецензування та редагування тексту.

Сергієнко О., Волоснікова Н., Єгорова Ю. – залучення фінансування.

Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

2. Кочорба, В. Ю. Адаптивне управління грошовими потоками банків в епоху невизначеності та ризику / В. Ю. Кочорба, Ю. Ю. Коломієць // Проблеми економіки (The Problems of Economy). — №4 (66). - 2025. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-4-362-372>

Особистий внесок кожного автора:

Коломієць Ю. – проведення детального аналізу впливу ендогенних та екзогенних факторів на фінансові результати банків; розробка багаторівневої класифікації ризикових подій.

Кочорба В. – визначення загального напрямку дослідження, постановка наукової проблеми та обґрунтування необхідності переходу до адаптивного

управління в умовах системної невизначеності.

3. Kochorba, V. Yu. Forecasting bank cash flows using intelligent systems [Електронний ресурс] / V. Yu. Kochorba, Y. Yu. Kolomiets // Financial and credit systems: prospects for development = Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. – 2025. – № 4 (19). – С. 25–36. – DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-4-02>

Особистий внесок кожного автора:

Коломієць Ю. – проведення глибокого аналізу сучасних процесів управління грошовими потоками в банківському секторі України, обґрунтування доцільності впровадження інтелектуальних систем (intelligent systems) як ефективного інструменту для прогнозування та підтримки фінансової стійкості банку.

Кочорба В. – визначення об'єкта дослідження (процеси управління грошовими потоками в банківській системі України) та постановка наукової проблеми, загальне наукове керівництво.

4. Коломієць, Ю. Ю. Засади управління грошовими потоками банку: інтеграція ризик-менеджменту та цифрових технологій / Ю. Ю. Коломієць // Економіка та суспільство. – 2025. – Вип. 73. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-12>

5. Коломієць, Ю. Ю. *Інструментальні стратегії оцінки валютного ризику в банківській системі ризик-менеджменту* / Ю. Ю. Коломієць // *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. – 2024. – Т. 4, № 15. – С. 107–127. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-09>

6. Коломієць, Ю. Ю. *Оцінювання кредитних ризиків у системі ризик-менеджменту банківських структур* / Ю. Ю. Коломієць, В. Ю. Кочорба // *Бізнес*

Информ. – 2024. – № 1. – С. 320–332. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-320-332>

Особистий внесок кожного автора:

Коломієць Ю. – супровід даних, формальний аналіз, методологія (побудова моделі оцінювання кредитного ризику), програмне забезпечення/розрахунки (скоринг, логістична регресія, скорингова карта), проведення дослідження, візуалізація результатів, пошук джерел, написання оригінального рукопису.

Кочорба В. – розробка концепції, контроль та нагляд, перевірка/валідація результатів, рецензування та редагування тексту.

7. Кочорба, В. Ю. Удосконалення системи оцінки ризику дефолту кредитного портфеля комерційного банку / В. Ю. Кочорба, Ю. Ю. Коломієць // *Інфраструктура ринку* [Електронний науково-практичний журнал]. – 2024. – Вип. 78. – С. 70–77. DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastruct78-14>

Особистий внесок кожного автора:

Кочорба В. – розробка концепції удосконалення системи оцінки ризику дефолту кредитного портфеля, постановка задачі та логіко-структурного підходу, обґрунтування вибору методів оцінювання (VaR, логіт-модель, моделювання Монте-Карло), контроль та нагляд, перевірка/валідація результатів, рецензування та редагування тексту.

Коломієць Ю. – супровід даних (підготовка та обробка емпіричної вибірки кредитів), формальний аналіз, методологія (практична реалізація VaR-оцінювання, побудова логіт-моделі ймовірності дефолту, моделювання кредитного ризику портфеля методом Монте-Карло), програмне забезпечення/розрахунки, проведення дослідження, візуалізація результатів, пошук джерел, написання оригінального рукопису.

8. Коломієць, Ю. Ю. *Моделювання ризиків діяльності банків* / Ю. Ю.

Коломієць, В. Ю. Кочорба // *Бізнес Інформ.* – 2023. – № 8. – С. 138–148.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-8-138-148>

Особистий внесок кожного автора:

Коломієць Ю. – розробка концепції (разом із Кочорбою В. Ю.), супровід даних (фінзвітність/вхідні параметри моделей), формальний аналіз, методологія, програмне забезпечення (імітаційне моделювання, стрес-тестування, аналіз чутливості), пошук джерел, проведення дослідження, візуалізація результатів, написання оригінального рукопису.

Кочорба В. – розробка концепції, методологічне консультування/нагляд, перевірка та валідація результатів, рецензування та редагування тексту

Публікації у періодичних наукових виданнях інших держав:

9. Kolomiets, Y. Yu. *On the ratio of non-performing loans to average loan rates in considering the issue of banking risks* / Y. Yu. Kolomiets, V. Yu. Kochorba, V. V. Lyashenko // *Journal of Universal Science Research.* – 2023. – Vol. 2, iss. 1. – P. 271–281. DOI <https://zenodo.org/records/10553726>

Особистий внесок кожного автора:

Кочорба В. – розробка концепції дослідження (логіка аналізу співвідношення NPL і кредитних ставок як індикатора банківських ризиків), постановка задачі та структури аналізу за країнами, контроль та нагляд, перевірка результатів, рецензування та редагування тексту.

Коломієць Ю. – супровід даних (підбір і підготовка часових рядів показників за країнами), формальний аналіз динаміки показників і опис емпіричних кейсів (крайнові приклади), проведення дослідження, візуалізація результатів (графіки/діаграми), пошук джерел, написання оригінального рукопису.

Ляшенко В. – методологія порівняльного аналізу (застосування wavelet analysis / wavelet coherence для оцінювання взаємозв'язку між NPL і ставками), перевірка/валідація інтерпретації результатів wavelet-оцінок, рецензування та

редагування тексту.

10. Bril, M. US financial sector as a reflection of changes in the prices of shares of leading banks / M. Bril, Y. Kolomiets, V. Lyashenko // International Journal of academic accounting, finance & management research (IJA AFMR). – 2023. – Vol. 7, iss. 8. – P. 26–34. <http://ijeais.org/wp-content/uploads/2023/8/IJA AFMR230804.pdf>

Особистий внесок кожного автора:

Бріль М. – розробка концепції дослідження (відображення змін у фінансовому секторі США через динаміку акцій провідних банків), формування дизайну дослідження та логіки порівняння, узагальнення висновків, рецензування та редагування тексту.

Коломієць Ю. – супровід даних (збір та підготовка часових рядів котирувань і обсягів торгів, агрегування до тижневих середніх за 03.01.2021–13.08.2023), формальний аналіз динаміки цін і обсягів, візуалізація результатів (графіки котирувань і обсягів), написання оригінального рукопису (опис даних, інтерпретація емпіричних результатів).

Ляшенко В. – методологія (застосування wavelet coherence для аналізу взаємної динаміки між банківськими акціями та між показниками «ціна–обсяг»), перевірка/валідація результатів, рецензування та редагування тексту.

Праці апробаційного характеру:

11. Коломієць, Ю. Ю. Управління грошовими потоками банку в цифрову епоху: інтеграція ризик-менеджменту / Ю. Ю. Коломієць // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я : тези доповідей XXXIII Міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2025, 14–17 трав. 2025 р., Харків = Information technologies: science, engineering, technology, education, health : abstracts XXXIII International scientific-practical conference MicroCAD-2025, May 14–17 2025, Kharkiv. – Харків : Харківський політехнічний інститут». – С. 944

12. Коломієць, Ю. Ю. Процесно-потоковий підхід до управління фінансовими потоками банку: ключові аспекти [Електронний ресурс] / Ю. Ю. Коломієць // Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку бізнесу, фінансово кредитних та облікових систем : збірник доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції, 16 трав. 2025 р., Харків,. – 2025. – С. 87–90

13. Коломієць, Ю. Ю. Комплексне оцінювання валютного ризику в умовах глобалізації / Ю. Ю. Коломієць // Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених : XVIII Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів, 19–22 лист. 2024 р., Харків : матер. конф. – Харків, 2024. – С. 418–419

14. Коломієць, Ю. Ю. Система організації управління кредитними ризиками банку / Ю. Ю. Коломієць // Фінансові аспекти розвитку держави, регіонів та суб'єктів господарювання: теорія, методологія, практика : Міжнародна науково-практична конференція, 30 берез. 2024 р., Рівне : зб. тез доповідей. = Financial aspects of development of the state, regions and economic entities: theory, methodology, practice : International scientific-practical conference, March 30, 2024, Rivne : book of abstracts. – Полтава, 2024. – С. 36–38.

15. Кочорба, В. Ю. Елементи системи ризиків-менеджменту банків [Електронний ресурс] / В. Ю. Кочорба, Ю. Ю. Коломієць // Бізнес-моделі для сталого розвитку: виклики та цифрова трансформація: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 15-16 лют. 2024 р., Харків, – Харків : Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2024, – С. 334–336.

Особистий внесок кожного автора:

Кочорба В. – розробка концепції тез (структура й логіка подання елементів системи ризик-менеджменту банків), формування переліку ключових елементів та їх змістовного наповнення (зокрема ідентифікація/ оцінка/ стратегія/ моніторинг/ контроль-аудит), узагальнення практичних акцентів щодо впливу цифрових

факторів (технології, стресові ситуації, культура ризик-менеджменту), контроль та нагляд, рецензування та редагування тексту.

Коломієць Ю. – пошук джерел, проведення оглядово-аналітичного дослідження, супровід даних у вигляді систематизації матеріалів, формальний аналіз і опис задач/функцій елементів системи (підготовка табличного узагальнення), підбір та опис інструментарію оцінювання/моделювання ризиків (VaR, stress testing, scenario analysis; підходи ML і Монте-Карло), написання оригінального рукопису, підготовка висновків.

16. Коломієць, Ю. Ю. Діджиталізація та цифрова трансформація в банківській діяльності / Ю. Ю. Коломієць, В. Ю. Кочорба // Science and society: modern trends in a changing world : proceedings of the 1st International scientific and practical conference, December 18–20, 2023, Vienna / editor M. L. Komarytskyu. – Vienna, 2023. – P. 629–634.

Особистий внесок кожного автора:

Кочорба В. – розробка концепції дослідження цифрової трансформації банківської діяльності, формування логіки та структури роботи (вступ, мета, матеріали та методи, результати, висновки), контроль та нагляд, перевірка узгодженості висновків, рецензування та редагування тексту.

Коломієць Ю. – пошук джерел і підбір прикладів/кейсів цифрової трансформації банків, проведення оглядово-аналітичного дослідження та узагальнення ключових переваг/напрямів цифрового банкінгу, підготовка тексту розділів (матеріали та методи, результати та обговорення, висновки), оформлення списку використаної літератури, написання оригінального рукопису.

17. Коломієць, Ю. Ю. Ефективне управління ризиками в банківському секторі: виявлення, вимірювання, контроль та моніторинг / Ю. Ю. Коломієць // World trends, realities and modern problems : conference proceedings the XXXIII

International scientific and practical conference, August 21–23, 2023, Helsinki / European conference. – 2023. – P. 28–29.

18. Коломієць, Ю. Ю. Стрес-тестування ризиків та його вплив на фінансову систему / Ю. Ю. Коломієць // Global society in formation of new security system and world order : proceedings of the 2nd International scientific and practical internet conference, July 27–28, 2023, Dnipro / WayScience. – Dnipro, 2023. – P. 199.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	20
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ У СИСТЕМІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ БАНКУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	31
1. 1 Особливості розвитку банківських структур в умовах цифрової економіки	31
1.2 Аналіз ефективності управління грошовими потоками в банківській системі України в умовах цифрової економіки	54
1.3. Розробка механізму управління грошовими потоками у системі ризик-менеджменту банку	69
Висновки до розділу 1.....	89
РОЗДІЛ 2. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ РИЗИКУ БАНКУ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....	93
2.1. Інструментальні стратегії оцінки валютного ризику в банківській системі ризик-менеджменту	93
2.2. Методи ідентифікації кредитних ризиків у системі ризик-менеджменту банку	116
2.3. Удосконалення методів стрес-тестування оцінки кредитного ризику банку.....	135
Висновки до розділу 2.....	153
РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ У СИСТЕМІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ БАНКУ	156
3.1. Прогнозування грошових потоків банку з використанням інтелектуальних систем.....	156
3.2. Розробка адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками	

БАНКУ В СИСТЕМІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ	169
---	-----

3.3. ФОРМУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВИБОРУ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СТРАТЕГІЙ УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ БАНКУ В СИСТЕМІ РИЗИК- МЕНЕДЖМЕНТУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ	183
---	-----

Висновки до розділу 3	209
-----------------------------	-----

Висновки	214
----------------	-----

Список використаних джерел	220
----------------------------------	-----

Додатки	241
---------------	-----

ВСТУП

Актуальність. Стрімкий розвиток цифрових технологій є невід’ємною частиною сьогодення, що суттєво впливає на трансформацію фінансового сектору та банківської діяльності. Активне впровадження фінансових технологій призвело до появи нових, ефективніших каналів обслуговування клієнтів та інноваційних продуктів, що кардинально змінило екосистему фінансових ринків. У зв'язку з цим традиційні банки стикаються з посиленою конкуренцією та необхідністю адаптації своїх бізнес-моделей. З огляду на те, що банківські установи забезпечують кругообіг фінансових потоків у державі, якісне управління цією галуззю є фундаментом для безперебійного розвитку національної економіки та її захищеності від зовнішніх шоків. Традиційні методи управління грошовими потоками поступово поступаються місцем алгоритмічним моделям, що базуються на великих даних та штучному інтелекті. В умовах високої волатильності ринків та динамічної зміни ліквідності, питання ефективного контролю за рухом коштів стає фундаментом фінансової стійкості будь-якої кредитної установи.

Поява необанків та фінтех-проектів посилила конкуренцію, змушуючи традиційні банки впроваджувати системи управління потоками в режимі реального часу. Окрім класичних ризиків ліквідності та кредитного ризику, на перший план виходять кіберризики, технологічні збої та ризики швидкого відтоку депозитів через цифрові канали. Посилення стандартів Базель III/IV та необхідність адаптації до вимог регуляторів щодо моніторингу транскордонних цифрових платежів вимагають оновлення методологічного інструментарію ризик-менеджменту. Таким чином, розробка інтегрованої системи управління грошовими потоками, яка б враховувала цифрові детермінанти ризику, є не просто теоретичним завданням, а стратегічною необхідністю для забезпечення життєздатності банківського сектору.

Безперервність управління фінансовими потоками в банківському секторі

зумовлює доцільність впровадження новітніх технологічних рішень. Використання методів Machine Learning та обробки великих даних (Big Data) стає критичним фактором для вдосконалення ризик-менеджменту в умовах невизначеності. Незважаючи на важливість, удосконалення методів управління грошовими потоками ускладнюється їхньою багатогранністю, нелінійністю та важкою прогнозованістю. Існують прогалини у дослідженнях, зокрема часте використання спрощених моделей та ізольований аналіз від загального макроекономічного контексту, особливо в умовах української економіки. Це зумовлює необхідність розробки нових теоретико-методичних підходів до управління грошовими потоками та ризиками банку в умовах цифровізації.

Стан наукової розробки проблеми. Проблема управління грошовими потоками та ризиками в банківській сфері завжди перебувала в центрі уваги провідних економістів. Питання методології управління грошовими потоками банківських установ досліджувались провідними вченими економістами: Грінько А. [23], Гриліцька А. [22], Ігнатишиним М. [38], Киця Д. [42], Коваленко В.В. [43-44], Сидоренко А. [116] та іншими. У останні роки було проведено багато досліджень з теми банківських ризиків [1, 16-17, 20, 30, 58, 76, 90, 92]. Вектор сучасних наукових пошуків у сфері банківництва зміщується в бік розробки інноваційного інструментарію ризик-менеджменту, що поєднує високу точність прогнозів із мінімізацією операційних витрат. Питання методології оцінювання банківських ризиків та управління ними ґрунтовно досліджені в працях таких науковців, як: А. Абрамова [1], А. Білоус [8], В. Волкова [16-17], Н. Гончаренко [21], О. Дробот [32], Піскунов Р.О. [94-95, 171], Чмутова І.М. [156-158], та багато інших [35, 43-44, 46, 72]. Проведений авторами порівняльний аналіз переваг та обмежень ключових моделей створює підґрунтя для формування дієвих стратегій хеджування валютних ризиків, що сприятиме адаптації банків до динамічних трансформацій фінансового середовища.

Широко висвітлені у науковій літературі і проблеми моделювання ризику

(Глухова В.І. [20], Лавренюк В.В. [69, 160], Котлярчук О.В. [61], Ляшенко О. І. [76], Матвійчук В.І. [77] та інші), серед методів прогнозування ризиків досліджувались методи стрес-тестування та їх удосконалення [21, 43, 46], дослідження та прогнозування валютного ризику – роботи Дідур С. В., Глухова В. І, Козирева А. В., Кравченко Х. В. [20, 27], Павлюк О.О. [90], Петик Л.О. Нурієва В.Р. [92], Дж. Бекмана, Р. Шюсслера [149], В. Чена, Дж. Чжана [154, 155] та низка інших науковців фокусуються на розвитку прогностичного інструментарію, простежуючи еволюцію від традиційних економетричних моделей ARIMA до високотехнологічних рішень на базі штучних нейронних мереж та алгоритмів Machine Learning.

Вплив цифровізації на фінансові послуги активно досліджується в останні роки такими вченими, як Баранова В.В. [6, 146, 161], Бугель Ю., Очеретко Б. [11], Вергелюк Ю. Ю. [14], Грінько А. П. [24-25], Ляшенко О. І. [76], Ткаченко В. [123], а також у звітах НБУ, експертів МВФ та Світового банку [31, 84, 89, 131].

Сучасна парадигма розробки прогностичного інструментарію для банківського сектору базується на синергії ШІ та класичного аналізу. Завдяки здатності нейромереж до апроксимації складних нелінійних функцій, точність оцінки валютних коливань виходить на новий рівень. Крім того, автоматизація циклу обробки даних за допомогою алгоритмів машинного навчання дозволяє суттєво оптимізувати процес прийняття рішень. У контексті управління валютним ризиком наукова спільнота також продовжує активно розвивати апарат динамічного моделювання [15, 20, 21, 76].

Попри зростання наукового інтересу до фінансової стійкості банків у турбулентних умовах, інтеграція адаптивних сценарних підходів у систему ризик-менеджменту грошових потоків залишається на периферії досліджень. Праці [36, 110, 112] здебільшого висвітлюють стратегічні аспекти капіталізації та підтримання ліквідності в умовах воєнного стану, формуючи лише загальні рамки стрес-тестування. Однак у таких роботах відчувається дефіцит алгоритмізованих

сценаріїв, здатних оперативно реагувати на критичні тригерні події. Хоча імітаційне моделювання шоків [43, 46] суттєво розширює діагностичний інструментарій, воно не пропонує готових управлінських регламентів для нівелювання наслідків кожного конкретного шоку. Зрештою, визнання ролі AI/ML-технологій у прогнозуванні cash-flow досі не трансформувалося у цілісну методологію їх впровадження в адаптивні системи, що забезпечували б автоматичну інверсію режимів управління залежно від ринкової кон'юнктури [5, 76, 91, 123].

Здійснений критичний огляд засвідчив наявність суттєвого методологічного розриву, що зумовлює актуальність подальших розробок у таких напрямках: по-перше, формування уніфікованої алгоритмічної моделі, здатної інтегрувати релевантні ризикові індикатори в систему автоматизованої селекції управлінських сценаріїв; по-друге, розробка архітектури сценарного менеджменту, що базується на верифікованих кількісних тригерах; по-третє, створення механізму, де аналітичний інструментарій ризик-менеджменту трансформується з пасивної системи оцінювання у прескриптивний активатор управлінського впливу на грошові потоки.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Актуальність проблеми підтверджується зв'язком роботи з науковими дослідженнями Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Зокрема, результати дисертаційної роботи Коломієць Ю.Ю. «Управління грошовими потоками в системі ризик-менеджменту банку в умовах цифрової економіки» є частиною науково-дослідної роботи «Управління ризиками банку в умовах цифрової економіки» (номер державної реєстрації 0124U004391), де здобувачем виконано складові підрозділи розділу 1 «Інноваційні підходи до організації ризик-менеджменту банків в умовах цифрової економіки» в частині розкриття сучасних процесів діджиталізації та цифрової трансформації в банківській діяльності, та складові частини розділу 2 «Моделювання ризиків

банківської діяльності в умовах цифрової трансформації», де здобувачем запропоновано концептуальну схему моделювання ризиків банківської діяльності для стабілізації фінансового стану банку.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є розвиток теоретико-методичних засад та розроблення практичного інструментарію управління грошовими потоками банку на основі удосконалення підходів до оцінювання, прогнозування та мінімізації ризиків у системі ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки.

Для досягнення поставленої мети в дисертаційній роботі було поставлено та вирішено такі завдання:

1. Узагальнити теоретичні засади управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту та визначити особливості розвитку банківських структур в умовах цифрової економіки.

2. Оцінити ефективність управління грошовими потоками в банківській системі України в умовах цифрової економіки та виявити чинники, що визначають рівень ліквідності й фінансової стійкості банків.

3. Розробити механізм управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту з урахуванням цифрової трансформації банківської діяльності.

4. Удосконалити підходи до оцінки валютного ризику банку та розробити модель прогнозування загальної валютної позиції на основі аналізу нормативних показників.

5. Розробити інструментарій оцінки кредитного ризику банку та здійснити порівняльний аналіз підходів до формування резервів за кредитними операціями відповідно до вимог НБУ та МСФЗ.

6. Розробити стрес-сценарій оцінки комплексного впливу валютного та кредитного ризиків на фінансовий стан банку.

7. Запропонувати підходи до прогнозування грошових потоків банку з використанням інтелектуальних систем.

8. Обґрунтувати адаптивні сценарії та стратегічні рішення щодо управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифровізації.

Об'єктом дослідження є процеси управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту, а саме операційний процес управління ризиками та моніторингу.

Предмет дослідження – теоретико-методичні положення, методичні підходи та практичний інструментарій управління грошовими потоками банку, оцінювання і прогнозування банківських ризиків, а також розробку стратегій управління в умовах цифрової економіки.

Методи дослідження. Для досягнення мети та вирішення завдань дисертаційної роботи використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів дослідження. Методи аналізу і синтезу застосовано для дослідження теоретичних засад управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту, ідентифікації та класифікації банківських ризиків. Метод узагальнення використано для систематизації наукових підходів, формування концептуальних положень дослідження та обґрунтування складових механізму управління грошовими потоками банку. Порівняльний аналіз застосовано для зіставлення методик визначення резервів за кредитними операціями відповідно до вимог Національного банку України та міжнародних стандартів фінансової звітності. Економіко-математичні та кількісні методи, зокрема лінійну та логістичну регресію, дерева рішень, використано для оцінювання ризиків і побудови моделей підтримки управлінських рішень. Метод головних компонент застосовано для виявлення ключових факторів впливу та зниження розмірності вхідних даних. Методи машинного та глибокого навчання, зокрема нейронні мережі, рекурентні нейронні мережі та LSTM, використано для прогнозування грошових потоків банку, оцінювання ризиків і формування адаптивних сценаріїв управління. Сценарний аналіз і стрес-тестування застосовано для оцінювання впливу комплексних ризиків на ліквідність, капітал і фінансову стійкість банку, а

також для обґрунтування стратегій реагування на ризикові події.

Інформаційну базу дослідження становлять наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених з проблем управління грошовими потоками, ризик-менеджменту банку та цифровізації фінансового сектору, законодавчі та нормативно-правові акти України, зокрема документи Національного банку України, міжнародні стандарти фінансової звітності, рекомендації Базельського комітету з питань банківського нагляду, дані фінансової звітності банківських установ, статистичні та макроекономічні показники, інформація бюро кредитних історій, дані про судові рішення, податкові заборгованості, а також структуровані й неструктуровані дані з відкритих джерел та ресурсів мережі Internet, включаючи соціальні мережі. У роботі також використано результати власних розрахунків, аналітичних узагальнень і моделювання автора.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в такому:

Вперше:

розроблено механізм управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки, який, на відміну від існуючих підходів, базується на інтеграції аналітичного, прогностичного, контрольного та адаптивного компонентів, поєднує оцінювання ризиків, прогнозування грошових потоків, сценарне управління та вибір стратегічних рішень, що забезпечує підвищення обґрунтованості управлінських рішень щодо підтримання ліквідності, фінансової стійкості та адаптивності банку до змін цифрового середовища.

Удосконалено:

- концептуальну схему оцінювання ризиків банківської діяльності, яка, на відміну від існуючих підходів, поєднує традиційні економетричні методи з алгоритмами машинного та глибокого навчання, зокрема Random Forest, градієнтного бустингу та нейронних мереж, що забезпечує підвищення точності оцінювання та прогнозування валютного і кредитного ризиків банку;

- методичний підхід до оцінки кредитного ризику банку, який передбачає

розроблення двох моделей розрахунку резервів за кредитними операціями відповідно до вимог НБУ та МСФЗ і їх порівняльне стрес-тестування, що дає змогу обґрунтовувати вибір оптимальної політики резервування;

- удосконалено механізм вибору оптимальної стратегії управління грошовими потоками банку та формування адаптивних багаторівневих сценаріїв її реалізації, які, на відміну від існуючих підходів, ґрунтуються на поєднанні економетричних методів і сучасних підходів глибокого навчання, зокрема рекурентних нейронних мереж, використанні тривимірної моделі адаптивного управління, що інтегрує сценарії розвитку подій, динамічні моделі та стратегії мінімізації ризиків, і дає змогу формувати інструментарій стратегічного планування залежно від обраного критерію оптимальності.

Набули подальшого розвитку:

- теоретико-методичні засади управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки шляхом уточнення особливостей розвитку банківських структур у цифровому середовищі, систематизації чинників впливу цифровізації на ліквідність, фінансову стійкість і якість управлінських рішень;

- методичні підходи до прогнозування загальної валютної позиції банку шляхом розроблення моделі, яка дає змогу визначати вплив шоківих змін валютного курсу на нормативні показники діяльності банку та підвищує обґрунтованість управлінських рішень щодо коригування валютної позиції;

- науково-методичні підходи до впровадження інноваційних рішень у систему управління грошовими потоками банку шляхом розроблення дорожньої карти реалізації цифрових змін, що охоплює ключові етапи, цілі впровадження та комплекс необхідних організаційно-управлінських дій на основі інтегрованої системи ключових показників успішності та стратегічних рекомендацій щодо диверсифікації джерел фінансування, оптимізації ліквідності, посилення скорингових процедур і вдосконалення управління строковістю активів і пасивів.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості їхнього використання банківськими установами:

- моделі оцінки валютного та кредитного ризиків можуть бути імplementовані у внутрішні системи банків для підвищення точності прогнозування та зниження рівня проблемної заборгованості;
- розроблений стрес-сценарій та порівняльний аналіз методик резервування (НБУ та МСФЗ) є інструментом для обґрунтованого вибору стратегічного курсу банку щодо формування резервів для покриття кредитних ризиків;
- запропонований механізм вибору оптимальної стратегії управління грошовими потоками, заснований на глибокому навчанні, може використовуватися керівництвом банку для генерування інструментів стратегічного планування;
- практичні рекомендації щодо диверсифікації джерел фінансування та оптимізації щоденної ліквідності сприяють підвищенню фінансової стійкості банку та зниженню операційних витрат.

Окремі результати дослідження (теоретичні положення, методичні розробки, узагальнення і висновки), підтверджуються впровадженням у навчальний процес підготовки бакалаврів 072 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» в межах освітньо-професійної програми «Банківська справа та фінансовий консалтинг» та магістрів спеціальності D2 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» в межах освітньо-професійної програми «Фінансові технології та банківський бізнес» ННІ «Каразінський банківський інститут» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (Довідка №б/н від 14.01.2026 р.). Зокрема актуальність та проблематика дисертаційного дослідження врахована в робочих програмах з навчальних дисциплін: «Банківська студія «Банківська система», «Банківські операції», «Аналіз банківської діяльності» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти; «Банківський менеджмент», «Ризик-

менеджмент у банку», «Банківське регулювання та нагляд» другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені та використовуються як інформаційно-аналітичне забезпечення діяльності певних суб'єктів господарювання, зокрема:

- АТ «ВСТ БАНК» (м. Харків) (довідка № 006618 від 06.01.2026 р.), в діяльність якого впроваджено рекомендації щодо удосконалення методів прогнозування грошових потоків за допомогою Big Data та машинного навчання. Така інтеграція в систему прийняття рішень банку дозволить не лише оптимізувати щоденні операції банку, а й стати стратегічним інструментом для управління ризиками та досягнення довгострокових цілей розвитку;

- LIGA ZAKON (раніше - ЛІГА ЗАКОН) — українська продуктова ІТ-компанія (довідка № 11 від 07.01.2026 р.), в діяльність якої було впроваджено застосування аналітичних моделей у цифровому каналі, що забезпечує методологічну цілісність, структурованість та відповідність сучасним підходам до опрацювання даних у діджитал-середовищі. Особливого інтересу набула матриця факторних навантажень як одного з ключових методів факторного аналізу, що широко застосовується в цифрових каналах для сегментації аудиторії, побудови рекомендаційних механізмів та оптимізації користувацьких сценаріїв. Використання даної методології забезпечить високу якість аналізу, підвищить достовірність висновків і дозволить інтегрувати результати моделювання в цифровий канал відповідно до сучасних стандартів роботи з даними у діджитал-сфері.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійним завершеним дослідженням. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у роботі використані лише ті положення, які є індивідуальним внеском автора.

Апробація результатів дисертації. Результати дослідження представлені на таких конференціях:

Global society in formation of new security system and world order: proceedings of the 2nd International scientific and practical internet conference, July 27–28, 2023, Dnipro / WayScience. – Dnipro,, World trends, realities and modern problems: conference proceedings the XXXIII International scientific and practical conference, august 21–23, 2023, Helsinki/ Фінансові аспекти розвитку держави, регіонів та суб'єктів господарювання: теорія, методологія, практика: Міжнародна науково-практична конференція, 30 берез. 2024 р., Рівне, Financial aspects of development of the state, regions and economic entities: theory, methodology, practice: International scientific-practical conference, march 30, 2024, Rivne, Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених: XVIII Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів, 19–22 лист. 2024 р., Харків, Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXIII Міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2025, 14–17 трав. 2025 р., Харків, Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку бізнесу, фінансово кредитних та облікових систем V Міжнародної науково-практичної конференції, 16 трав. 2025 р., Харків,. Science and society: modern trends in a changing world : proceedings of the 1st International scientific and practical conference, december 18–20, 2023, Vienna, Бізнес-моделі для сталого розвитку: виклики та цифрова трансформація Міжнародної науково-практичної конференції, 15-16 лют. 2024 р., Харків.

Публікації. Результати дослідження представлені в 18 публікаціях, серед яких: 1 стаття в наукових виданнях, що індексуються в наукометричних базах Scopus, WOS; 7 статей у періодичних фахових виданнях України; 2 статті в наукових виданнях інших держав; 8 публікацій апробаційного характеру.

Структура дисертації. Робота представлена на 241 сторінках машинописного тексту (10,87 авт. арк.). Робота містить 45 таблиць, 82 рисунки, з яких 3 на 3 повних сторінках, 21 додаток на 60 сторінках. Список використаних джерел включає 182 найменувань на 22 сторінках. Обсяг основного тексту дисертації становить 200 сторінок (9 авт. арк.).

РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ У СИСТЕМІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ БАНКУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1 Особливості розвитку банківських структур в умовах цифрової економіки

Ефективність банківського нагляду та дотримання пруденційних нормативів формують середовище для стабільного функціонування фінансової інфраструктури в мінливих умовах воєнного часу. Комплексний підхід до аналізу ризиків у поєднанні з оптимізацією бізнес-процесів та впровадженням інноваційних технологій підвищує інклюзивність банківських послуг. Це не лише розширює доступ реального сектору економіки до кредитних ресурсів, а й посилює резистентність банківської системи до зовнішніх шоків, забезпечуючи сталий розвиток держави.

Грошовий потік є однією з найважливіших економічних категорій, що забезпечує стабільність національної економіки. Поняття «грошовий потік» було запозичене з іноземних джерел та інтегроване у вітчизняну практику. Дж. М. Кейнс [40] заклав фундамент розуміння категорії, виділяючи три мотиви тримання грошей: рутинність, обачність та спекулятивність.

Еволюцію та багатогранність поняття «грошовий потік» відображено у табл. 1.1, у якій наведено підходи різних авторів до визначення цієї категорії.

Грошові потоки банку відображають ключові особливості фінансово-господарської діяльності банку, а також забезпечують основу для оцінки ліквідності, фінансової стійкості та ефективності управління. Наукові підходи до визначення цього поняття є різними, що викликає дискусії серед дослідників і практиків (табл. 1.2).

Таблиця 1.1

Порівняльна характеристика підходів до визначення сутності грошового потоку

Автор / Джерело	Визначення (сутність категорії)	Ключовий аспект (підхід)
Дж. М. Кейнс [40]	Грошові кошти, що утримуються суб'єктом з мотивів рутинності, обачності та спекулятивності.	Психологічно-мотиваційний: акцент на причинах формування запасу та потоку коштів.
Ю. Брігхем [10]	Фактичні чисті грошові кошти, які надходять у фірму (або витрачаються нею) протягом певного періоду.	Обліково-результативний: зосередження на чистому касовому результаті.
О. Костюк-Пукаляк [60]	Об'єкт стратегічного обліку, що відображає рух капіталу в грошовій формі для забезпечення майбутнього розвитку.	Стратегічно-управлінський: акцент на довгостроковій стійкості.
Л. Івченко [37]	Динамічний процес, що характеризує зміну залишків грошових коштів під впливом операційної, інвестиційної та фінансової діяльності.	Діяльнісний: класифікація потоків за видами активності підприємства.
В. Літвінова, Г. Панекін [75]	Динамічна система руху фінансових ресурсів, яка виступає гарантом фінансової безпеки та стійкості в умовах цифровізації.	Системно-безпековий: роль потоків у забезпеченні життєздатності системи.

Джерело: складено автором на основі праць [10, 37, 40, 60, 75]

Як бачимо, наукові підходи щодо визначення поняття «грошовий потік» демонструє відсутність єдиного уніфікованого підходу, що зумовлено багатогранністю цієї категорії. Аналіз теоретичних напрацювань дозволяє класифікувати наступні точки зору:

- обліково-результативний (статичний) - трактує грошовий потік як різницю між надходженнями та виплатами коштів за певний період (чистий касовий результат). Цей підхід акцентує увагу на кінцевому залишку та бухгалтерському відображенні операцій. Однак, недоліком цього підходу є те, що він не враховує нерівномірність руху коштів всередині періоду, статичність оцінки;

- процесно-динамічний - визначає категорію як безперервну сукупність розподілених у часі надходжень та виплат грошових коштів, що генеруються господарською діяльністю.

Таблиця 1.2

Визначення поняття «грошовий потік у банківській діяльності» та їх
особливостей у науковій літературі

Автор	Трактування категорії
Д. Киця [42]	Грошові потоки банку є внутрішнім джерелом його стабільності, що характеризується збільшенням вхідних і зменшенням вихідних коштів протягом певного періоду
А. Сидоренко [116]	Грошові потоки банків – це індивідуальні вхідні й вихідні потоки, генеровані комерційною діяльністю, які визначають ліквідність та ефективність банківської діяльності
Т. Васильєва, С. Леонов і Д. Олексіч: [12]	Грошовий потік банку – сальдо грошових припливів і відпливів, яке формується на основі таких складових, як чистий процентний і комісійний дохід, операційні витрати, податки тощо
С. Коваль [45]	Фінансові потоки банку спрямовані на отримання прибутку
В. Герасименко [18]	Фінансові потоки банків включають рух, трансформацію і зміну фінансових ресурсів банку з урахуванням ризиків і ліквідності

Джерело: складено автором на основі праць [12, 18, 42, 45, 116].

Тут потік постає як «система кровообігу» підприємства, де важлива саме динаміка руху, а не лише статичний запас. Водночас даний підхід характеризується складністю обліку та прогнозування через велику кількість дрібних операцій. Але саме динамічний підхід дозволяє вчасно виявити "касові розриви", які є прямою загрозою фінансовій безпеці банку.

трансформаційно-управлінський - розглядає грошовий потік як процес зміни обсягів, форм та типів фінансових ресурсів під впливом факторів часу, ризику та ліквідності. Недоліками такого підходу є складність розмежування власних потоків банку та транзитних потоків клієнтів, а також суб'єктивність оцінки «достатності» потоку для безпеки, залежність від зовнішніх факторів.

Грошові потоки відіграють критичну роль у забезпеченні фінансової безпеки та стратегічного розвитку суб'єкта господарювання. По-перше, значущу роль

грошові потоки відіграють у забезпеченні ліквідності та платоспроможності банку чи підприємства. Ефективне управління потоками дозволяє мінімізувати часові лаги між надходженнями та виплатами, що гарантує здатність підприємства своєчасно виконувати зобов'язання. По-друге, грошові потоки виступають інструментом оцінки вартості бізнесу. Використання методики дисконтованих грошових потоків є фундаментом для визначення реальної вартості підприємства та його інвестиційної привабливості. По-третє, грошові потоки є індикатором фінансової стійкості, оскільки аналіз руху коштів дає можливість оцінити здатність компанії самостійно генерувати ресурси для операційної та інвестиційної діяльності без надмірної залежності від зовнішніх запозичень. По-четверте, оптимізація потоків сприяє зниженню фінансових ризиків (зокрема ризику втраченої вигоди) та забезпечує «обачність» – наявність резерву для непередбачених витрат. І, нарешті, прогнозування грошових потоків в умовах невизначеності дозволяє формувати адаптивні моделі управління та забезпечувати довгострокове зростання.

Отже, грошовий потік – це не просто рух готівки, а складний динамічний процес трансформації капіталу, який виступає гарантом фінансової безпеки через синхронізацію часових, обсягових та ризикових параметрів діяльності підприємства.

Стосовно банківської сфери, грошові потоки є відображенням зовнішніх фінансових ресурсів через призму банківських операцій. Вони мають двосторонній характер: вхідні потоки формують пасивну частину балансу (ресурсну базу), а вихідні – активну частину (кредитний та інвестиційний портфелі).

На основі здійсненого аналізу пропонується сформулювати власне визначення, що базується на синтезі процесного та системного підходів: Під грошовим потоком банку в контексті фінансової безпеки слід розуміти динамічну, керовану систему вхідних та вихідних платежів, синхронізація яких у часі та обсязі мінімізує ризики ліквідності та забезпечує безперервність трансформації капіталу.

У сучасних умовах цифровізації фінансового сектору традиційне розуміння грошових потоків розширюється, що вимагає введення та обґрунтування категорії «цифрові фінансові потоки банку».

Цифрові фінансові потоки банку – це динамічна сукупність дематеріалізованих переміщень вартості у формі електронних транзакцій та цифрових записів, що здійснюються в режимі реального часу без фізичної присутності клієнта через канали дистанційного обслуговування (інтернет-банкінг, мобільні додатки, онлайн-платформи).

Ця категорія базується на використанні фінтех-технологій (автоматизації, штучного інтелекту, блокчейну), що забезпечують безперервну трансформацію фінансових ресурсів банку, високу швидкість операцій та зниження транзакційних витрат, формуючи основу операційної моделі як необанків, так і сучасних традиційних банківських установ.

На відміну від традиційного руху коштів, цифрові потоки існують виключно у віртуальному середовищі (блокчейн, хмарні сервери, платіжні системи), що змінює механізми їх контролю. Цифровізація нівелює часові лаги. Потік стає миттєвим, що підвищує вимоги до операційної ліквідності банку. До складу таких потоків входять не лише традиційні безготівкові кошти, а й цифрові валюти центробанків та токенизовані активи. Потоки генеруються не лише всередині банку, а й через інтеграцію з FinTech-сервісами та маркетплейсами.

На основі проведеного аналізу наукового матеріалу та новітніх тенденцій, наведемо основні відмінні риси традиційних та цифрових фінансових потоків (табл. 1.3).

У контексті фінансової безпеки (згідно з підходами Літвінової В. та Панекіна Г. [75]), такі відмінності потоків є критичним: традиційні потоки забезпечують базову стійкість і виконання нормативів НБУ, водночас цифрові потоки формують адаптивність банку до викликів цифрової економіки, але водночас створюють нові канали витоку капіталу (через швидкість транзакцій), що потребує впровадження

автоматизованих систем контролю та аналізу банківських операцій.

Таблиця 1.3

Відмінні риси традиційних та цифрових фінансових потоків

Ознака порівняння	Традиційні грошові потоки	Цифрові фінансові потоки
Форма існування	Готівкова та стандартна безготівкова (записи на рахунках).	Електронні одиниці, цифрові активи, токени.
Канали руху	Касові операції, паперові платіжні доручення, кореспондентські рахунки.	API-інтерфейси, блокчейн-мережі, мобільні застосунки, цифрові платформи.
Швидкість транзакцій	Обмежена операційним днем банку та регламентами платіжних систем (T+1, T+3).	Режим 24/7/365, миттєве виконання (instant payments).
Суб'єкти взаємодії	Клієнт – Банк – Клієнт (через централізовані системи).	Клієнт – Платформа – Банк (часто децентралізовані або екосистемні рішення).
Ризики	Класичні: кредитний, ринковий, ризик ліквідності.	Технологічні: кіберризики, збої ПЗ, ризики витоку даних (Big Data).
Прозорість та слід	Банківська таємниця, паперовий аудит.	Простежуваність у реальному часі, використання смарт-контрактів.

Джерело: складено автором

Розглянемо особливості та передумови формування цифрових грошових потоків банківських установ.

Стрімка еволюція цифрових інновацій виступає невід'ємною детермінантою сучасності, що справляє фундаментальний вплив на всі суспільні процеси, зумовлюючи радикальну трансформацію економічних галузей та, як наслідок, архітектури фінансового сектору. Характеризуючи специфіку розгортання фінансових технологій (FinTech) у глобальному масштабі, слід акцентувати увагу на експоненціальному зростанні інтенсивності їх впровадження. Особливо вираженою ця тенденція є в країнах із розвиненою економікою, де споживачі демонструють високий ступінь цифрової грамотності, інтегруючи у свою повсякденну діяльність кілька фінансових сервісів одночасно. Серед найбільш затребуваних інструментів виокремлюються системи грошових переказів, цифрові

платежі, додатки для управління персональними фінансами та платформи онлайн-кредитування.

Найбільш динамічні темпи діджиталізації фінансових послуг зафіксовані в Азійському регіоні, проте Європа також демонструє вагомі результати, що значною мірою зумовлено прогресивними регуляторними ініціативами, зокрема впровадженням Директиви PSD2, яка заклала фундамент для відкритого банкінгу. Результати аналізу рівня проникнення фінтех-рішень на світовий ринок підтверджують лідерство розвинених юрисдикцій, таких як Велика Британія, Гонконг, Сінгапур, США, Австралія та Канада.

Згідно зі статистичними спостереженнями, у вказаних країнах у середньому 60% респондентів є активними користувачами двох або більше технологічних платформ чи сервісів, і лише критично мала частка — близько 4% — взагалі не залучена до цифрової фінансової екосистеми [131]. Світові показники свідчать про те, що понад 89% глобальних споживачів поінформовані про функціонування мобільних платіжних систем, а 82% мають чітке уявлення про механізми P2P-платежів та транскордонних переказів через небанківські установи. Провідну позицію в ієрархії сегментів фінтех-індустрії продовжують утримувати грошові перекази та розрахункові операції, оскільки 75% користувачів застосовують принаймні один інструмент із зазначеної категорії у своєму щоденному обігу.

У банківському секторі склались наступні передумови інтенсивного розвитку фінансових технологій:

- низький рівень довіри клієнтів до традиційного банківського сектору внаслідок низки фінансових криз;
- підвищення очікувань щодо якості послуг банківських установ;
- розширення сфери фінансових послуг через соціальні мережі;
- розширення мобільного банкінгу завдяки мобільному інтернету;
- ефективний розвиток технічних компаній в інших секторах економіки;
- розвиток банківської правової бази відповідно до вимог фінансового

сектору;

- стрімкий розвиток інновацій у банківській сфері.

Інтенсивна імплементація фінансових технологій спричинила генезис принципово нових, високоефективних каналів клієнтської взаємодії, альтернативних розрахункових екосистем та нетрадиційних фінансових продуктів. Зазначені трансформаційні процеси спровокували суттєву інтенсифікацію конкурентної боротьби на світовому фінансовому ландшафті, що поставило перед класичними банківськими інституціями низку безпрецедентних викликів стратегічного характеру. Системне впровадження інструментарію FinTech у традиційну банківську практику вимагає радикальної адаптації наявних бізнес-моделей, оскільки воно фундаментально змінює архітектуру фінансових ринків, відкриваючи при цьому додаткові горизонти для проектування інноваційних сервісних рішень.

У поточному ринковому середовищі традиційні банківські установи змушені функціонувати в умовах жорсткого протистояння з FinTech-стартапами, чия конкурентна перевага базується на пропонуванні більш адаптивних, гнучких та технологічно досконалих рішень. Аналіз ринкової кон'юнктури свідчить, що в структурі фінтех-рішень, які інтегруються безпосередньо в банківську діяльність, найбільш релевантними та затребуваними залишаються сервіси, спрямовані на забезпечення карткових транзакцій, а також послуги з проектування, модернізації та технічного супроводу програмного забезпечення для бек-офісних підрозділів [166]. Така спеціалізація підкреслює прагнення банків до технологічної оптимізації внутрішніх процесів як відповідь на зростаючу динаміку цифрової конкуренції.

Розуміння етапів розвитку цифрового банкінгу є важливим для успішного впровадження нових інноваційних технологій у фінансовій сфері. У процесі цифрової трансформації банківського сектору можна виділити наступні етапи (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Етапи цифрової трансформації банківського сектору

Джерело: розроблено автором

Розуміння еволюції цього процесу дозволяє проаналізувати успішні та неуспішні практики впровадження технологій у минулому, що допоможе уникнути повторення помилок та враховувати специфіку кожного етапу. Етапи цифровізації демонструють послідовність впровадження інновацій: від базових функцій (банкомати, мобільні додатки) до комплексних систем (цифровий мозок, цифрова ДНК). Розуміння цієї послідовності допомагає прогнозувати наступні тренди та готуватися до їх реалізації заздалегідь. На кожному етапі цифровізації змінювалися очікування та вимоги клієнтів. Наприклад, у 2000 – 2010 роках клієнти потребували лише доступності через банкомати, тоді як у 2020-х роках основна увага

зосереджена на персоналізованих рішеннях та аналізі даних [10].

Розуміння цих змін дозволяє банкам швидше адаптуватися до нових умов. Знання етапів розвитку цифрового банкінгу допомагає фінансовим установам будувати довгострокові стратегії. Розуміння "цифрового мозку" та "цифрової ДНК" дозволяє організаціям зосереджувати зусилля на впровадженні технологій, які не тільки відповідають сучасним тенденціям, але й випереджають конкурентів. Це особливо важливо у глобалізованому фінансовому середовищі, де швидкість і точність прийняття рішень є ключовими факторами успіху. Банки, що розуміють етапи цифровізації, краще інтегруються у світовий фінансовий ринок. Вони можуть використовувати передові технології, такі як блокчейн чи AI, для створення інноваційних продуктів, які відповідають вимогам міжнародних стандартів.

Для забезпечення успішної динаміки діджиталізації банківської індустрії вбачається необхідним критичний аналіз та верифікація низки фундаментальних передумов. Насамперед це стосується розбудови розгалуженої технологічної інфраструктури, яка б гарантувала безперебійну високу якість фінансового сервісу та забезпечувала максимальну інклюзивність цифрового покриття всієї території держави через доступ до високошвидкісних каналів зв'язку. Не менш вагомим аспектом є формування та впровадження надійної системи дистанційної ідентифікації та верифікації контрагентів у віддаленому режимі, що має супроводжуватися розробкою безкомпромісних механізмів захисту персональних даних та кібербезпеки.

Окрім технічної складової, критичне значення має людський капітал: наявність пулу висококваліфікованих фахівців, котрі володіють вузькоспеціалізованими компетенціями та цифровими навичками, необхідними для ефективного функціонування в умовах неоекономіки. Паралельно з цим, обов'язковою умовою є створення комплексної нормативно-правової архітектури, яка б чітко детермінувала цифрові права громадян, регламентувала фундаментальні засади цифровізації та передбачала системний інструментарій для нівелювання

існуючих правових, інституційних і фінансових бар'єрів. Це створює стратегічний базис для результативної імплементації інноваційних технологічних рішень та гарантує сталий розвиток моделі цифрового банкінгу в довгостроковій перспективі [10]. У подальшому дослідженні, зокрема на рис. 1.2, деталізовано та систематизовано циклічний процес інтеграції інноваційних цифрових інструментів у практичну діяльність сучасної банківської установи.

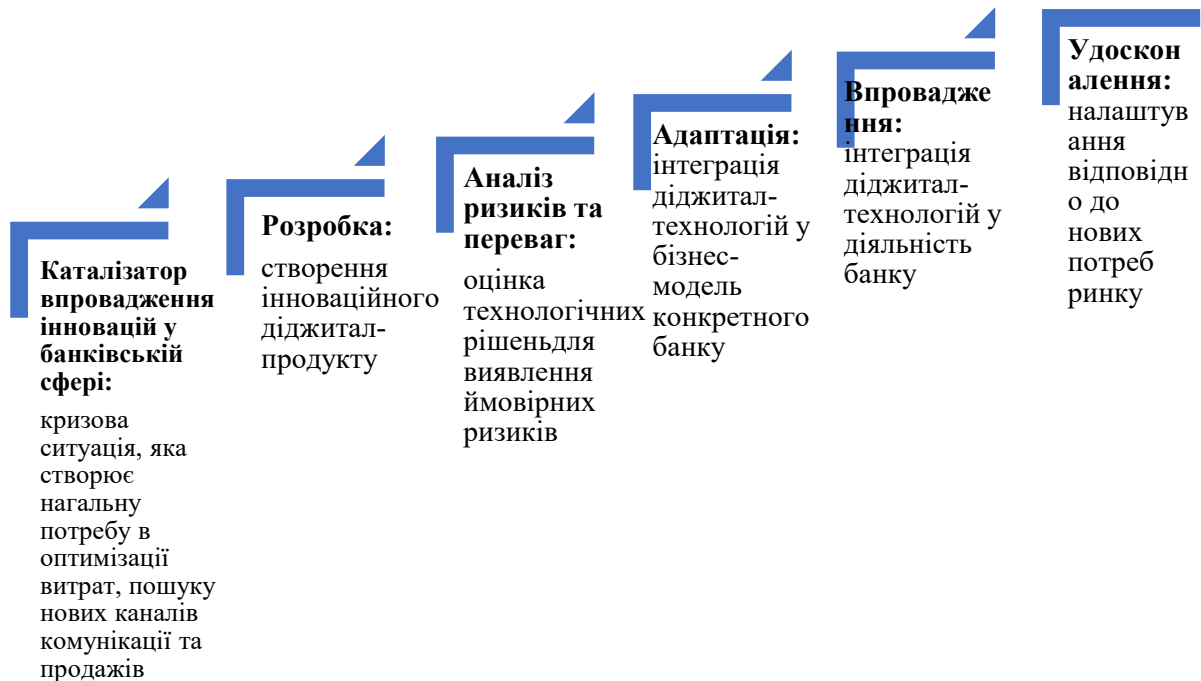


Рис. 1.2. Цикл впровадження інноваційних цифрових технологій у діяльність банку

Джерело: розроблено автором

Циклічна модель імплементації цифрових технологій у банківську практику охоплює послідовну сукупність стадій: від моменту появи специфічного детермінанта або каталізатора (зокрема, кризових явищ), що виступає імпульсом для пошуку проривних інноваційних рішень, до етапів їхньої глибокої адаптації, системного впровадження та подальшої безперервної модернізації відповідно до динамічних викликів ринку та еволюції споживчих запитів. Фундаментальними

векторами цього процесу виступають високий рівень інноваційності пропонованих інструментів, системна оптимізація операційних та адміністративних витрат, безкомпромісна безпека інформаційних масивів і прозорість фінансових транзакцій. Особливе місце в структурі даного циклу посідає механізм превентивного аналізу та моделювання ризиків, що є критично необхідним для гарантування стратегічної ефективності, функціональної стійкості та стабільного розвитку всієї банківської установи в умовах цифрової трансформації (Додаток А).

Блокчейн – це розподілена база даних, яка зберігає інформацію про транзакції в блоках, що з'єднані між собою за допомогою криптографічних алгоритмів. Кожен блок містить інформацію про попередній блок, створюючи таким чином незмінний ланцюжок даних. Це робить систему надзвичайно безпечною і прозорою. Блокчейн дозволяє здійснювати перекази коштів швидко і дешево, оскільки усуває необхідність у посередниках. За допомогою блокчейну можна створити єдиний цифровий профіль клієнта, що спростить процес верифікації та підвищить рівень безпеки. Також блокчейн дозволяє створювати цифрові аналоги фізичних активів (нерухомість, цінні папери), що спрощує їх купівлю-продаж. Перевагами блокчейну є його висока безпека, прозорість, швидкість транзакцій, зниження витрат, автоматизація процесів. Водночас, потрібно вирішувати проблему масштабування мережі блокчейн для обробки великих обсягів транзакцій, а також розробки чітких регуляторних норм для використання блокчейну в фінансовій сфері [136].

Великі дані (Big Data) стали невід'ємною частиною сучасного банківського сектору. Банки збирають величезні обсяги інформації про своїх клієнтів: історію транзакцій, демографічні дані, поведінку в онлайн-каналах тощо. За допомогою спеціальних алгоритмів та інструментів аналізу ці дані перетворюються на цінну розвідку, яка допомагає банкам приймати обґрунтовані рішення та підвищувати якість обслуговування клієнтів. За допомогою Big Data здійснюється сегментація клієнтів для розробки персоналізованих пропозицій, виявлення трендів у поведінці клієнтів та прогнозування їхніх майбутніх потреб, визначення клієнтів, які можуть

відмовитися від послуг банку, для вжиття заходів щодо їх утримання. На основі Big Data здійснюється прогнозування ризиків: оцінка кредитоспроможності клієнтів, виявлення підозрілих транзакцій та операцій, що можуть свідчити про шахрайство, оцінка ризиків, пов'язаних з різними видами діяльності банку, та розробка стратегій їх мінімізації. Використання Big Data в банківській сфері дозволяє покращити якість обслуговування клієнтів, збільшити доходи, знизити ризики та оптимізувати операційну діяльність банків [73].

CRM+BPM системи (Customer Relationship Management + Business Process Management) є потужними інструментами, які дозволяють банкам ефективно управляти взаємовідносинами з клієнтами та оптимізувати внутрішні процеси. Щоб забезпечити повний цикл обслуговування клієнта, CRM+BPM системи інтегруються з різними банківськими системами. Інтеграція з платіжними системами дозволяє отримувати детальну інформацію про платіжні транзакції клієнтів, що допомагає аналізувати їхні витрати та пропонувати персоналізовані фінансові продукти. Інтеграція з системами кредитування дозволяє автоматизувати процеси оцінки кредитоспроможності, оформлення кредитів та моніторингу боргових зобов'язань клієнтів. Інтеграція з системами обліку дозволяє отримувати інформацію про фінансовий стан клієнтів, що допомагає пропонувати більш релевантні фінансові рішення. Інтеграція з системами управління каналами дозволяє забезпечити єдиний погляд на взаємодію клієнта з банком через різні канали (веб-сайт, мобільний додаток, філії банку). До переваг інтеграції слід віднести формування повного уявлення про клієнта на основі даних з різних систем, автоматизацію рутинних операцій, швидке та точне оброблення запитів клієнтів, персоналізовані пропозиції, звільнення співробітників від рутинної роботи та концентрація на більш складних завданнях [19, 24].

Grid-технології представляють собою обчислювальну модель, яка об'єднує велику кількість комп'ютерів в єдину систему для виконання складних обчислювальних задач. В контексті банківської сфери, вони відіграють важливу

роль у забезпеченні масштабованості та високої доступності [19, 23].

Хмарні обчислення є одним із найпоширеніших застосувань grid-технологій у банківській сфері. Завдяки хмарі, банки можуть динамічно масштабувати свої обчислювальні ресурси в залежності від поточних потреб. Банки можуть швидко збільшувати або зменшувати обчислювальну потужність, орендуючи додаткові ресурси в хмарі під час пікових навантажень (наприклад, під час обробки великих обсягів платежів) та зменшуючи їх у періоди низької активності. Банки платять тільки за ті ресурси, які фактично використовують, що дозволяє оптимізувати витрати на IT-інфраструктуру. Хмарні технології дозволяють банкам швидко реагувати на зміни ринку та бізнес-вимоги, впроваджувати нові продукти та послуги. Перевагами використання хмарних обчислень є відсутність необхідності інвестувати в власні обчислювальні ресурси, можливість швидко запускати нові продукти та послуги без необхідності тривалої підготовки інфраструктури, висока доступність сервісів. Висока доступність є критично важливою для банківських систем, оскільки будь-які перебої в роботі можуть призвести до значних фінансових втрат. Grid-технології дозволяють забезпечити високу доступність за рахунок наступних факторів: редундантність - розподілення даних та обчислень по декількох серверах, що знижує ризик виходу з ладу всієї системи в разі відмови одного з серверів, автоматичне відновлення, масштабованість системи [5, 23].

Digital Marketing в банківській сфері. Соціальні мережі стали невід'ємною частиною життя сучасної людини, тому банки активно використовують їх для взаємодії зі своїми клієнтами та просування своїх продуктів. Соціальні мережі дозволяють банкам створювати позитивний імідж, демонструючи свою експертність у фінансових питаннях, відповідальність та турботу про клієнтів, забезпечують прямий канал комунікації з клієнтами, дозволяючи оперативно відповідати на їхні запитання, скарги та пропозиції. Банки використовують соцмережі для інформування клієнтів про нові продукти та послуги, проведення рекламних кампаній та спеціальних пропозицій. Соціальні мережі надають великі

обсяги даних про поведінку користувачів, що дозволяє банкам краще розуміти своїх клієнтів та розробляти більш ефективні маркетингові стратегії. Завдяки великій кількості даних, які збирають соціальні мережі, банки можуть створювати високотаргетовані рекламні кампанії. Персоналізація реклами дозволяє досягти наступних цілей: збільшення видимості бренду, збільшення ефективності рекламних кампаній, підвищення конверсії, покращення іміджу бренду, зниження витрат на маркетинг [11, 24].

NFC (Near Field Communication) – це технологія бездротової передачі даних на коротких відстанях, яка революціонізувала спосіб, яким здійснюються платежі та взаємодіємо з навколишнім світом. З появою смартфонів, оснащених NFC-чіпами, безконтактні платежі стали невід'ємною частиною повсякденного життя. Мобільні гаманці, такі як Apple Pay, Google Pay та інші, дозволяють зберігати банківські картки у цифровому вигляді та здійснювати оплату просто підносячи телефон до терміналу [14]. Переваги безконтактних платежів: зручність, швидкість, безпека, мобільність, безготівкова економіка, інтеграція з іншими сервісами. Крім безконтактних платежів, технологія NFC знаходить широке застосування в інших сферах: ключі до готелів, пропуски на транспорт, ідентифікація, маркетинг, інтернет речей. Технологія NFC продовжує розвиватися, і в майбутньому ми можемо очікувати ще більш широкого її застосування. Наприклад, NFC може стати основою для створення цифрових паспортів, квитків на події та інших документів.

Чат-боти та віртуальні помічники, колись обмежені простими командами, сьогодні все більше наближаються до рівня людського спілкування. Цей прогрес став можливим завдяки розвитку технологій обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP) [161]. Застосування нейронних мереж дозволяє чат-ботам аналізувати величезні обсяги тексту, розуміти контекст розмови, виявляти нюанси мови та генерувати більш природні та когерентні відповіді. Сучасні чат-боти здатні запам'ятовувати попередні повідомлення, що дозволяє їм вести більш тривалі та змістовні розмови, враховуючи контекст попередніх взаємодій. Деякі

чат-боти здатні розпізнавати емоції в тексті користувача та відповідати відповідним чином, створюючи більш персоналізовану взаємодію. Чат-боти все частіше підтримують кілька мов, що розширює їхній потенціал для глобального використання. Чат-боти ефективно беруть на себе виконання багатьох рутинних завдань, які раніше вимагали участі людини: обслуговування клієнтів, прийом замовлень, надання рекомендацій, планування зустрічей. Завдяки цьому збільшується продуктивність роботи банку, знижуються витрати, покращується якість обслуговування, співробітники звільняються для виконання творчої роботи. Чат-боти та віртуальні помічники стають все більш досконалими, змінюючи спосіб взаємодії з технологіями. Незважаючи на значний прогрес, чат-боти все ще мають свої обмеження і не можуть повністю замінити людську взаємодію. Однак, вони є цінним інструментом, який допомагає оптимізувати робочі процеси та покращувати досвід користувачів [11, 24].

Біометричні технології знаходять широке застосування в банківській сфері, забезпечуючи високий рівень безпеки та зручності для клієнтів. Замість традиційних паролів і PIN-кодів, клієнти можуть використовувати свої біометричні дані для авторизації в онлайн-банкінгу, мобільних додатках та банкоматах. Біометрія – це наука, яка вивчає методи біологічної ідентифікації людини на основі її унікальних фізичних характеристик. Ці характеристики можуть бути як фізіологічними (відбитки пальців, обличчя, райдужна оболонка ока, геометрія руки тощо), так і поведінковими (підпис, голос, манера ходи). Біометричні дані дозволяють банкам точно ідентифікувати своїх клієнтів, що є особливо важливим при проведенні фінансових операцій. Біометрична ідентифікація значно ускладнює шахрайство, оскільки підробити відбитки пальців, обличчя або голос практично неможливо. Біометрична авторизація є швидкою і зручною для користувача [5, 11].

Машинне навчання – це галузь штучного інтелекту, що дозволяє комп'ютерам навчатися на даних, виявляти закономірності та робити прогнози без явного програмування. У фінансовій сфері ця технологія знаходить широке застосування

для аналізу даних, прогнозування, виявлення шахрайства [5, 23].

Роботи-консультанти – це чат-боти або програмні агенти, які використовують технології штучного інтелекту для надання персоналізованих фінансових консультацій. Вони можуть відповідати на запитання, надавати рекомендації, автоматизувати рутинні завдання. Клієнти можуть отримати консультацію в будь-який зручний час. Роботи-консультанти можуть надавати рекомендації, які відповідають індивідуальним потребам кожного клієнта. Автоматизація рутинних завдань дозволяє зменшити навантаження на співробітників банку та підвищити ефективність обслуговування клієнтів. Використання роботів-консультантів дозволяє знизити витрати на обслуговування клієнтів.

Використання сучасних цифрових технологій сприяє не лише формуванню банками масивів даних та впровадженню інноваційних, економічно ефективних підходів до обслуговування клієнтів, але й дозволяє удосконалювати існуючі інструменти, розширюючи асортимент банківських послуг і продуктів. Співробітництво банківських установ із фінтех-компаніями у процесі цифровізації спрямоване на розробку та впровадження сучасних інноваційних рішень. Ці продукти характеризуються значною варіативністю за формами, видами, економічною результативністю та функціональним змістом, що потребує узагальнення для їх глибшого аналізу та систематизації.

Однією з ключових класифікацій послуг, створених із використанням цифрових технологій, є система, запропонована Базельським комітетом із питань банківського нагляду при Банку міжнародних розрахунків [4]. Вона надає структурований підхід до розуміння сучасних фінансових інновацій та містить категоризацію фінансових послуг за галузями інновацій, структурованими за кількома основними напрямками (табл. 1.4).

Ця структура висвітлює основні напрями розвитку інновацій у фінансовій сфері, приділяючи увагу як роздрібному, так і оптовому сегментам, а також супутнім технологічним рішенням для підтримки ринкової інфраструктури.

Таблиця 1.4

Категоризація фінансових послуг за галузями інновацій

Категорія послуг	Перелік послуг
Кредитні, депозитні та послуги зі збільшенням капіталу	Краудфандинг Ринок кредитування НеоБанк Альтернативний кредитний скоринг
Платіжні, клірингові та розрахункові послуги	Роздріб: мобільні гаманці, P2P-платежі, криптовалюти. Оптова торгівля: мережа грошових переказів, оптова торгівля іноземною валютою, цифрові платформи обміну валюти.
Послуги з управління активами	Високочастотний трейдинг Соціальна торгівля Електронна торгівля Роботизовані консультанти
Послуги для підтримки ринку	Портали й агрегатори даних Екосистеми (інфраструктура, open source, APIs) Використання даних (аналіз великих даних, машинне навчання) Безпека (ідентифікація та автентифікація споживача) Хмарне програмування Інтернет речей/мобільні технології Artificial intelligence (боти, автоматизація у фінансах, алгоритми).

Джерело: Складено автором на основі праць [11, 45, 179, 125]

Впровадження цифрових технологій сприяє формуванню нових бізнес-моделей і розвитку відкритих екосистем, які об'єднують усі сегменти ринку та споживачів. Необхідно акцентувати увагу на тому, що діджиталізація банківської діяльності виходить за межі суто технологічного оновлення, трансформуючись у фундаментальну бізнес-стратегію. Її першочерговим завданням є забезпечення високого ступеня адаптивності та операційної гнучкості фінансової установи, що дозволяє миттєво реагувати на динамічні коливання ринкової кон'юнктури та зовнішні виклики.

У межах зазначеної парадигми особливого значення набуває імплементація інноваційних моделей банківського бізнесу, які детально класифіковано та систематизовано у табл. 1.5. Дані моделі охоплюють низку стратегічних напрямів, що визначають вектор розвитку сучасної фінансової екосистеми, а саме: [11, 89, 115, 145].

Таблиця 1.5

Основні сучасні моделі банківського бізнесу

Модель	Опис	Ключові елементи	Приклади
«Розумний» багатоканальний банк	Банк, орієнтований на мультимедіальну інтеграцію цифрових і традиційних каналів, що дозволяє підвищити клієнтоорієнтованість та оптимізувати операційні процеси.	Сучасна мультимедіальна інтеграція з фокусом на цифрових каналах; Всеохоплююча аналітика для мікросегментації клієнтів; Управління в режимі реального часу для підвищення конверсії звернень; Цифрові консультативні послуги на основі персональної аналітики; Пропозиції продуктів і цінові схеми, оптимізовані під мікросегменти і канали.	ПАТ «Ощадбанк», ПАТ КБ «ПриватБанк», АТ «УкрСиббанк».
Соціально залучений банк	Банк, що активно використовує соціальні медіа для моніторингу, комунікації та залучення клієнтів, з акцентом на побудову тісних відносин.	- Моніторинг соціальних медіа для реагування та зниження ризиків; - Соціальний цифровий маркетинг, побудований на кластеризації клієнтів; - Соціальний CRM для збагачення клієнтських даних і створення ефективних пропозицій.	Інструменти інтеграції соцмереж та CRM (Facebook, Instagram, Twitter).
Фінансова/нефінансова цифрова екосистема	Банк, що пропонує фінансові та нефінансові послуги через мобільні технології та співпрацю з партнерами, розвиваючи повноцінну екосистему послуг.	- Мобільні платежі з використанням NFC і мобільних «гаманців»; - Мобільний маркетинг, аналітика, програми лояльності; - Альянси з небанківськими установами для створення спільного контенту і продуктів.	Amazon Pay, Apple Pay, Google Pay.

Продовження таблиці 1.5

Модель А	Цифровий банківський бренд, виділений із класичного банку. Зазвичай використовує інфраструктуру материнського банку, але функціонує як самостійний бренд.	- Орієнтованість на молоду аудиторію; - Інтеграція із базовими операціями класичного банку; - Цифрова архітектура для спрощення процесів.	FRANK (OCBC, Сінгапур), LKXA (CaixaBank, Іспанія).
Модель В	Банк, орієнтований на цифрові дистанційні канали з акцентом на мобільні додатки та користувацький досвід.	- Інноваційні мобільні та онлайн-додатки; - Орієнтація на зручність і спрощення доступу до послуг; - Акцент на інтерфейс користувача.	Revolut, Monzo.
Модель С – цифрова «донька»	Повністю цифрова дочірня компанія класичного банку, що спеціалізується на інноваційних цифрових продуктах і послугах.	- Незалежна цифрова структура з доступом до ресурсів материнського банку; - Вузька спеціалізація на інноваціях; - Гнучкість у створенні нових продуктів.	Finn by Chase, Marcus by Goldman Sachs.
Модель D – 100% цифровий банк	Повноцінний цифровий банк, який використовує виключно цифрові канали для взаємодії з клієнтами. Не має фізичних відділень або мінімізує їх роль.	- Основна діяльність побудована навколо цифрових технологій; - Інтерактивні канали (відеочат, фінансові центри); - Орієнтація на швидкість та зручність обслуговування.	Fidor Bank (Німеччина), Tangerine (Канада).

Джерело: складено автором

Успішне функціонування цифрових банків залежить від низки ключових чинників, серед яких особливе значення мають масштабованість, управління клієнтським досвідом і здатність генерувати прибуток шляхом розширення початкових успіхів у базових депозитних продуктах на більш складні фінансові послуги. Для досягнення цього цифровий банк має активно розвивати інформаційні системи, оптимізувати процеси взаємодії з клієнтами, а також адаптувати продукти,

дані та процеси до вимог цифрових технологій.

Аналіз IT-інфраструктури банків дозволяє виділити кілька основних компонентів, що формують основу сучасної банківської діяльності: системи автоматизації операцій, інформаційно-аналітичні платформи, CRM-системи, call-центри, платформи управління платіжними картками, сервіси типу «банк-клієнт», інтернет- і мобільний банкінг, IP-технології, системи інформаційної безпеки та управління IT-інфраструктурою [142, 161, 166].

Водночас впровадження цифрових технологій супроводжується низкою викликів. Однією з ключових проблем є нестача кваліфікованого персоналу, здатного працювати із сучасними інформаційними системами як на рівні розробки, так і на рівні користувача. Для вирішення цієї проблеми банкам доцільно залучати іноземних експертів, організовувати внутрішнє навчання співробітників, а також співпрацювати з освітніми закладами для підготовки молодих фахівців у сфері інформаційних технологій.

Ще одним важливим викликом є забезпечення інформаційної безпеки. Перенесення значної частини операцій у цифрове середовище створює ризики втрати даних через кіберзлочинність або технічні помилки. Вирішення цієї проблеми передбачає своєчасне оновлення систем захисту, залучення фахівців у сфері кібербезпеки та навчання співробітників методам роботи з урахуванням ризиків.

Додатково необхідно гармонізувати нормативно-правову базу, зокрема в аспектах кібербезпеки, захисту даних та регулювання обороту прав на інтелектуальну власність у контексті цифрових технологій. Розвиток цифровізації також стирає межі між традиційною банківською діяльністю та небанківськими послугами, що створює нові виклики для банківської системи.

Загалом процес цифрової трансформації в банківському секторі має відбуватися швидкими темпами. Банки стикаються з вибором: або співпрацювати з фінтех-компаніями для здійснення діджитал-трансформації, або самостійно ставати

фінтехами, трансформуючись у необанки. Згідно з дослідженням Bank Roadmap 2020 [28] проведеним Українською асоціацією фінтех та інноваційних компаній, необанки виявляються більш успішними у цифровому просторі порівняно з традиційними банками. Стрімке зростання необанків – фінансових установ, що надають банківські та супутні послуги через онлайн- або мобільні платформи, використовуючи власні ліцензії або співпрацюючи з традиційними банками, спостерігається внаслідок активної цифровізації банківського сектору. Скорочення витрат на утримання фізичних відділень дозволяє небанкам пропонувати конкурентоспроможні тарифи та мінімізувати комісії, що часто є нижчими порівняно з традиційними банками. Завдяки нижчим постійним витратам та ефективним бізнес-моделям, необанки можуть досягати рентабельності капіталу понад 30% [108].

В Україні, особливо протягом повномасштабного вторгнення, клієнти необанків оцінили переваги таких установ, зокрема розвинену цифрову інфраструктуру для дистанційної взаємодії, безпаперовий документообіг, електронний підпис, відео- та біометричну ідентифікацію, цілодобову доступність послуг та персоналізований підхід. Станом на початок 2022 року у світі функціонувало близько 400 необанків, що обслуговували майже 1 мільярд осіб [138]. Серед провідних світових необанків – NuBank (Бразилія), Chime (США), Revolut (Велика Британія), SoFi (США) [89].

Розвиток українських необанків відповідає світовим тенденціям. Платформа Fintech Farm, заснована українцями для запуску необанків у співпраці з міжнародними банками, залучила 22 мільйони доларів США інвестицій. Серед засновників цієї платформи – розробники українського необанку Monobank.

Функціонування необанків та інших цифрових платформ, що надають банківські послуги, неможливе без фінансових технологій. У липні 2020 року Національний банк України затвердив Стратегію розвитку фінтеху в Україні до 2025 року [121], яка передбачає створення повноцінної фінтех-екосистеми з

інноваційними фінансовими сервісами та доступними цифровими послугами. Основними напрямками цієї стратегії є: розвиток безготівкової економіки, підвищення цифрової та фінансової грамотності, створення стійкої фінтех-екосистеми, інтеграція українського фінансового ринку у світовий простір та стимулювання цифровізації фінансового сектору. Реалізація цієї стратегії сприяє підвищенню обізнаності населення щодо фінансових технологій, розвитку цифрової інфраструктури та забезпеченню взаємодії між її складовими. Поступове впровадження банками цифрових технологій, новітніх рішень для дистанційної комунікації з клієнтами, а також гнучкість у трансформації та адаптації традиційних бізнес-процесів до нових умов ведення бізнесу, допомагають банківському сектору залишатися операційно ефективним навіть в умовах складної політичної та економічної ситуації.

Слід констатувати, що діджитал-трансформація банківських установ забезпечила якісно новий рівень ефективності в управлінні грошовими потоками. Системна імплементація цифрових інструментів дозволила фінансовим інституціям радикально оптимізувати операційні алгоритми обробки транзакцій, досягти суттєвої економії часового ресурсу та мінімізувати сукупні транзакційні витрати. Сучасні цифрові екосистеми надають банкам перевагу у формі моніторингу та аналізу фінансових потоків у режимі реального часу (*real-time mode*), що є ключовим фактором підвищення прозорості та контрольованості касових операцій. Застосування прогресивних методик штучного інтелекту та алгоритмів машинного навчання дозволяє банківському менеджменту глибше інтерпретувати дані для моделювання ризиків, тим самим нівелюючи ймовірність виникнення фінансових втрат. Поряд із цим, об'єктивний аналіз вимагає врахування деструктивних аспектів цифровізації банківського сегмента. Зокрема, актуалізується проблема технологічної вразливості та надмірної детермінованості від стабільності ІТ-інфраструктури, що в разі масштабних технічних несправностей або цілеспрямованих кібератак може спричинити паралізацію операційної діяльності.

Крім того, безперервна генерація та обробка колосальних масивів даних (Big Data) експоненціально підвищує ймовірність компрометації конфіденційної інформації та витоку персональних даних клієнтів, що потребує посилення систем кіберзахисту.

1.2 Аналіз ефективності управління грошовими потоками в банківській системі України в умовах цифрової економіки

У 2024 році банківський сектор України забезпечив стабільне функціонування фінансової системи, надаючи необхідні ресурси для підтримки економічної діяльності та подолання наслідків воєнних дій. Ліквідність, фінансова спроможність та операційна стійкість банківської системи залишаються на високому рівні, що підтверджено Звітом про фінансову стабільність [82].

Поточні макроекономічні умови сприяють ефективній діяльності фінансових установ. Незважаючи на енергетичні виклики, економічне зростання триває, а систематичні надходження міжнародної фінансової допомоги дозволяють покривати бюджетний дефіцит, підтримувати міжнародні резерви та мінімізувати макроекономічні ризики. Це, своєю чергою, створює умови для стабільного функціонування валютного ринку та зменшення курсових коливань.

Хоча рівень інфляції демонструє тенденцію до зростання, очікується його уповільнення з середини наступного року, що буде зумовлено надходженням нового врожаю. У відповідь на інфляційний тиск Національний банк України вжив заходів щодо посилення монетарної політики, що, зокрема, зупинить тривале зниження комерційних банківських ставок.

Головним фактором ризику для фінансової стабільності залишається війна, який, хоча й не створює негайних загроз для банківського та небанківського секторів, збільшує операційні витрати фінансових установ і стримує розвиток окремих бізнес-напрямів.

Банківська система зберігає високий рівень ліквідності, що сприяє подальшому нарощенню інвестицій і кредитування. Зростання обсягів депозитів бізнесу та населення позитивно впливає на фінансову стійкість банків, які дотримуються нормативів ліквідності як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі.

Підвищення НБУ вимог до обов'язкових резервів та зростаючий обсяг інвестування банками у державні облігації (ОВДП) вимагають більш активного управління ліквідністю. Це, ймовірно, сприятиме покращенню умов залучення коштів клієнтів.

Кредитування демонструє позитивну динаміку у всіх сегментах ринку завдяки зростанню попиту. Так, чистий кредитний портфель у національній валюті за рік (з 1 листопада 2023 до 1 листопада 2024 року) збільшився на понад 20% у бізнес-сегменті та на понад 30% у сегменті фізичних осіб. Банківські установи зазначають, що попит на кредити з боку підприємств є найвищим з 2021 року, що стимулює активізацію корпоративного кредитування, особливо у сферах сільського господарства, торгівлі та промисловості.

Запроваджена Стратегія розвитку кредитування [120] поступово усуває структурні бар'єри та сприяє розширенню доступу до фінансування. Зокрема, підписаний улітку 2024 року меморандум між банками [84] дозволив розширити кредитування енергетичного сектору на пільгових умовах.

На ринку роздрібного незабезпеченого кредитування спостерігається посилена конкуренція. Попри активне кредитування, рівень заборгованості домогосподарств залишається відносно низьким щодо ВВП та доходів населення, що вказує на значний потенціал для подальшого зростання кредитного портфеля.

Тривале зниження процентних ставок спонукало банки до активного управління активами, що дозволило зберегти високу прибутковість. Чиста процентна маржа залишилася значною, що сприяло підтримці достатнього рівня капіталу.

Одним із негативних чинників для фінансових установ стало підвищення податку на прибуток до 50%, що ускладнює капітальне планування банків і може зменшити їхню кредитну активність.

Важливим етапом регуляторних змін стало запровадження тривірневої структури регулятивного капіталу [86], що дозволило враховувати всі ключові ризики (кредитний, ринковий та операційний) у межах внутрішньої оцінки достатності капіталу (ICAAP). Це сприяє поступовому наближенню банківського регулювання в Україні до стандартів Європейського Союзу.

Одним із ключових індикаторів стану банківської системи держави є зміни в кількості банківських установ (рис. 1.3).

На рис. 1.3 представлена динаміка кількості комерційних банків в Україні протягом 2023-2024 років, яка демонструє скорочення кількості діючих банків.

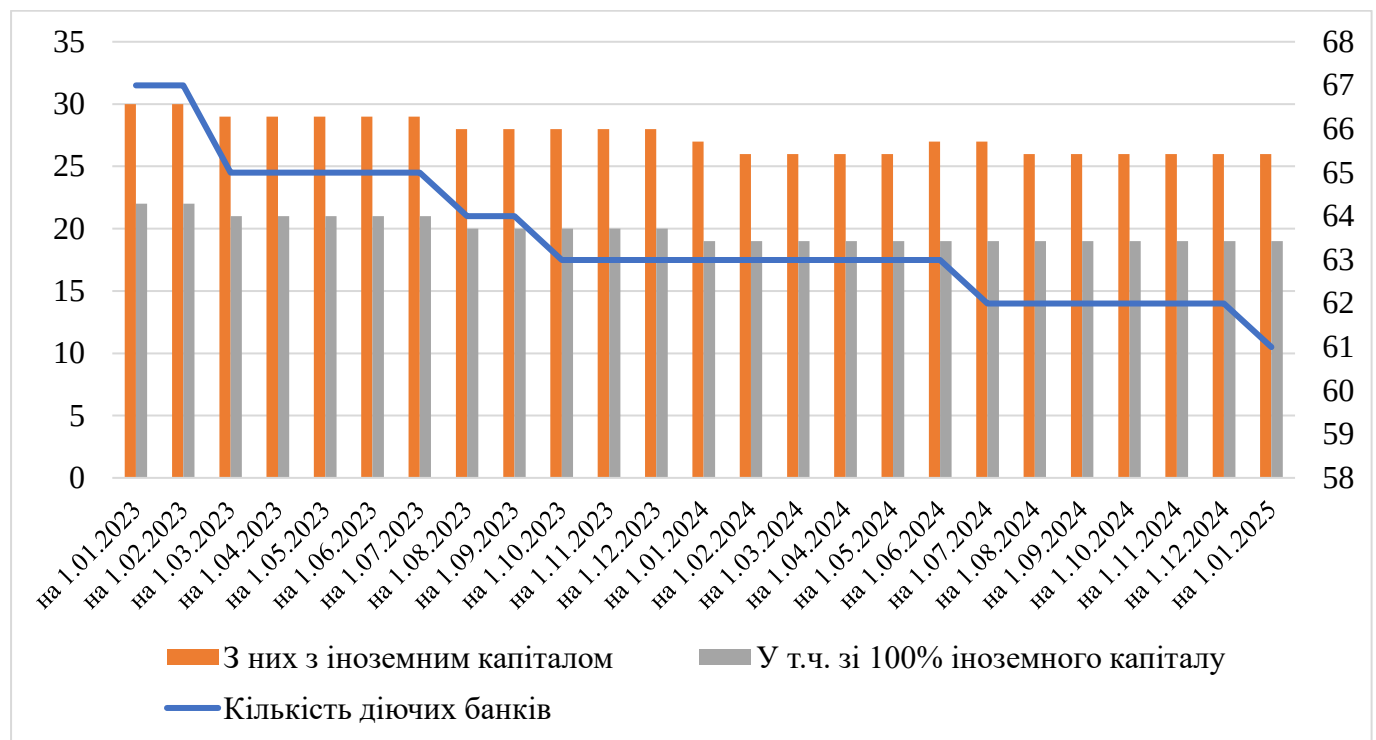


Рис. 1.3. Динаміка кількості комерційних банків в Україні протягом 2023-2024 років, од. [87]

Джерело: побудовано автором

Загальна кількість комерційних банків знизилася в першій половині 2023 року та продовжила поступове скорочення до кінця року. У 2024 році ситуація стабілізується на рівні близько 61-62 банків. Це свідчить про консолідацію банківського сектору, можливе злиття чи ліквідацію слабших фінансових установ.

Кількість банків з іноземним капіталом залишається майже незмінною протягом усього періоду, що свідчить про стабільну присутність міжнародних інвесторів у банківському секторі України. Кількість банків зі 100% іноземним капіталом також залишається відносно стабільною, що може свідчити про довіру з боку міжнародних фінансових груп до українського ринку, незважаючи на складні економічні умови.

Отже, скорочення загальної кількості банків свідчить про реструктуризацію ринку, ймовірно, через економічні виклики, спричинені війною та макроекономічною нестабільністю. Водночас банки з іноземним капіталом продовжують утримувати свої позиції, що є позитивним фактором для банківської системи та довіри інвесторів. Стабілізація кількості банків у 2024 році може свідчити про завершення основних етапів трансформації банківського сектору.

На рис. 1.4 представлена динаміка основних показників банківської системи у період з січня 2023 року до грудня 2024 року.

Аналізуючи дані, можна виокремити такі тенденції. Динаміка активів демонструє стабільне зростання протягом усього періоду. Це свідчить про нарощення фінансової потужності банківської системи, що може бути результатом як збільшення депозитної бази, так і активізації кредитування. Показники загального обсягу наданих кредитів, залишаються відносно стабільними, але мають незначні коливання, що може вказувати на періоди тимчасового посилення або послаблення кредитної активності, пов'язаної із макроекономічними умовами та змінами облікової ставки.

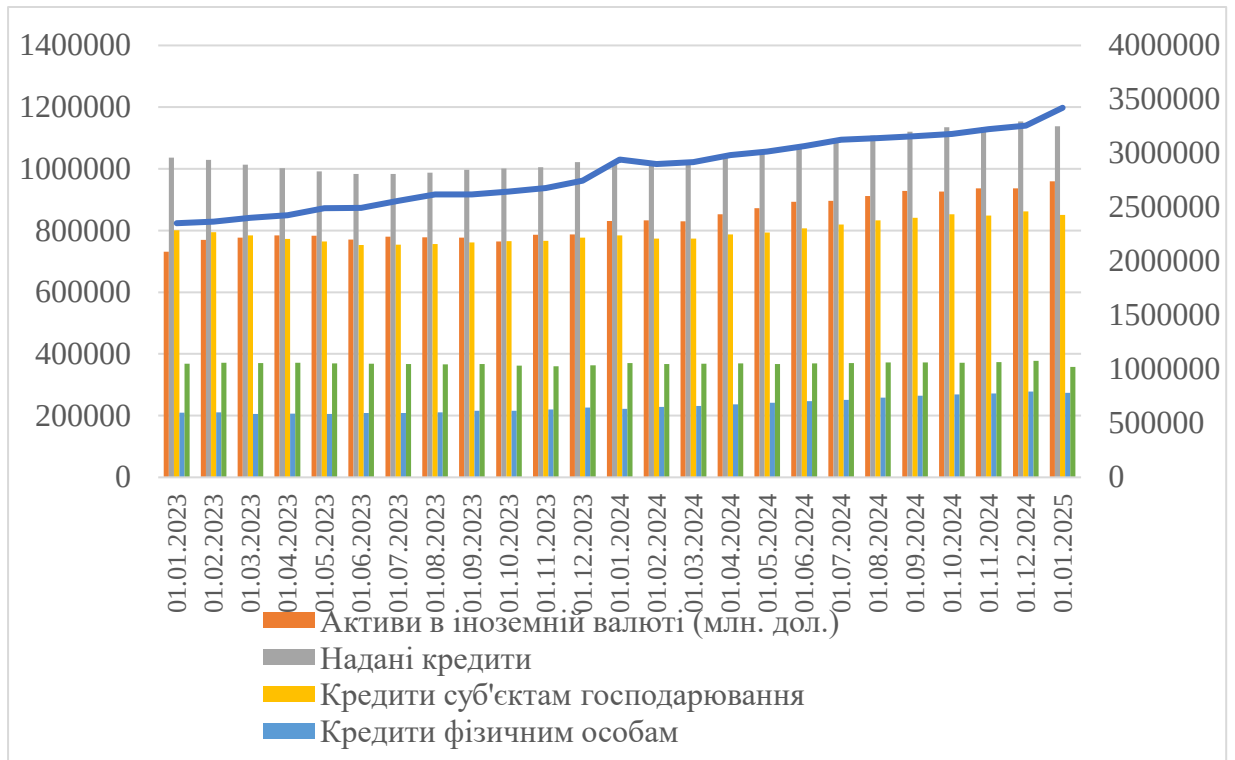


Рис. 1.4. Сумарні активи українських комерційних банків з 2023 по 2024 рр. (млн. грн.) [87]

Джерело: побудовано автором

Значна частка кредитів суб'єктам господарювання є основною складовою кредитного портфеля. Протягом аналізованого періоду їхній рівень залишається майже незмінним, що свідчить про стійкий попит з боку підприємств. Кредити фізичним особам мають тенденцію до зростання у 2024 році порівняно з 2023 роком. Це може свідчити про поступове покращення фінансового становища населення та відновлення його споживчої активності. Резерви за активними операціями залишаються стабільними, що може вказувати на збалансовану політику управління кредитними ризиками. Активи в іноземній валюті мають відносно стабільний рівень, демонструють незначні коливання, що може бути пов'язано із валютними коливаннями та змінами в обсязі зовнішніх фінансових впливів.

У контексті аналізу кредитного ринку слід зазначити, що повномасштабне

вторгнення Російської Федерації в Україну суттєво вплинуло на скорочення програм кредитування. Це явище було зумовлене низкою факторів, зокрема: зниженням попиту на кредитні продукти через зростання облікової ставки; нестабільністю економічного середовища та невизначеністю майбутнього розвитку, що спричинило зменшення кредитної активності бізнесу та населення; припиненням діяльності підприємств у тимчасово окупованих регіонах та прифронтових зонах.

Підвищення процентних ставок за кредитами внаслідок зростання облікової ставки обмежило можливості бізнесу та домогосподарств щодо залучення фінансових ресурсів. Водночас банки змушені були переглянути стратегію управління ризиками, запроваджуючи більш жорсткі вимоги до позичальників для мінімізації обсягів проблемної заборгованості в умовах воєнного конфлікту. Такі заходи сприяли оптимізації розподілу банківських ресурсів, забезпеченню ліквідності та підтримці капіталізації фінансових установ, що зміцнило стійкість банківського сектору.

На рис. 1.5 наведено динаміку пасивів банківської системи України, що дозволяє виявити ключові тенденції у формуванні ресурсної бази банків протягом останніх років.

Протягом аналізованого періоду спостерігається загальне зростання обсягу пасивів банківської системи України. Це зростання відображає як номінальне збільшення залучених коштів, так і адаптацію банків до змінних економічних умов. Зокрема, періоди економічної нестабільності та фінансових криз супроводжувалися уповільненням темпів зростання або навіть скороченням обсягів пасивів. Натомість стабільні економічні періоди характеризувалися активним залученням ресурсів.

Останніми роками структура пасивів банків зазнала певних змін. Зокрема, спостерігається тенденція до збільшення частки довгострокових депозитів, що свідчить про зростання довіри вкладників до банківської системи. Водночас, економічні виклики, такі як інфляційні процеси та коливання облікової ставки,

впливають на вартість залучених ресурсів та стратегії управління пасивами. Банки змушені балансувати між забезпеченням ліквідності та підтримкою прибутковості, адаптуючи свої пропозиції для клієнтів та оптимізуючи структуру пасивів.

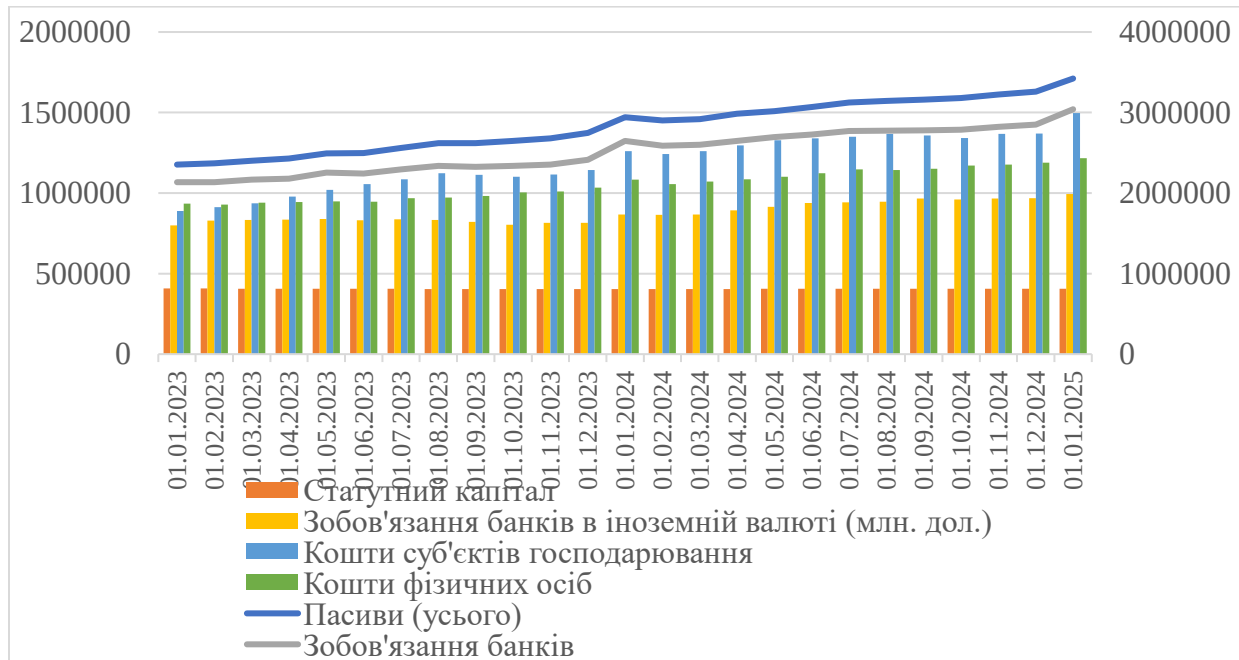


Рис. 1.5. Сумарні пасиви українських комерційних банків з 2023 по 2024 рр. (млн. грн.) [87]

Джерело: побудовано автором

Аналіз структури та динаміки пасивів банківської системи України демонструє її здатність адаптуватися до змінних економічних умов. Залучення коштів від фізичних осіб залишається ключовим елементом ресурсної бази банків, що підкреслює важливість довіри населення до фінансових установ. Подальше зміцнення банківської системи вимагатиме ефективного управління пасивами, враховуючи сучасні економічні виклики та потреби клієнтів.

Проаналізуємо прибутковість діяльності банків у 2023 та 2024 роках. Банківський сектор України за підсумками 2023 року отримав рекордний прибуток. Згідно з даними [84], платоспроможні банки заробили 86,5 млрд грн чистого прибутку, що майже вчетверо перевищує показник 2022 року та на 12% більше за

результати 2021 року. Лише 7 із 63 платоспроможних банків зазнали збитків на загальну суму 245 млн грн. У грудні 2023 року, відповідно до змін у законодавстві, банки сплатили річний податок на прибуток за підвищеною ставкою 50%, що загалом склало 73,5 млрд грн. Одним із ключових чинників зростання прибутковості стало значне скорочення резервів під збитки від активних операцій – на 86% у порівнянні з попереднім роком. Від початку повномасштабного вторгнення банки сформували резерви у розмірі 133 млрд грн, з яких у 2023 році – лише 17 млрд грн. Основним фактором прибутковості банківського сектору залишається зростання процентних доходів, насамперед від високоліквідних активів. Станом на 1 січня 2025 року кредитний портфель банківської системи становив 972 млрд грн, а загальні інвестиції банків у державні цінні папери досягли 1355 млрд грн (зокрема, ОВДП – 733 млрд грн, депозитні сертифікати НБУ – 622 млрд грн). У результаті значна частина процентних доходів банків формується за рахунок державних установ (КМУ та НБУ), що може негативно вплинути на економічне відновлення, оскільки кредити для підприємств є важливішим драйвером зростання. Частка непрацюючих кредитів у банківському секторі продовжує поступово скорочуватися. Станом на 1 січня 2025 року частка NPL (non-performing loans) знизилася до 37,4%, що на 0,8 в. п. нижче, ніж на початку 2024 року. Загальний обсяг проблемних кредитів скоротився на 10 млрд грн – до 422 млрд грн. Основними причинами такого зниження стали зростання кредитного портфеля, реструктуризація боргів корпоративних клієнтів, а також списання непрацюючих кредитів фізичних осіб.

Звернемо увагу на показники ефективності діяльності банків у 2024 році. За результатами першого півріччя 2024 року банківська система України продемонструвала тенденцію до скорочення надлишкової ліквідності, що відбулося на тлі зростання обсягів депозитів. При цьому зберігся позитивний тренд збільшення прибутковості банків. Як і в 2023 році, найбільший прибуток отримали фінансові установи, які зосередили свої активи в депозитних сертифікатах НБУ та

облігаціях внутрішньої державної позики (ОВДП). У першому півріччі 2024 року ситуація з якістю кредитних портфелів стабілізувалася, і частка проблемних кредитів (NPL) перестала зростати. Опитування НБУ показують, що банки очікують подальшого покращення якості кредитного портфеля. Станом на 1 липня 2024 року середній рівень NPL у банківській системі знизився до 34,57% проти 37,35% на початку року. Як і прогнозували експерти, цей показник стабілізувався, а якість активів покращується, зокрема завдяки збільшенню обсягу нових кредитів. На кінець 2024 року банківський сектор отримав 103,7 млрд грн чистого прибутку, що на 20% більше за показник 2023 року (82,7 млрд грн). Після підвищення ставки податку на прибуток до 50%, банки нарахували близько 83,7 млрд грн податків до бюджету. Рентабельність капіталу на кінець листопада 2024 року сягала понад 47%, що значно перевищує довоєнні рівні (наприклад, 32,3% у 2021 році). Найбільш прибутковими банками за рівнем чистого прибутку у 2024 році були АТ КБ "ПриватБанк" 40,1 млрд грн (39% прибутку всієї системи), АТ "Ощадбанк" (14,8 млрд грн) та АТ "Райффайзен Банк" 4,3 млрд грн (лідер серед приватних).

Найбільш вагомими факторами зростання прибутку залишалися високі процентні доходи від безризикових або низькоризикових активів. Чистий процентний дохід утримувався на високому рівні 7,5% – 7,6%. Основним джерелом доходів стали виплати за депозитними сертифікатами НБУ та ОВДП. Чистий комісійний дохід зріс на 5,2% за рік. У грудні 2024 року він вперше з початку вторгнення досяг довоєнних обсягів, що свідчить про відновлення попиту на банківські послуги та транзакційну активність. У 2024 році відбулося помітне пожвавлення кредитування, особливо в роздрібному сегменті. Чистий кредитний портфель фізичних осіб зріс на 40%, бізнесу – на 21%. Частка проблемних кредитів (NPL) суттєво скоротилася: з 37,35% на початку року до 30,29% на 1 січня 2025 року. Це відбулося як завдяки списанню безнадійної заборгованості, так і внаслідок нарощування «нового» якісного портфеля.

Банківська система у 2024 році демонструє високий запас міцності: норматив

достатності регулятивного капіталу (H2) складав 16,15% – 16,2%, що майже вдвічі перевищує встановлений мінімум (8,5%).

Обсяг гривневих коштів населення зріс на 12%, бізнесу – на 19%. На діаграмі, що зображена на рис. 1.6, наведено динаміку витрат і чистого прибутку банківської системи України протягом 2024 року.

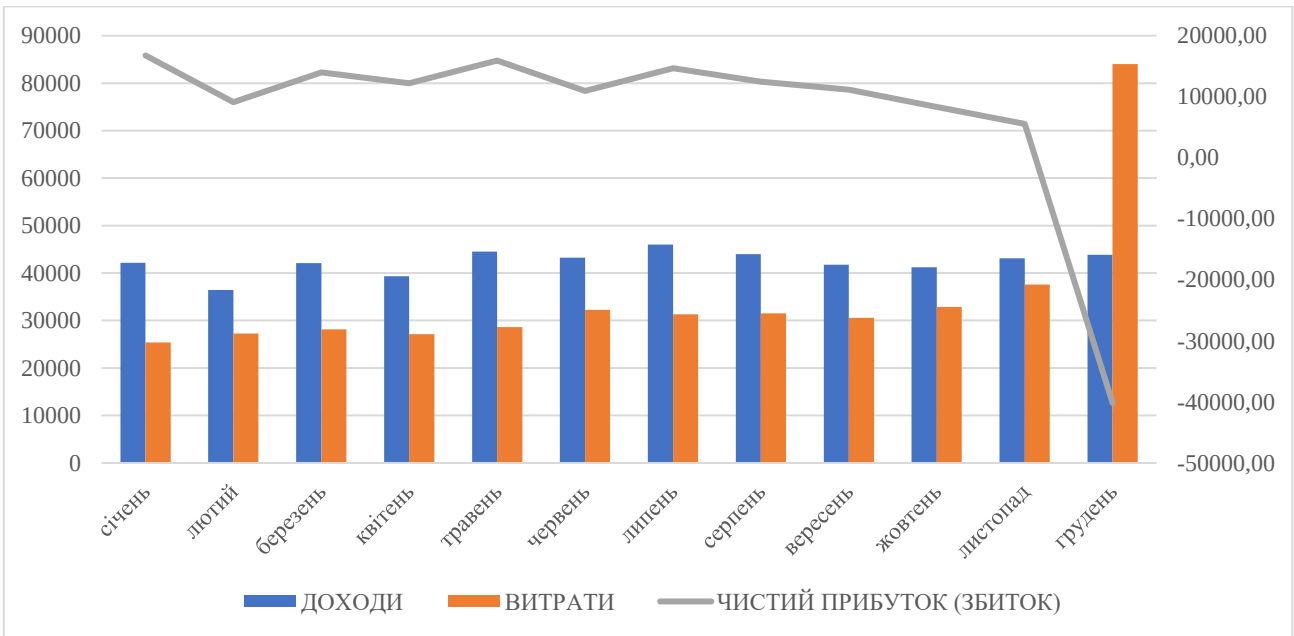


Рис. 1.6. Доходи і витрати банків України у 2024 р., трлн.грн. [82]

Джерело: побудовано автором

Загалом, аналіз діяльності банків України за 2024 рік свідчить про позитивну динаміку та відновлення прибутковості банківської системи. Незважаючи на деяке уповільнення темпу зростання прибутку в останні місяці, банки продовжують демонструвати здатність ефективно управляти доходами та витратами, забезпечуючи стабільність та розвиток банківської системи, що підтверджує динаміка показників рентабельності капіталу та рентабельності активів банків України у 2024 році (рис. 1.7).

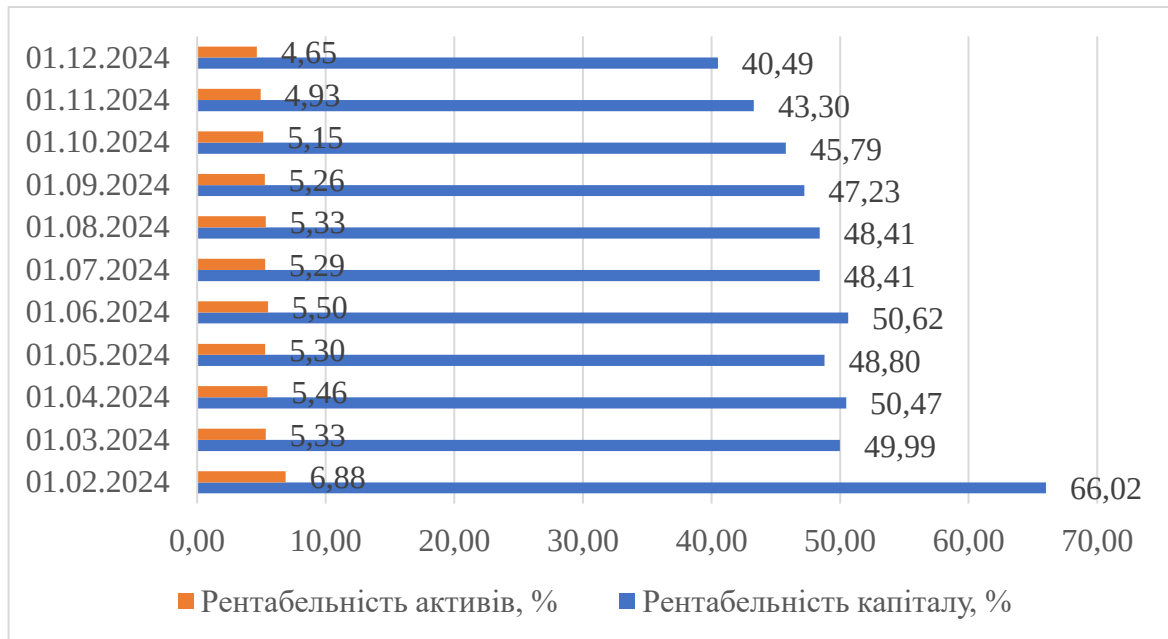


Рис. 1.7. Динаміка показників рентабельності капіталу та рентабельності активів банків України у 2024 році, % [82]

Джерело: побудовано автором

За даними рейтингової агенції «Стандарт-Рейтинг» (Україна) [111] у першому півріччі 2024 року було визначено ТОП-19 банків з найнадійнішими депозитами (табл. 1.6).

На другому місці розташувався АТ «Райффайзен Банк», який завершив перше півріччя 2024 року з прибутком після оподаткування 4,3 млрд грн, витративши на податок на прибуток 1,524 млрд грн. Банк мав значний запас регулятивного капіталу та ліквідності. Третє місце посів АТ «КРЕДОБАНК», який завершив перше півріччя 2024 року з прибутком після оподаткування у розмірі 0,962 млрд грн, сплативши податок на прибуток у сумі більше 0,390 млрд грн. Норматив адекватності регулятивного капіталу банку склав 30,76%, а коефіцієнт покриття ліквідністю у всіх валютах – 243,61%, в іноземній валюті – 354,69%.

Таблиця 1.6

ТОП-19 банків з найнадійнішими депозитами

Місце	Назва банку	Місце	Назва банку	Місце	Назва банку
1	АТ «КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК»	8	АТ «АБ «РАДАБАНК»	14	АТ «ПОЛТАВА-БАНК»
2	АТ «РАЙФФАЙЗЕН БАНК»	9	АТ «АБ «УКРГАЗБАНК»	15	ПуАТ «КБ «АКОРДБАНК»
3	АТ «КРЕДОБАНК»	10	АТ «ОЩАДБАНК»	16	АТ «АГРОПРОСПЕРІС БАНК»
4	АТ «УКРСИББАНК»	11	АТ «ПРОКРЕДИТ БАНК»	17	АТ «ЮНЕКС БАНК»
5	АТ «КБ «ПРИВАТБАНК»	12	АТ «ПРЕУС БАНК МКБ»	18	АТ «УКРЕКСІМБАНК»
6	АТ «ПРАВЕКС БАНК»	13	АТ «СЕНС БАНК»	19	АТ «БАНК КРЕДИТ ДНІПРО»
7	АТ «КОМІНБАНК»				

Джерело: розроблено автором на основі [111]

До ТОП-10 банків рейтингу надійності депозитів увійшли українські банки з державним капіталом: АТ «КБ «ПриватБанк», АБ «УКРГАЗБАНК» та АТ «Ощадбанк». Також до ТОП-10 увійшли банки з приватним капіталом, такі як АТ «КОМІНБАНК» та АТ «АБ «РАДАБАНК».

АТ «КБ «ПриватБанк» стабільно входить до ТОП-10 банків з надійними депозитами, завершивши 2022 рік з прибутком 30,252 млрд грн, а 2023 рік – з прибутком 37,765 млрд грн, що становить майже 44% від загального прибутку банківської системи України.

АБ «УКРГАЗБАНК» завершив 2023 рік з прибутком 1,936 млрд грн, а за перше півріччя 2024 року заробив 3,3 млрд грн. Частка проблемних кредитів у кредитному портфелі банку становила більше 30%.

АТ «Ощадбанк» завершив 2023 рік з прибутком 4,752 млрд грн, а перше півріччя 2024 року – з прибутком 8,813 млрд грн. Частка проблемних кредитів у кредитному портфелі банку на кінець другого кварталу 2024 року складала більше 42%.

За останні 5 років основні показники діяльності банківської системи України показали поступове зростання обсягів активних операцій та кредитів, а також про зниження ризику кредитів. Це можна пояснити впровадженням новітніх технологій та підвищенням рівня кібербезпеки. Одними з лідерів впровадження цифрових технологій в Україні є АТ «СЕНС БАНК», АТ «ОЩАДБАНК», АТ «КБ «ПРИВАТБАНК» та АТ «РАЙФФАЙЗЕН БАНК». Ці банки активно впроваджують інноваційні рішення для покращення обслуговування клієнтів та оптимізації внутрішніх процесів.

Цифровізація значно позитивно вплинула на прибуток банків. Завдяки впровадженню цифрових технологій, банки змогли зменшити операційні витрати, покращити ефективність обслуговування клієнтів та залучити нових користувачів. Наприклад, АТ «СЕНС БАНК» мігрував до хмарного сховища Google Cloud, що забезпечило додатковий захист даних та безперервну діяльність. Щодо розподілу ризиків, цифрові технології допомагають банкам краще аналізувати та управляти ризиками. Використання штучного інтелекту та машинного навчання дозволяє банкам ідентифікувати потенційні ризики раніше та приймати відповідні заходи для їх мінімізації.

За останні 5 років кількість оброблених транзакцій зростала значно. Наприклад, за період з 2020 по 2024 рік, кількість транзакцій через онлайн-каси збільшилася у 2,2 рази. У 2024 році було здійснено 3 млрд операцій через ПРРО, що становить майже половину від загальної кількості операцій за 4 роки існування системи. Витрати на обробку транзакцій також змінювалися. З одного боку, зростання кількості транзакцій може збільшити витрати, але з іншого боку, впровадження нових технологій та оптимізація процесів можуть зменшити середні витрати на одну транзакцію.

Рівень безпеки також є важливим показником. За останні 5 років було зареєстровано кілька випадків проникнень та збоїв, але загальна тенденція покращення безпеки була помітною. Впровадження нових технологій та стратегій

безпеки допомогло зменшити кількість і серйозність проникнень.

У 2023 році АТ «СЕНС БАНК» отримав прибуток у розмірі 2.9 млрд грн, що є значним покращенням у порівнянні з 2022 роком, коли банк повідомив про збитки у розмірі 6.97 млрд грн. Банк зберігає загальну ліквідність, яка є достатньою для задоволення своїх потреб, завдяки різним регуляторним капіталам та обмінним контролюям.

АТ «ОЩАДБАНК» у 2023 році отримав найкращий результат за всі роки, з прибутком після оподаткування у розмірі 5.98 млрд грн. Ліквідність його також покращилася, зі значним зростанням активів до 346.5 млрд грн. Кредитний портфель зростає, що свідчить про збільшення кредитної діяльності банку. Резерви також зростали, що підвищує рівень безпеки банку.

АТ «КБ «ПРИВАТБАНК» показав значне зростання прибутку, особливо в 2022 та 2023 роках, досягши рекордних рівнів. У 2024 році банк повідомив про рекордні прибутки у розмірі 40.1 млрд грн, що становить 43% від загальних прибутків українського банківського сектору. Банк має високий рівень ліквідності, що дозволяє йому підтримувати стабільність у банківському секторі. Кредитний портфель зростає, що свідчить про збільшення кредитної діяльності банку. Резерви також зростали, що підвищує рівень безпеки банку.

АТ «СЕНС БАНК» зазнав значних змін у своїй прибутковості, зі значним збитком у 2022 році, але йому вдалося відновити прибуток у 2023 році. Ліквідність банку зростала поступово, що свідчить про покращення фінансової стабільності. Кредитний портфель знизився в 2022 році, але зберігався стабільним у 2023 році. Резерви зростали протягом періоду, що свідчить про підвищення рівня безпеки банку. Отже, АТ «СЕНС БАНК» зміг відновити свої фінансові показники після важких випробувань у 2022 році.

АТ «РАЙФФАЙЗЕН БАНК» показав поступове зростання прибутку протягом останніх п'яти років. Ліквідність банку, кредитний портфель та резерви банку також зростали, що свідчить про покращення фінансової стабільності.

Резюмуючи результати проведеного аналітичного огляду та окреслюючи ключові вектори еволюції цифрового банківського бізнесу, вбачається за доцільне систематизувати процес діджиталізації банківської діяльності через призму SWOT-аналізу (рис. 1.8). Такий підхід дозволить комплексно оцінити внутрішній потенціал та зовнішні детермінанти розвитку установ у новому технологічному укладі.

В умовах тотальної глобальної цифровізації, системна трансформація банківського сегмента виступає як об'єктивна закономірність та неминучий процес, що генерує додаткові переваги для максимізації операційної ефективності та суттєвого диверсифікування продуктової лінійки. Актуальні наукові розвідки підтверджують домінантний вплив FinTech-інновацій на докорінну реконфігурацію банківських сервісів, що зумовлює зміну парадигм управління та перебудову архітектури бізнес-моделей у фінансовій сфері. Зазначені трансформації стають стратегічним імперативом для забезпечення конкурентоспроможності банків на сучасному етапі розвитку світового фінансового ринку.



Рис. 1.8. SWOT-аналіз процесу цифровізації банківської діяльності

Джерело: розроблено автором

Цифрова трансформація банківського сектору передбачає досягнення високого рівня стандартизації та автоматизації процесів, підвищення продуктивності, зміну фінансових моделей, поліпшення взаємодії з клієнтами та співробітниками, а також покращення якості обслуговування.

1.3. Розробка механізму управління грошовими потоками у системі ризик-менеджменту банку

Спираючись на результати проведеного в підрозділі 1.1 фундаментального аналізу сутності грошових та фінансових потоків, а також враховуючи специфічні морфологічні детермінанти відповідного термінологічного апарату, стає можливим ідентифікувати ключові концептуальні вектори застосування потокового підходу. Зазначені аспекти не лише сприяють більш ґрунтовному гносеологічному розумінню природи стабільності банківської системи як динамічної структури, а й формують методологічну базу для забезпечення високої результативності процесів управління фінансовими потоками в межах банківських установ. Виокремлення цих характеристик дозволяє розглядати фінансовий менеджмент не як статичний набір операцій, а як безперервний процес гармонізації ресурсних рухів, що є критично важливим для підтримання функціональної стійкості банку в мінливому ринковому середовищі. (рис. 1.10).

Сучасні дослідження доводять, що врахування динаміки фінансових потоків є ключовим аспектом аналізу та оцінювання стабільності банківської системи. Зокрема, у роботі [42] детально обґрунтовано доцільність застосування цього підходу для забезпечення ефективного моніторингу та регулювання фінансових процесів. Враховуючи це, виникає необхідність у формуванні фундаментальних принципів процесно-потокового підходу, що включає визначення критичних аспектів фінансової стійкості банківської системи.

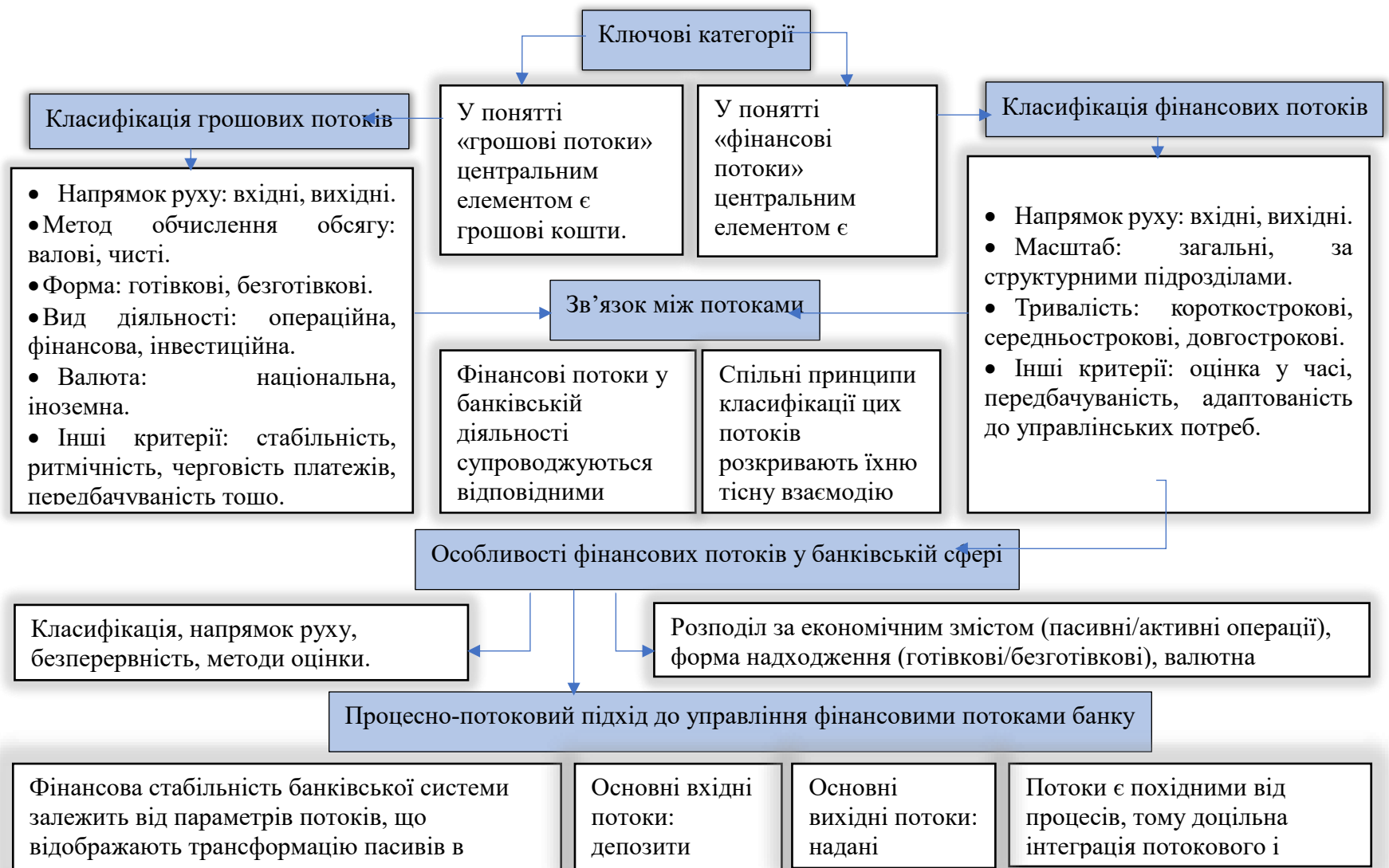


Рис. 1.10. Ключові аспекти використання поточного підходу в банківській діяльності

Джерело: розроблено автором

У сучасному науковому дискурсі спостерігається інтенсивна динаміка розвитку ідеї синергетичної інтеграції процесного підходу з альтернативними управлінськими концепціями, що детермінує становлення так званого процесно-структурованого підходу [22, 323, 38, 42, 74].

Дана методологічна конструкція базується на синтезі системного, ситуаційного, функціонального та безпосередньо процесного аналізу, що дає змогу сформулювати цілісну й багатогранну візію щодо об'єктивних закономірностей функціонування банківських інституцій та створити умови для їхнього стабільного інституційного поступу.

Процесний підхід у межах загальної теорії менеджменту кваліфікується як еволюційне продовження та поглиблення системного підходу, оскільки він акцентує увагу на аналітиці та безперервній оптимізації потокових процесів, що відбуваються всередині організаційних структур або складних економічних систем/

Базовий категоріальний апарат цього напрямку, представлений дефініціями «процеси», «операції» та «бізнес-процеси», став фундаментом для розробки та впровадження інноваційних управлінських технологій, серед яких особливе місце посідають проектний менеджмент, концепція збалансованої системи показників (BSC), управління на засадах тотальної якості (TQM) та реінжиніринг ключових бізнес-процесів.

Практична імплементація процесно-орієнтованого підходу в банківську діяльність дозволяє не лише максимізувати продуктивність операційних циклів, а й гарантувати високий рівень прозорості та контрольованості руху фінансових потоків, що виступає критично важливим чинником забезпечення стійкості банківського сектору. Крім того, органічне поєднання вказаної парадигми з інструментарієм ризик-менеджменту та методами стратегічного планування сприяє розбудові високоефективної та адаптивної системи регулювання. Така система здатна до гнучкої реконфігурації відповідно до трансформацій екзогенного середовища, забезпечуючи тим самим стратегічну фінансову життєздатність у

довгостроковій перспективі.

Основні положення процесного підходу передбачають (рис. 1.11):

- розгляд діяльності компанії як сукупності процесів;
- документування та опис кожного процесу;
- визначення споживача кожного процесу (зовнішнього або внутрішнього);
- призначення відповідальної особи за ефективність кожного процесу;
- використання ключових показників для оцінювання виконання процесу,

його результатів та впливу на загальну діяльність підприємства.

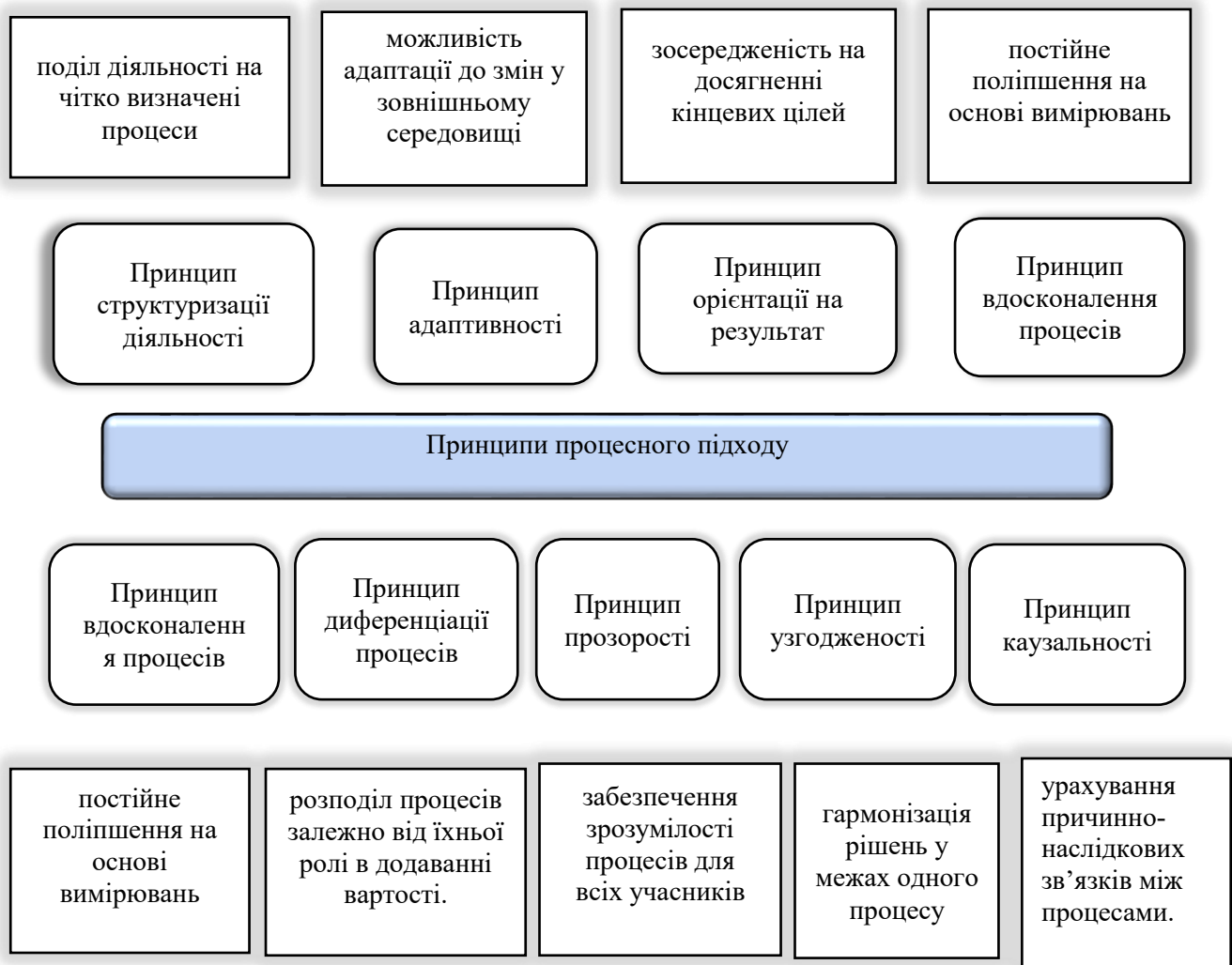


Рис. 1.11. Принципи процесного підходу

Джерело: розроблено автором на основі праць [22, 23, 38, 42, 73].

Основні принципи управління фінансовими потоками, згідно з дослідженнями, включають: інформативну достовірність, забезпечення ефективності, ліквідність і збалансованість.

Перелік принципів може бути розгирений принципами мінімізації ризиків, оперативності управління та інтегрованості із загальною системою управління. У дослідженнях [7, 12, 22, 23, 38] представлено широкий перелік принципів управління фінансовими потоками, серед яких: комплексність, альтернативність, інтегрованість і динамізм, системність, ситуаційність, гнучкість і ефективність, групування, адитивність, варіативність.

Інтеграція процесно-потокового підходу з іншими підходами дозволяє підвищити ефективність управління та досягати стратегічних цілей.

Існує кілька підходів до управління грошовими потоками банку, які можна вважати ефективними (рис. 1.12).

Функціонування цілісної системи управління ризиками є фундаментальною передумовою забезпечення інституційної стійкості, фінансової надійності та конкурентоспроможності сучасних банківських установ. Ця система формує комплексний механізм, що дозволяє банкам здійснювати превентивну ідентифікацію, кількісне та якісне вимірювання, жорсткий контроль, а також безперервний моніторинг усього спектру ризиків, на які наражається установа в ході своєї операційної діяльності.

Такий підхід забезпечує мінімізацію вразливостей банку перед екзогенними та ендогенними шоками, що дає змогу ефективно запобігати виникненню фінансових збитків, підтримувати капітальну адекватність та гарантувати високий рівень захисту законних інтересів вкладників і клієнтів. Детальна структуризація та ключові компоненти системи управління банківськими ризиками, що охоплюють методологічний, інструментальний та організаційний рівні, систематизовані та наочно представлені на рис. 1.13.



Рис. 1.12. Основні підходи до управління грошовими потоками банку
Джерело: розроблено автором на основі праць [7, 12, 22, 38]

Незалежно від своєї структури, кожна система управління ризиками має включати такі елементи [6, 71, 83, 91, 94, 102, 156-158, 171]:

Важливою передумовою ефективності є виявлення ризику, що передбачає передусім ідентифікацію та глибоке усвідомлення існуючих загроз або потенційних ризиків, що можуть виникнути внаслідок реалізації нових стратегічних ініціатив. Процес детермінації ризиків має носити перманентний характер і здійснюватися диференційовано: як на мікрорівні (окремих транзакцій), так і на макрорівні (сукупних портфелів банку).

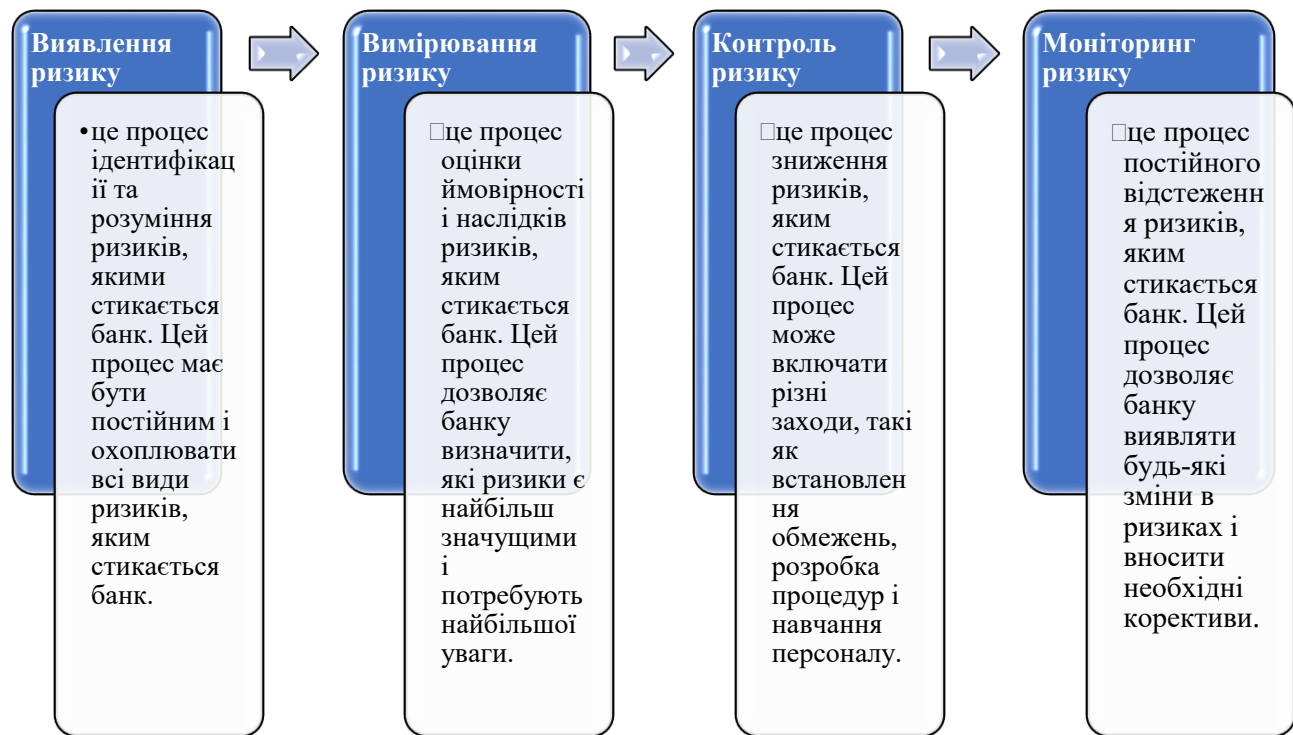


Рис. 1.13. Елементи системи управління ризиками в банках

Джерело: розроблено автором на основі праць [6, 71, 83, 91, 94, 102, 156-158, 171]

Узагальнена архітектура системи, представлена на рис. 1.13, базується на наступних функціональних компонентах:

- ідентифікація (виявлення) ризику: безперервний процес діагностики та розуміння природи вразливостей, що охоплює всі сфери життєдіяльності банку без винятку;
- вимірювання та оцінювання: аналітичний етап, що полягає у визначенні ймовірності настання ризикових подій та потенційного масштабу їхніх негативних наслідків. Даний інструментарій дозволяє ієрархізувати ризики за ступенем значущості для концентрації управлінських зусиль на пріоритетних напрямках;
- контроль та мінімізація: активна фаза, спрямована на нівелювання ризикових експозицій через встановлення лімітів, регламентацію процедур та підвищення фахової компетенції персоналу;

- моніторинг: система постійного нагляду за динамікою ризикових параметрів, що забезпечує своєчасну корекцію стратегій у разі трансформації зовнішнього чи внутрішнього середовища.

Ефективне управління ризиками є складним багатофакторним завданням, проте воно виступає безальтернативною умовою забезпечення фінансової стабільності. Банківські установи, що володіють розвиненою культурою ризик-менеджменту, демонструють значно вищу резистентність до банкрутства та системних криз. Процес управління охоплює всі без винятку вектори діяльності установи, формуючи безперервний цикл аналізу екзогенних шоків та прийняття рішень щодо регулювання рівня уразливості (експозиції).

Систематизація сучасних досліджень [6, 71, 83, 156-158, 171] дала змогу не лише узагальнити базові елементи системи ризик-менеджменту банків України, а й розкрити їхні специфічні особливості (Додаток Б). Крім фундаментальних складових, на результативність системи сьогодні критично впливають такі екзогенні та ендогенні фактори:

1. Технологічна конвергенція: інтеграція алгоритмів Machine Learning, штучного інтелекту та інструментарію Big Data для предиктивної аналітики та автоматизації прийняття рішень.

2. Антикризова стійкість (Stress Management): проектування адаптивних планів дій на випадок реалізації критичних сценаріїв — від фінансових потрясінь до пандемічних загроз та масштабних кібератак.

3. Корпоративна культура ризику: формування етичних та професійних стандартів, що сприяють усвідомленню відповідальності за прийняті рішення на всіх рівнях ієрархії.

Глибоке дослідження банківських ризиків дозволяє менеджменту приймати верифіковані рішення щодо кредитування та інвестування, оптимізуючи баланс між прибутковістю та безпекою. Такий підхід мінімізує дефолтні ризики та виступає надійною гарантією захисту капіталу вкладників і прав кредиторів.

Точне та оперативне вимірювання ризиків виступає фундаментом архітектури ефективного ризик-менеджменту. Відсутність адекватної системи оцінювання позбавляє фінансову установу можливості здійснювати валідний контроль та системний моніторинг власних вразливостей. При цьому рівень технологічної складності інструментарію управління ризиками повинен бути релевантним (адекватним) ступеню складності та масштабам ризикових експозицій, які банк акцептував у межах своєї діяльності. Обов'язковим елементом є періодична верифікація та валідація надійності використовуваних методів вимірювання. Досконалі системи оцінки передбачають багаторівневий аналіз: від верифікації поодиноких транзакцій до комплексного стрес-тестування сукупних портфелів банку.

У контексті контролю ризику, стратегічно важливим завданням є впровадження системи лімітування та доведення встановлених обмежень до безпосередніх виконавців. Це реалізується через розробку та внутрішню імплементацію положень, стандартів та операційних регламентів, які чітко детермінують функціональні обов'язки та межі повноважень персоналу. Такі контрольні індикатори мають бути динамічним інструментом менеджменту, що підлягає ревізії у разі трансформації макроекономічних умов або зміни апетиту до ризику (толерантності). Окремо банк має регламентувати чітку ієрархію надання дозволів на обґрунтовані виключення або модифікацію встановлених лімітів, що забезпечує гнучкість управління без втрати контролю.

Процес моніторингу ризику спрямований на забезпечення безперервного відстеження актуальних рівнів ризикових позицій та ідентифікацію випадків порушення внутрішніх регламентів. Звітність за результатами моніторингу має відповідати критеріям регулярності, оперативності, прецизійної точності та високої інформативності. Вона повинна надаватися відповідним рівнем менеджменту для прийняття коригуючих управлінських рішень.

Отже, функціонування комплексної системи управління ризиками в

банківській сфері є критично необхідним імперативом. Вона виступає головним запобіжним механізмом, що дозволяє нівелювати загрозу настання деструктивних подій, включаючи втрату платоспроможності та банкрутство установи.

Сучасні наукові дослідження про банківські ризики спрямовані на розробку нових методів управління ризиками, які будуть більш ефективними та економічно ефективними. Дослідженням методів моделювання банківських ризиків присвячені наукові праці таких дослідників, як: Гончаренко Н. В. [21], Глухова В.І., Крот Л.М., Онищенко О.В., Козирева А.В., Кравченко Х.В. [20], Ляшенко О. І. , Кравець Т. В., Мордатенко О. К. [76], О. Котлярчук [61], В. Лавренюк [69] та багато інших. У останній час у цій галузі було проведено багато досліджень, і список постійно зростає. У сучасній практиці аналізу банківських ризиків домінують наступні методико-моделюючі підходи:

Статистичний інструментарій: базується на ретроспективному аналізі історичних масивів даних з метою ідентифікації латентних закономірностей, що слугують основою для прогнозування майбутніх ризикових подій.

Економетричне моделювання: передбачає застосування складного математичного апарату для кількісної оцінки ступеня впливу детермінованих факторів на результуючий рівень ризику.

Комп'ютерне (імітаційне) моделювання: використовує обчислювальні потужності для генерування віртуальних моделей фінансових процесів, що дозволяє здійснювати багатоваріантне сценарне тестування та верифікувати наслідки потенційних ризикових шоків.

Фундаментальна проблема моделювання в банківській сфері криється у надзвичайній складності та багатогранності об'єкта дослідження. Банківські ризики генеруються синергією внутрішніх чинників (якість активів, вектори кредитної політики, рівень операційної результативності) та екзогенних факторів (макроекономічна динаміка, інфляційні очікування, волатильність процентних ставок та валютні флуктуації).

Через високу ступінь інтегрованості цих факторів точне вимірювання та оцінювання ризиків стає надскладним завданням, що створює бар'єри для прийняття верифікованих рішень у сфері кредитування, інвестування та управління ліквідністю. Більше того, складність ризикових профілів може призвести до втрати контролю над ними, що є потенційним тригером системних банківських криз.

Слід констатувати, що попри розгалуженість методів моделювання, банківські установи продовжують стикатися з методологічними труднощами оцінювання. Це зумовлено нелінійною природою банківських ризиків та низьким ступенем їхньої прогнозованості в умовах невизначеності. Додатковим обмежуючим чинником часто виступає асиметрія інформації та обмежений доступ до релевантних верифікованих даних. Проте, незважаючи на вказані дефіцити, моделювання залишається стратегічним імперативом ризик-менеджменту, оскільки воно забезпечує когнітивну базу для розуміння природи загроз та формування обґрунтованої управлінської реакції.

На наше переконання, саме етап вимірювання (оцінювання) є ядром усієї системи управління ризиками. З метою модернізації методологічного забезпечення цього етапу нами запропонована авторська концептуальна схема моделювання ризиків (рис. 1.14), архітектура якої складається з чотирьох інтегрованих блоків.

1. Блок оцінки валютного ризику: розробка спеціалізованих моделей для нівелювання курсових вразливостей.
2. Блок оцінки кредитного ризику: формування моделей оцінки ймовірності дефолту та якості позичальників.
3. Блок стрес-тестування: випробування стійкості банківської діяльності за екстремальних сценаріїв розвитку подій.
4. Блок стратегічного прийняття рішень: розробка алгоритмів стабілізації фінансового стану установи відповідно до результатів кожного із запропонованих сценаріїв моделювання.



Рис. 1.14. Концептуальна схема механізму оцінювання ризиків банківської діяльності

Джерело: розроблено автором

Систематизація наукових літературних джерел підтвердила критичну значущість та об'єктивну необхідність інтеграції методів математичного моделювання на етапах ідентифікації та верифікації банківських ризиків [20-21, 61, 69, 76]. Моделювання виступає стратегічним складником загальної системи ризик-менеджменту, оскільки дозволяє менеджменту банків здійснювати когнітивну оцінку вразливостей та приймати верифіковані управлінські рішення щодо їх нівелювання. Попри широку апробацію різноманітних підходів, фінансові інституції продовжують стикатися з методологічними перешкодами у процесі квантифікації ризиків. Це зумовлено насамперед нелінійною природою банківських ризиків, їхньою стохастичністю та високим ступенем невизначеності. Додатковим

дестабілізуючим фактором є асиметрія інформації та обмеженість доступу до репрезентативних масивів даних, необхідних для побудови предиктивних моделей.

Перший блок запропонованої концептуальної схеми спрямований на детермінацію впливу волатильності валютного ризику на ключові фінансові індикатори банку та розробку адаптивної моделі прогнозування лімітів загальної валютної позиції. У межах цього блоку передбачається вирішення наступного комплексу завдань:

- розрахунок та обґрунтування шоківих значень обмінних курсів валют;
- ідентифікація пруденційних нормативів діяльності банку, що виступатимуть індикаторами валютного ризику та підлягатимуть стрес-переоцінці;
- здійснення стрес-тестової переоцінки структурних елементів обраних нормативів за умови настання валютного шоку;
- обґрунтування та вибір оптимальних методів прогнозування значень загальної валютної позиції;
- побудова індивідуальних прогнозів валютної позиції за кожним видом іноземних валют;
- агрегування прогнозованих значень за окремими валютами у загальну валютну позицію банку;
- розрахунок потенційної курсової різниці між фактичними та модельованими показниками загальної валютної позиції;
- компаративний аналіз отриманих прогнозних значень нормативів-індикаторів із встановленими регуляторними лімітами та граничними межами безпеки.

Слід зазначити, що дослідження валютного ризику в контексті української банківської системи, попри свою актуальність, характеризуються наявністю суттєвих методологічних лакун. До основних прогалин варто віднести превалювання спрощених лінійних моделей, які не враховують специфічні особливості вітчизняного фінансового середовища, зокрема високу чутливість до

політико-правових чинників, перманентну волатильність курсу та інфляційний тиск. Дефіцит тривалих та однорідних часових рядів даних значно ускладнює процес верифікації надійності моделей.

Крім того, поза увагою дослідників часто залишається потенціал використання неструктурованих даних (Big Data, аналіз новинного фону та соціальних мереж) для посилення прогностичної потужності моделей. Ізольованість аналізу валютного ризику від широкого макроекономічного контексту та поверхневий характер оцінки поведінки банків в умовах екстремальних екзогенних шоків знижують практичну цінність існуючих розробок. Окремим напрямом, що потребує поглибленого вивчення, є імпакт-аналіз впровадження фінтех-рішень, технології блокчейн та смарт-контрактів на трансформацію процесів управління валютними позиціями.

Враховуючи постійне посилення вимог Національного банку України до якості систем внутрішнього капіталу та ризик-менеджменту, імплементація високоточних аналітичних моделей стає життєво необхідною. Це дозволить банкам не лише мінімізувати потенційні курсові збитки, а й зміцнити резистентність всієї національної фінансової системи до зовнішніх шоків.

Ось перефразований варіант вашого тексту. Я розширив опис функцій математичного інструментарію та структурував аналіз технологічних трендів, зберігаючи академічну точність і повний обсяг інформації.

В умовах сучасної економічної турбулентності банківські установи відчують гостру потребу в імплементації прецизійних та надійних методик оцінювання валютних вразливостей, які б повною мірою враховували унікальну специфіку та структурні особливості вітчизняного фінансового ландшафту. Економіко-математичний інструментарій виступає фундаментальним базисом для дослідження природи валютного ризику, оскільки його застосування забезпечує можливість вирішення ряду стратегічних завдань:

- кількісна детермінація втрат - проведення об'єктивної оцінки

потенційних фінансових збитків, детермінованих волатильністю обмінних курсів;

- ймовірнісне прогнозування - розробка прогнозних сценаріїв динаміки валютних котирувань із заданим рівнем статистичної значущості;
- структурна оптимізація - гармонізація архітектури активів та пасивів банку з метою нівелювання негативного імпаكتу валютних коливань;
- проєктування стратегій хеджування - формування високоефективних механізмів страхування валютних позицій через похідні фінансові інструменти.

Методологічна база оцінювання та предиктивного аналізу валютного ризику перебуває у стані безперервної еволюції, адаптуючись до системних трансформацій глобальних ринків та стрімких технологічних інновацій. У працях провідних дослідників [30, 90, 92, 105] представлено ґрунтовну ретроспективу та критичний огляд існуючих стратегій ризик-менеджменту, при цьому особливий акцент зроблено на новітніх технологіях симулятивного моделювання. Авторами систематизовано ключові переваги та функціональні обмеження найбільш затребуваних моделей, що створює аналітичне підґрунтя для розробки банками гнучких стратегій адаптації до мінливої кон'юнктури.

Серед домінантних векторів сучасних наукових розвідок у цій царині слід виокремити інтеграцію інтелектуальних систем та когнітивних технологій:

- застосування штучних нейронних мереж: використання архітектур глибокого навчання дозволяє ідентифікувати складні нелінійні кореляції в масивах даних, що радикально підвищує якість прогнозування валютних трендів;
- алгоритмізація на основі Machine Learning: впровадження методів машинного навчання забезпечує повну автоматизацію циклів збору, верифікації та обробки великих даних (Big Data), а також прискорює процес генерації та калібрування моделей.

Паралельно з інтелектуальними системами, у науковому середовищі значного поширення набули методи динамічного моделювання, які дозволяють досліджувати поведінку валютних ризиків у часовому вимірі з урахуванням ефектів

зворотного зв'язку. Зокрема, у дослідженнях Бюн З. С. [152] у своєму дослідженні запропонував методи прогнозування обмінного курсу криптовалюти за допомогою конвеєрів машинного навчання. Для прогнозування обмінного курсу було запропоновано застосування алгоритму машинного навчання XGBoost і структури блокчейну, для кваліфікованого аналізу даних використовуються методи інтелектуального аналізу даних. Застосований алгоритм машинного навчання XGBoost забезпечив найвищий результат прогнозування після вимірювання точності. На етапі навчання для підвищення продуктивності системи був застосований метод перехресної перевірки.

Застосування прогностичного інструментарію, здатного інтегрувати нелінійні кореляції між екзогенними та ендегенними змінними, дозволяє досягти високого ступеня верифікації реальної динаміки валютних котирувань. Зокрема, моделі гетероскедастичності (моделі змінної волатильності) забезпечують можливість адекватного врахування часових флуктуацій мінливості валютних курсів. У сучасній науковій думці особливий акцент робиться на вдосконаленні методів стрес-тестування. Так, у працях Т. Д. Косової та О. В. Терещенка [59] представлено авторський інструментарій регулювання процесів на валютному ринку України, що базується на засадах поведінкової парадигми.

Фундаментальною ідеєю зазначеного дослідження є доведення домінування рефлексивної поведінки суб'єктів на вітчизняному валютному ринку. Автори обґрунтовують дану тезу через глибокий аналіз курсових експектацій та суб'єктивних оцінок стабільності національної грошової одиниці. Для інтерпретації таких поведінкових паттернів та проектування відповідних регуляторних механізмів запропоновано синтез теорії обмеженої раціональності, психологічної економіки та концепції лібертаріанського патерналізму. Використовуючи математичний апарат теорії ігор та теоретичну модель «принципал-агент», розкрито специфіку взаємодії Національного банку України з іншими ринковими контрагентами. Доведено стратегічну доцільність впровадження патерналістичних

важелів регулювання, які б забезпечували економічних агентів прецизійною інформацією щодо майбутніх інфляційних трендів та курсових орієнтирів.

Таким чином, проблематика моніторингу та прогнозування валютної експозиції перебуває у фокусі активного наукового пошуку. Вагомий внесок у розвиток методології - від класичних авторегресійних моделей (ARIMA) до передових архітектур машинного навчання та штучних нейронних мереж - зробили такі дослідники, як Аль-Гунмейн та Ісмаїл [141], Абат, Томаш та Жільєс [143], Адхікарі та Агравал [139], Бекман та Шюсслер [149], Чен та Чжан [154-155] та інші. Проте, незважаючи на значний масив напрацювань, питання оцінювання та предиктивного аналізу валютного ризику не втрачає своєї гостроти. Перманентна трансформація ринкових кон'юктур, поява нелінійних факторів впливу та розвиток новітніх математичних алгоритмів обумовлюють необхідність подальшої поглибленої наукової розробки даної галузі.

Другий блок запропонованої концептуальної моделі зосереджений на моделюванні кредитного портфеля банківської установи та комплексній оцінці кредитного ризику. Базуючись на компаративному аналізі балансової вартості активу та його дисконтованої (теперішньої) вартості, передбачається розробка двох моделей детермінації обсягу необхідних резервів під кредитні операції. Дані моделі ґрунтуються на нормативно-методологічному забезпеченні, регламентованому Національним банком України, проте доповнюються положеннями МСФЗ [78].

Третій блок дослідницького алгоритму присвячений розробці цілісного стрес-сценарію, спрямованого на детермінацію імпаکت-впливу комплексного ризику на загальний фінансовий стан банківської установи. Концепція комплексного ризику передбачає синергетичне поєднання декількох факторів ризику, що виникають одночасно, а функціональною метою цього етапу є кількісне визначення динаміки пруденційних нормативів банку в умовах стресового навантаження та їхня верифікація на відповідність установленим граничним лімітам. Оскільки пропонована модель характеризується високим ступенем універсальності, вона

дозволяє здійснювати розрахунок оціночних резервів як за гомогенними групами фінансових активів, так і за сукупним кредитним портфелем банку в цілому.

Практичне застосування інструментарію стрес-тестування уможливлює виявлення та аналіз концептуальних розбіжностей між двома парадигмами розрахунку резервів: пруденційними вимогами регулятора та стандартами фінансової звітності. Диференціація обсягів формування резервів за методикою Національного банку України та принципами Міжнародних стандартів фінансової звітності (МСФЗ 9) безпосередньо корелює зі стратегічним вектором розвитку, який обирає фінансова установа.

Слід зауважити, що процес формування резервів згідно з міжнародними стандартами є багаторівневим комплексом заходів, який потребує тісної операційної координації між кредитним фронт-офісом, департаментом ризик-менеджменту та підрозділами з врегулювання проблемної заборгованості. Глибокий аналіз кредитного портфеля на засадах МСФЗ забезпечує релевантну оцінку якості активів у поточному ринковому контексті та дозволяє детермінувати оптимальну стратегію поведінки в умовах макроекономічної турбулентності. При цьому ключовою екзогенною перешкодою для реалізації такої стратегії є наявність достатнього рівня капіталізації для алокації вільних ресурсів у резервні фонди.

У сучасних реаліях особливої актуальності набуває впровадження критерію регіональної диференціації клієнтської бази. Це передбачає рекласифікацію заборгованості позичальників із постраждалих територій (зокрема східних та південних регіонів) до категорії безнадійних активів із відповідним формуванням резервного покриття у розмірі 100% від суми боргу.

Таким чином, стрес-тестування кредитного ризику виступає критично важливим аналітичним інструментом для верифікації ступеня вразливості банку до шоків екзогенних імпульсів. Результати стрес-випробувань дозволяють превентивно оцінити потенційну деградацію кредитного портфеля та забезпечують інформаційне підґрунтя для прийняття оперативних управлінських рішень,

спрямованих на збереження фінансової життєздатності установи.

Четвертий блок концептуальної схеми представляє собою рівень стратегічного прийняття рішень, що активується на кожному етапі оцінювання імпакт-впливу ризиків на сукупну фінансову стійкість банку. Ключовим параметром тут виступає рівень прийнятності (апетит до ризику) або поріг толерантності, детермінований значеннями пруденційних фінансових нормативів. Останні слугують об'єктивними індикаторами стабільності установи: якщо в процесі моделювання прогнозовані значення індикаторів виходять за межі граничних лімітів, установлених Національним банком України, вплив ризику кваліфікується як критично негативний. Це є сигналом для негайної розробки та впровадження комплексу антикризових заходів, спрямованих на рекапіталізацію, реструктуризацію активів або посилення ліквідності.

Таким чином, запропонований механізм оцінювання банківських ризиків на засадах математичного моделювання та методів Machine Learning забезпечує синергію класичного статистичного інструментарію та інтелектуальних алгоритмів. Це дозволяє досягти принципово нової якості прогнозування всього спектру загроз, на які наражаються фінансові інституції.

Функціональна архітектура цього процесу включає такі стадії: етап ідентифікації - застосовується методологія системного аналізу та синтезу інформації для чіткої детермінації природи ризиків, їх типізації та класифікації за відповідними ознаками; етап моделювання та оцінки - здійснюється прецизійний вибір методів, релевантних специфіці конкретного ризику. Особлива увага приділяється таким інструментам, як: лінійна та логістична регресії (для базового скорингу та оцінки ймовірності дефолту); ансамблеві методи (дерева рішень, випадкові ліси - для обробки нелінійних даних); нейронні мережі (для ідентифікації латентних закономірностей у Big Data); симуляції Монте-Карло (для оцінки ймовірнісних розподілів фінансових результатів). Етап формування стратегії управління - реалізується цикл машинного навчання. Він охоплює підготовку та

сегментацію масивів даних на навчальну (training), тестову та контрольну вибірки, ітеративне навчання моделей, а також багатокритеріальну оцінку їхньої прогностичної потужності, точності та надійності.

Впровадження такого підходу трансформує систему ризик-менеджменту з реактивної (реагування на події, що вже відбулися) у предиктивну, що є критично важливим для збереження фінансової життєздатності банку в умовах цифрової економіки та високої невизначеності.

Резюмуючи вищевикладене, слід підкреслити, що результативне управління грошовими потоками банківської установи виступає детермінуючим чинником забезпечення її функціональної стабільності та довгострокової платоспроможності. Оперативна діагностика ризикових експозицій та їхня системна мінімізація дозволяють фінансовим інституціям не лише запобігати капітальним втратам, а й підтримувати високий рівень довіри з боку контрагентів і клієнтів. Інтеграція новітніх технологічних рішень та інтелектуальних інструментів відкриває перед банками ширші можливості для прецизійного регулювання поточкових процесів.

Незважаючи на високу актуальність проблематики, у науковій площині спостерігається певний дефіцит комплексних досліджень, присвячених управлінню грошовими потоками саме в контексті ризик-менеджменту в умовах. Значний масив існуючих розробок концентрується на консервативних методах, що не повною мірою релевантні динаміці цифрового середовища. Відтак, постає об'єктивна потреба у проектуванні інноваційних методологічних підходів, які б враховували специфічні виклики діджиталізованого фінансового простору.

Сучасний етап функціонування банківської системи України характеризується агресивним впливом багатовекторних дестабілізуючих чинників, що експоненціально підвищує рівень сукупного ризику. Наразі ключовими драйверами формування ризикового профілю вітчизняних банків є радикальна трансформація ринкової кон'юнктури та критичне зростання вимог до якості управлінських процесів. Цифровий транзит банківської індустрії генерує

специфічні загрози, зокрема: кіберрезистентність; інформаційну безпеку; фінінжинірингову конкуренцію.

Трансформація споживчої поведінки та масовий перехід до формату онлайн-банкінгу диктують необхідність реконфігурації підходів до менеджменту cash-flow. Процеси глобалізації та інтенсифікація конкурентної боротьби на світових ринках капіталу додатково ускладнюють архітектуру ризик-менеджменту. В таких умовах ідентифікація та верифікація ризиків трансформуються у фундаментальні елементи системи, що забезпечують чітку візію загроз та оцінку їхнього потенційного імпаку на капітальну адекватність банку.

Завдяки ґрунтовному розумінню природи ризиків, менеджмент отримує можливість формувати виважену стратегію оперування активами та інвестиційними ресурсами. Крім того, діагностика ризиків має розглядатися як перманентний ітераційний процес, що дозволяє фінансовій установі безперервно еволюціонувати та адаптувати власну бізнес-модель до волатильних зовнішніх умов.

Отже, ідентифікація та оцінювання ризиків формують методологічний фундамент сучасної системи банківського ризик-менеджменту. Це дозволяє установі приймати високоефективні рішення, мінімізувати операційні та фінансові втрати, акумулювати капітал, зміцнювати репутацію та здобувати стійкі конкурентні переваги на високотехнологічному фінансовому ринку.

Висновки до розділу 1

У першому розділі дисертаційного дослідження розглянуто теоретико-методичні засади управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки, проаналізовано стан і тенденції розвитку банківської системи України, а також обґрунтовано механізм управління грошовими потоками банку з урахуванням сучасних цифрових трансформацій.

Досліджено особливості розвитку банківських структур в умовах цифрової економіки. Встановлено, що стрімке впровадження цифрових технологій, розширення дистанційних каналів обслуговування, автоматизація фінансових процесів і використання сучасних платформ суттєво змінюють характер банківської діяльності, підвищують швидкість і масштаб фінансових операцій, але водночас формують нові ризики, пов'язані з кібербезпекою, технологічними збоями, обробкою великих масивів даних та зростанням операційної складності. У результаті узагальнення наукових підходів уточнено сутність категорії «грошовий потік банку», яку запропоновано трактувати як динамічну керовану систему вхідних і вихідних платежів, синхронізація яких у часі та обсязі забезпечує безперервність трансформації капіталу, підтримання ліквідності та мінімізацію ризиків. Крім того, обґрунтовано доцільність виокремлення категорії «цифрові фінансові потоки банку», які характеризуються дематеріалізованістю, миттєвістю здійснення операцій, функціонуванням через цифрові платформи та активним використанням фінтех-рішень. Це дало змогу розширити уявлення про об'єкти управління в сучасній банківській системі та показати, що ефективне управління цифровими фінансовими потоками є важливою умовою підтримання фінансової безпеки банку в умовах цифровізації.

Проаналізовано ефективність управління грошовими потоками в банківській системі України в умовах цифрової економіки. Проведений аналіз показав, що банківський сектор функціонує в умовах значних воєнних, макроекономічних та технологічних викликів, однак зберігає достатній рівень стійкості. Здійснено аналіз динаміки кількості комерційних банків в Україні протягом 2023-2024 років, яка демонструє скорочення кількості діючих банків в першій половині 2023 року та до кінця року. У 2024 році ситуація стабілізується на рівні близько 61-62 банків. Це свідчить про консолідацію банківського сектору, реструктуризацію ринку, ймовірно, через економічні виклики, спричинені війною та макроекономічною нестабільністю. Кількість банків з іноземним капіталом залишається майже

незмінною протягом усього періоду, що свідчить про стабільну присутність міжнародних інвесторів у банківському секторі України. Кількість банків зі 100% іноземним капіталом також залишається відносно стабільною, що свідчить про довіру з боку міжнародних фінансових груп до українського ринку, незважаючи на складні економічні умови. У контексті аналізу кредитного ринку слід зазначити, що повномасштабне вторгнення Російської Федерації в Україну суттєво вплинуло на скорочення програм кредитування. Підвищення процентних ставок за кредитами внаслідок зростання облікової ставки обмежило можливості бізнесу та домогосподарств щодо залучення фінансових ресурсів. Водночас банки змушені були переглянути стратегію управління ризиками, запроваджуючи більш жорсткі вимоги до позичальників для мінімізації обсягів проблемної заборгованості в умовах воєнного конфлікту. Такі заходи сприяли оптимізації розподілу банківських ресурсів, забезпеченню ліквідності та підтримці капіталізації фінансових установ, що зміцнило стійкість банківського сектору.

Виявлено основні тенденції розвитку банківської системи, пов'язані з консолідацією ринку, стабілізацією кількості банків, зростанням активів, відновленням кредитної активності, зниженням частки проблемних кредитів і збереженням достатнього рівня капіталізації та ліквідності. Встановлено, що цифровізація банківської діяльності позитивно впливає на прибутковість, швидкість обслуговування клієнтів, якість транзакційних процесів та ефективність моніторингу ризиків. Разом із тим доведено, що ефективність управління грошовими потоками суттєво залежить від здатності банку поєднувати управління ліквідністю, диверсифікацію джерел фінансування, контроль кредитної активності та оперативне реагування на зміни зовнішнього середовища. За результатами аналізу підтверджено, що в сучасних умовах оцінювання фінансової стійкості банку потребує врахування не лише традиційних показників, а й цифрових чинників, які впливають на якість управлінських рішень.

Розроблено механізм управління грошовими потоками банку в системі ризик-

менеджменту. Обґрунтовано, що ефективне управління грошовими потоками має базуватися на процесно-потоковому підході, який охоплює моніторинг, прогнозування, оцінювання та оптимізацію вхідних і вихідних фінансових потоків з урахуванням необхідності підтримання ліквідності та фінансової стійкості банку. Запропонований механізм поєднує аналітичний, контрольний, прогностичний та адаптивний компоненти прийняття рішень і орієнтований на узгодження процесів оцінювання ризиків, управління ліквідністю та реагування на зміни ризикового середовища. Доведено, що інтеграція управління грошовими потоками з ризик-менеджментом створює підґрунтя для підвищення обґрунтованості управлінських рішень, зниження вразливості банку до внутрішніх і зовнішніх шоків та забезпечення більш стійкого функціонування банківської установи в умовах цифрової економіки.

Узагальнюючи результати першого розділу, слід зазначити, що в роботі сформовано цілісне теоретико-методичне підґрунтя для подальшого дослідження проблем управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту. Визначено особливості трансформації банківської діяльності в умовах цифровізації, виявлено основні тенденції та проблеми управління грошовими потоками в банківській системі України, а також розроблено механізм управління грошовими потоками банку, який є концептуальною основою подальшого дослідження інструментів оцінювання ризиків, прогнозування та сценарного управління.

Основні результати дослідження, наведені в розділі 1, відображені в наукових публікаціях автора [47, 52, 54, 55, 150, 167, 168, 175].

РОЗДІЛ 2. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ РИЗИКУ БАНКУ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

2.1. Інструментальні стратегії оцінки валютного ризику в банківській системі ризик-менеджменту

Валютний ризик посідає домінантне місце у структурі загроз банківської діяльності, що зумовлено процесами глобальної фінансової інтеграції. В умовах вітчизняного ринку його деструктивний потенціал експоненціально зростає під впливом високої волатильності валютних котирувань, геополітичної турбулентності та нестабільності макроекономічних детермінантів. Дефіцит адекватної системи оцінювання та нівелювання валютної експозиції створює реальні загрози фінансовій стійкості установи, аж до повної втрати платоспроможності.

У контексті розробленої концепції дослідження, критично важливим складником системи менеджменту грошових потоків є проектування комплексного підходу до квантифікації валютного ризику. Такий підхід базується на синтезі сучасних інструментальних методів предиктивного аналізу, зокрема:

- аналіз часових рядів для виявлення інерційних трендів та сезонних коливань;
- факторний та регресійний аналіз для детермінації причинно-наслідкових зв'язків між валютним курсом та макропоказниками;
- апарат штучних нейронних мереж для моделювання складних нелінійних залежностей в умовах діджиталізації банківського сектору.

Для досягнення поставленої мети було сконструйовано алгоритм комплексного оцінювання валютного ризику, архітектуру якого деталізовано на рис. 2.1.

Функціональним базисом першого етапу реалізації цього алгоритму є

здійснення багатофакторної оцінки та ретроспективного аналізу динаміки валютних курсів. Емпіричну базу дослідження сформовано на основі аналізу тенденцій валютного ринку за трьома ключовими іноземними валютами: доларом США (USD), євро (EUR) та фунтом стерлінгів (GBP). Вихідними даними для аналізу слугували щоденні показники курсу валют до гривні за період з 01.01.2022 р. по 31.12.2024 р. [88].

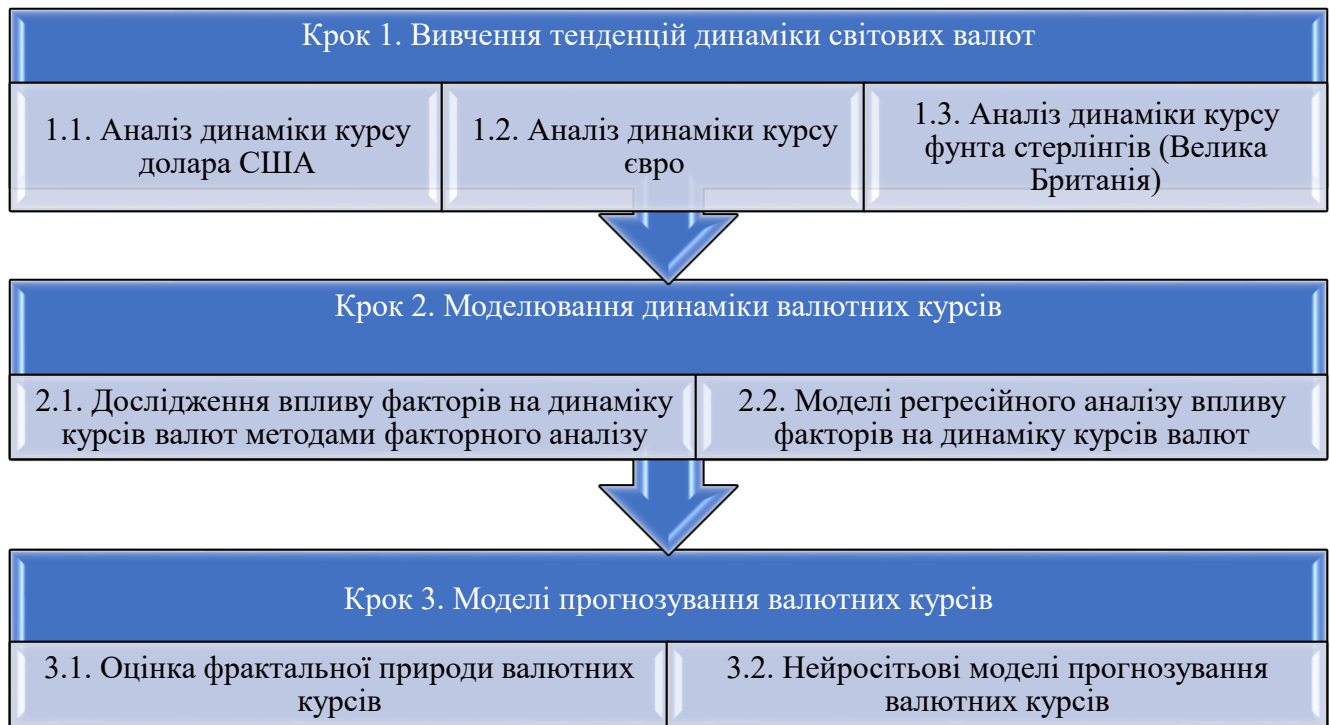


Рис. 2.1. Алгоритм побудови моделей оцінки валютного ризику

Джерело: розроблено автором

На першому кроці запропонованого алгоритму було здійснено аналіз динаміки курсів обраних валют, загальну тенденцію якої наведена на рис. 2.2.

Аналіз динаміки показників курсів свідчить про процеси девальвації гривні після початку повномасштабної війни Росії проти України через зниження попиту на національну валюту та довіри до неї. У період з кінця лютого по липень 2022 року в Україні спостерігався масовий відтік капіталу: інвестори та підприємці виводили кошти з України через побоювання щодо подальшого розвитку подій, що

призвело до зменшення попиту на гривню.

Водночас фіксувалось зменшення експорту внаслідок порушення логістичних ланцюгів та зменшення українського виробництва внаслідок знищення виробничих потужностей, що призвело до зростання цін. Війна створила високий рівень невизначеності щодо подальшого розвитку економічної ситуації в країні, що підірвало довіру до гривні як засобу збереження вартості.

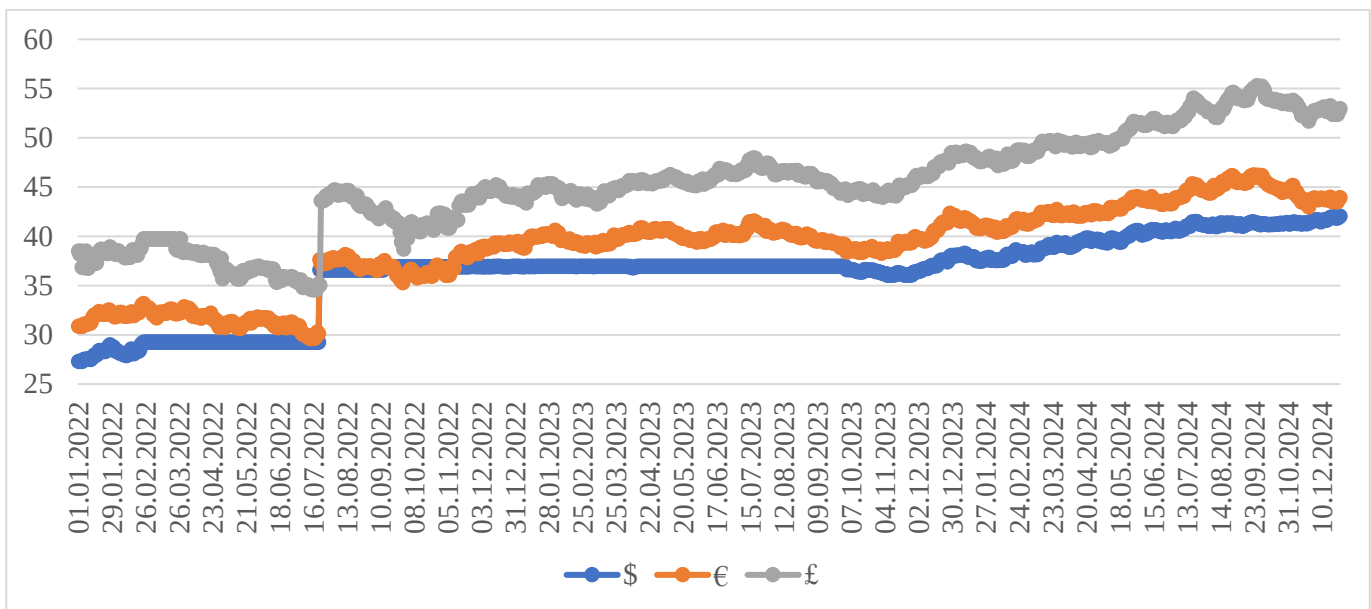


Рис. 2. 2. Динаміка курсів валют з 01.01.2022 р. по 01.01.2025 р., грн

Джерело: побудовано автором на основі даних [88]

Упродовж досліджуваного періоду чітко простежуються результати антикризових заходів Національного банку України, спрямованих на стабілізацію макроекономічної ситуації. З метою нівелювання деструктивного впливу воєнних дій на національну економіку, регулятор двічі імплементував політику фіксованого валютного курсу (зокрема, у періоди лютий-липень та липень-жовтень 2022 року). Жорстка фіксація обмінного курсу в синергії з впровадженням валютних обмежень дозволила досягти низки стратегічних цілей:

- амортизація інфляційних шоків через стримування зростання цін на імпорتنі товари;

- стабілізація банківської ліквідності шляхом запобігання неконтрольованому впливу депозитів;
- консервація золотовалютних резервів для підтримання критичного імпорту та зовнішньої стійкості.

Проте, внаслідок накопичення макроекономічних дисбалансів, ефективність режиму фіксованого курсу на початковому рівні поступово вичерпалася. Це зумовило необхідність проведення одноразової девальваційної коригування у липні 2022 року, коли офіційний курс було змінено з 29,25 грн до 36,57 грн за долар США. Зазначена реконфігурація валютної політики спричинила ланцюгову реакцію — пропорційне зростання котирувань євро та фунта стерлінгів, що наочно відображено на графіку динаміки валютних курсів (рис. 2.2).

Аналіз усереднених показників динаміки валют наведено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Усереднені показники динаміки курсів валют .

Показник	\$	€	£
Середнє значення курсу, грн.	36,30	38,95	45,25
Мінімальне значення курсу за період, грн.	27,29	29,59	34,59
Максимальне значення курсу за період, грн.	42,04	46,24	55,31
Середнє лінійне відхилення, грн.	3,92	4,25	5,06
Дисперсія	15,36	18,06	25,64

Джерело: розраховано автором на основі даних [88]

За результатами розрахунків видно, що за досліджуваний період середній курс долара становив 36,30 грн., євро – 38,95 грн., фунту – 45,25 грн. Розмах варіації для курсу долара складає 14,75 грн., для євро – 16,65 грн., фунту – 20,73 грн. Тобто відхилення між максимальним і мінімальним значенням курсів за досліджуваний період є суттєвим, а найбільше значення спостерігається для фунту стерлінгів. Значення середнього лінійного відхилення показує на скільки в середньому величина курсу відхиляється від середнього значення і становить близько 4 грн. для

курсу долара та євро, а найбільшим цей показник є для курсу фунту – 5,06 грн. Показник дисперсії характеризує одноманітність сукупності даних, і його значення для однорідності даних має наближатись до 0. Досліджені ряди даних не можна вважати однорідними, оскільки показники дисперсії для кожної з валют є великими (від 15% до 26%).

Аналіз динаміки показників курсів передбачає виявлення тенденції часового ряду шляхом побудови лінії тренду. На рис. 2.3-2.5 наведено графіки курсів валют та побудовано тренди, що характеризують зміну показників у часі.

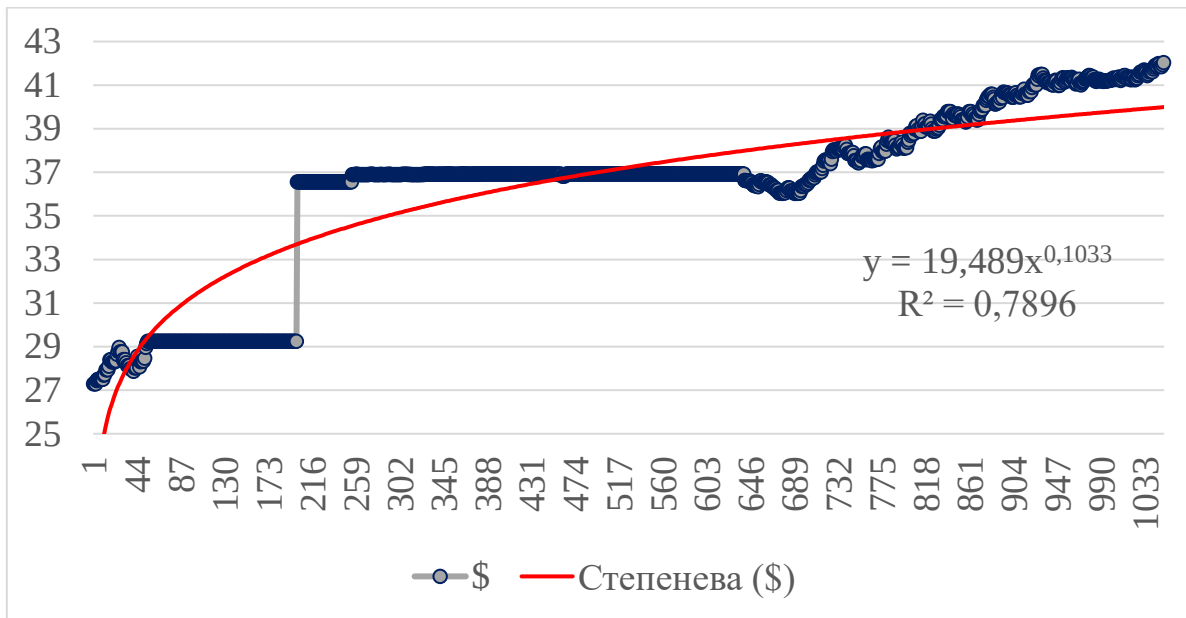


Рис. 2.3. Графік динаміки та тенденції курсу долара США за період з 01.01.2022 р. по 01.01.2025 р.

Джерело: побудовано автором на основі даних [88]

На рис. 2.3-2.5 наведені також рівняння побудованих трендів та показники їх апроксимації, що показує достатньо високу точність ($R^2 \geq 0,8$).

Як бачимо, показники апроксимації трендів для курсів євро та фунту є вищими, ніж для курсу долара, тобто їх динаміку можна точніше спрогнозувати за допомогою побудованих рівнянь.

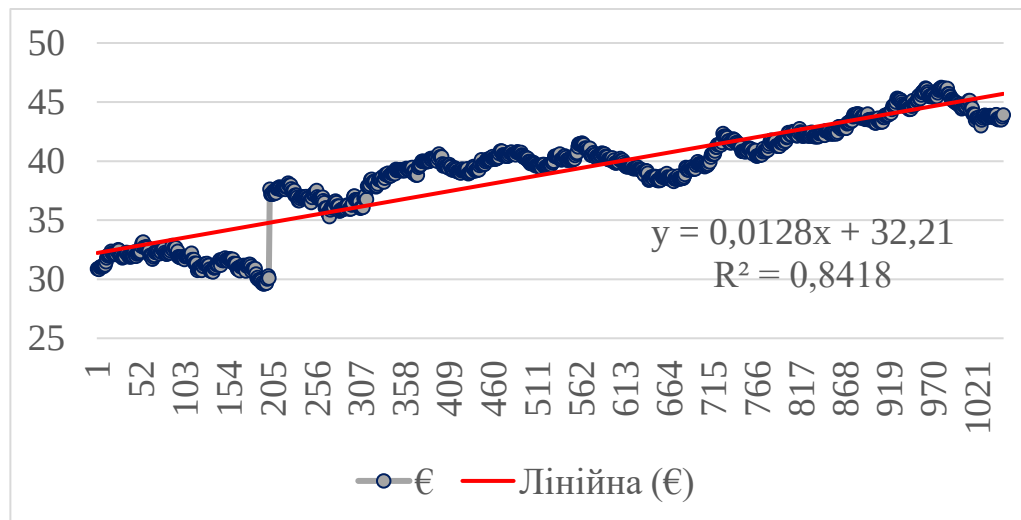


Рис. 2.4. Графік динаміки та тенденції курсу євро за період з 01.01.2022 р. по 01.01.2025р.

Джерело: побудовано автором на основі даних [88]

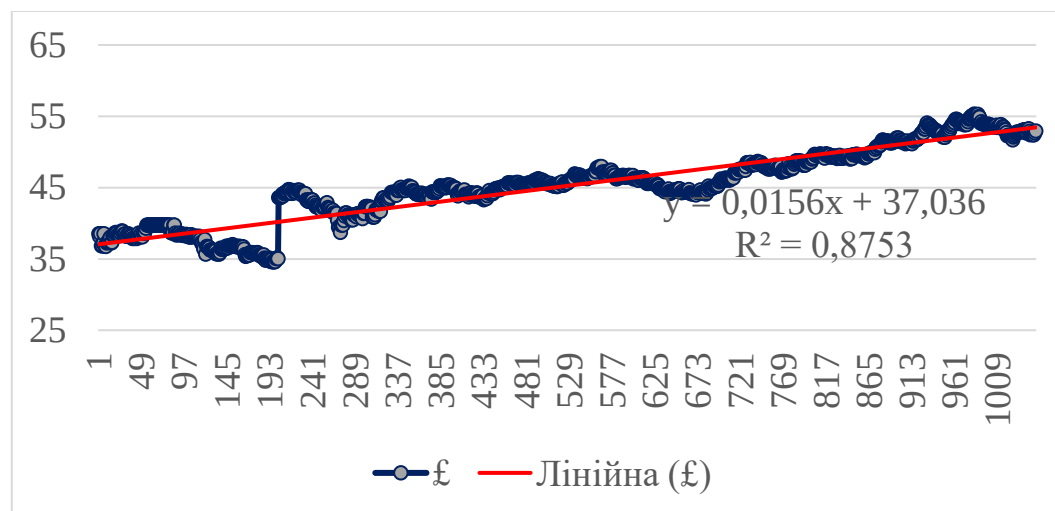


Рис. 2.5. Графік динаміки та тенденції курсу фунту стерлінгів за період з 01.01.2022 р. - 01.01.2025р.

Джерело: побудовано автором на основі даних [83]

У табл. 2.2 зведено результати моделювання тенденції часових рядів курсів валют. У якості незалежної змінної виступає номер періоду (номер по-порядку дня, починаючи з 01.01.2022 року), залежної – значення курсу валюти відносно у гривнях.

Таблиця 2.2

Результати моделювання динаміки курсів валют за допомогою аналізу
тенденції

Валюта	Тип залежності	Рівняння тренду	Коефіцієнт апроксимації тренду
Долар США	Степенева	$y = 19,49t^{0,1}$	$R^2 = 0,8099$
Євро	Лінійна	$y = 0,0128t + 32,21$	$R^2 = 0,8418$
Британський фунт стерлінгів	Лінійна	$y = 0,0156t + 37,036$	$R^2 = 0,8753$

Джерело: розраховано автором

Слід констатувати, що аналіз усереднених дескриптивних показників та побудова лінійних трендів, хоча і дозволяють ідентифікувати вектор загальної ринкової тенденції, проте мають обмежену прогностичну цінність. Вони не враховують мультиплікативний вплив множини екзогенних та ендогенних чинників, що детермінують курсоутворення. Відтак, виникає об'єктивна необхідність переходу до наступного етапу аналітичного алгоритму — багатofакторного моделювання динаміки валютних курсів.

У ринковій економіці валютний курс є похідною від балансу попиту та пропозиції на міжбанківському ринку. Враховуючи, що ключовими суб'єктами цього сегмента є транснаціональні банківські інституції, формування курсів відбувається переважно в межах міжбанківського обороту. Для розробки адекватної моделі нами було систематизовано групу факторів впливу, до яких віднесено:

- макроекономічні індикатори: темпи приросту реального ВВП та рівень продуктивності праці;
- зовнішньоекономічна активність: інтенсивність операцій суб'єктів господарювання та фізичних осіб у сфері експорту/імпорту;
- банківське посередництво: діяльність комерційних банків щодо забезпечення валютної ліквідності зовнішніх зв'язків.

На даному етапі реалізації алгоритму (див. рис. 2.1) було застосовано інструментарій факторного та регресійного аналізу. Це дозволило не лише

ідентифікувати перелік факторних ознак, що впливають на волатильність валютного курсу, а й оцінити щільність їхнього взаємозв'язку.

За результатами проведеного аналізу було сформовано репрезентативну вибірку та виділено ключові регресори, які мають найбільшу пояснювальну здатність у процесі формування вартості іноземних валют на вітчизняному ринку. Дані фактори систематизовано та представлено у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Основні показники впливу на формування курсу євро стосовно гривні.

Позначення	Характеристика показника
X1	Рівень безробіття (Unemployment Rate), % економічно активного населення;
X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. євро;
X3	Індекс споживчої довіри (Consumer Confidence), пунктів;
X4	Індекс підприємницької впевненості (Industrial Confidence), пунктів;
X5	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до поперед. Місяця;
X6	Погоджений індекс споживчих цін (HICP), % до поперед. Місяця;
X7	Індекс роздрібних продажів (Volume of Retail Trade), % до поперед. Місяця;
X8	Індекс промислового виробництва (Industrial Production), % до поперед. місяця.

Джерело: розроблено автором

Для зниження розмірності масиву вхідних даних та виокремлення найбільш вагомих детермінант курсоутворення було застосовано метод головних компонент на основі помісячних статистичних показників [88]. Процедура аналізу передбачала попередню стандартизацію змінних для усунення впливу розбіжностей у одиницях виміру.

Для визначення оптимальної кількості релевантних факторів було використано критерій «кам'янистого осипу», результати якого візуалізовано на рис. В.1 Додатка В. Графічна інтерпретація власних чисел (вісь ОУ) відносно порядкових номерів факторів (вісь ОХ) дозволила ідентифікувати точку перегину, що розділяє суттєві компоненти від «факторного шуму». Відповідно до цього

критерію, для подальшого моделювання було відібрано три головні компоненти, які утворюють найбільш стрімкий схил графіка.

Наступним етапом дослідження стала оцінка інформативності ідентифікованих факторів (рис. В.2 Додатка В). Методологічним критерієм адекватності побудованої моделі в економічних дослідженнях є здатність факторів пояснювати понад 75% загальної мінливості. Оскільки в нашому випадку накопичена дисперсія становить 76,34%, обрана трифакторна модель визнається репрезентативною та придатною для предиктивного аналізу.

Для змістовної інтерпретації компонент було розраховано матрицю факторних навантажень (рис. В.3 Додатка В). Факторні навантаження, як частинні коефіцієнти кореляції (інтервал $[-1; 1]$), дозволили класифікувати вихідні змінні за їхньою приналежністю до певного фактора (при наближенні значення до одиниці):

1. Перший фактор акумулює ознаки $[X_2, X_3, X_4]$;
2. Другий фактор: включає показники $[X_6, X_7]$;
3. Третій фактор: детермінується змінними $[X_5, X_8]$.

На основі розрахованих вагових коефіцієнтів було визначено конкретні значення трьох отриманих інтегральних факторів (табл. 2.4). У результаті реалізації цього етапу алгоритму (див. рис. 2.1) встановлено, що домінуючий імпакт-вплив на динаміку курсу євро здійснює синергія таких чинників: сальдо торговельного балансу, індекси споживчої та підприємницької впевненості, індекс споживчих цін (CPI), динаміка роздрібних продажів, а також індекси цін виробників (PPI) та показники промислової активності.

Таким чином, після реалізації кроку 2.1 алгоритму (рис. 2.1) виявилось, що найбільший вплив на формування курсу євро здійснюють такі фактори, як сальдо торговельного балансу, індекс споживчої довіри та підприємницької впевненості, індекс споживчих цін, індекс роздрібних продажів, індекси цін виробників та промислового виробництва. Наступне завдання дослідження – регресійний аналіз впливу обраних факторів на динаміку курсів валют.

Таблиця 2.4

Зміст утворених факторів та факторних ознак, що впливають на формування курсу євро

Назва узагальненого фактору	Факторні коефіцієнти	
	Позначення	Зміст
фактор підприємницької впевненості	X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. євро;
	X3	Індекс споживчої довіри (Consumer Confidence
	X4	Індекс підприємницької впевненості (Industrial Confidence),
фактор торгівлі	X6	Погоджений індекс споживчих цін (HICP), % до поперед. місяця;
	X7	Індекс роздрібних продажів (Volume of Retail Trade), % до поперед. місяця.
фактор споживачів	X5	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до поперед. місяця;
	X8	Індекс промислового виробництва (Industrial Production), % до поперед. місяця.

Джерело: розроблено автором

Для реалізації даного завдання були знайдені параметри a_0 , a_1 , a_2 , a_3 моделі, середньоквадратичне відхилення моделі і їх значимість за критерієм Стюдента. Отримані дані представлені на рис. 2.6. Отримані характеристики якості побудованої регресії представлені на рис. 2.7.

Regression Summary for Dependent Variable: Y (Spreadsheet1)						
R= ,70716326 R ² = ,50007987 Adjusted R ² = ,47735623						
F(3,66)=14,007 p<,00000 Std.Error of estimate: ,39338						
N=70	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(66)	p-level
Intercept			6,279879	0,047048	133,4778	0,000000
фактор 1	-0,698361	0,087074	-0,367763	0,045854	-8,0203	0,000000
фактор 2	0,020161	0,087038	0,011042	0,047671	0,2316	0,817542
фактор 3	-0,089513	0,087069	-0,048795	0,047463	-1,0281	0,307671

Рис. 2.6. Параметри регресії

Statistic	Summary
	Value
Multiple R	0,70716
Multiple R ²	0,50008
Adjusted R ²	0,47736
F(3,66)	14,00703
p	0,00000
Std.Err. of Estimate	0,39338

Рис. 2.7. Характеристики якості регресії

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Отримана модель має вигляд:

$$y = 6,28 - 0,37F_1 + 0,011F_2 - 0,0488F_3 \quad (2.1)$$

Параметри a_0 і a_1 побудованої моделі значимі. Якщо $F_{\text{розр}} > F_{\text{табл}}$, то модель вважається значимою за критерієм Фішера. Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,70 і показує ступінь лінійної залежності між факторами. Коефіцієнт детермінації показує, що 50 % зміни фактору Y пояснюється зміною факторів X . Проведений аналіз показує, що побудована модель є адекватною. Для глибшого аналізу було побудовано графік розподілу помилок (рис. 2.8). Чим менше відхилення помилок від теоретичної лінії, тим краще результат.

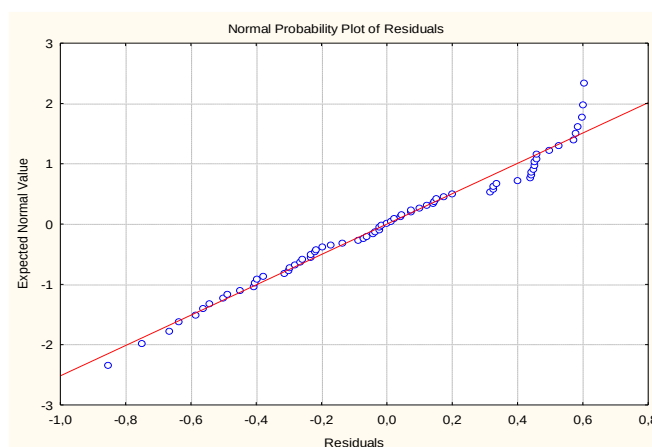


Рис. 2.11. Графік розподілу помилок

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Таким чином у результаті реалізації кроку 2 алгоритму з рис. 2.1 було зроблено висновок, що динаміка курсу євро в основному пояснюється фактором підприємницької впевненості. Аналогічно було реалізовано ті ж самі кроки алгоритму для інших двох валют. Для динаміки курсу валют долара США було виділено 8 показників, які також впливають на зміну курсу долара (табл. 2.5).

Проведено факторний аналіз даних. Графік кам'янистого осипу представлений на рис. В.4 додатку В, а характеристики рівня інформативності

головних факторів - на рис. В.5. Аналіз графіка показав, що доцільно виділити чотири головних фактора. Накопичений відсоток дисперсії 80,12% доводить адекватність побудованої моделі.

Таблиця 2.5

Основні показники впливу на формування курсу долара США стосовно гривні

Позначення	Характеристика показника
X1	Рівень безробіття (Unemployment Rate), % економічно активного населення;
X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. євро;
X3	Індекс споживчої довіри (Consumer Confidence), пунктів;
X4	Індекс роздрібних продажів (Volume of Retail Trade), % до поперед. Місяця;
X5	Індекс промислового виробництва (Industrial Production), % до поперед. місяця.
X6	Індекс споживчих цін (CPI), % до поперед. місяця;
X7	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до поперед. місяця;
X8	Кількість нових робочих місць, створених у несільськогосподарських галузях (Nonfarm payrolls), тис. шт.

Джерело: розроблено автором на основі

Матриця факторних навантажень (рис. В.6 додатку В) показує, що до першого фактора відносяться ознаки X1, X3, до другого – X6, X7, до третього – X5, X8, а до четвертого – X2 і X4, з урахуванням чого були визначені назви головних факторів (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Зміст утворених факторів та факторних ознак, що впливають на формування курсу долара США

Назва фактору	Факторні коефіцієнти	
	Позначення	Зміст
1	2	3
фактор довіри	X1	Рівень безробіття (Unemployment Rate), % економічно активного населення;
	X3	Індекс споживчої довіри (Consumer Confidence), пунктів;

Продовження табл. 2.6

1	2	3
фактор споживачів	X6	Індекс споживчих цін (CPI), % до попер. місяця;
	X7	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до попер. місяця;
фактор зайнятості	X5	Індекс промислового виробництва (Industrial Production)), % до попер. місяця ;
	X8	Кількість нових робочих місць, створених у несільськогосподарських галузях (Nonfarm payrolls), тис. шт.;
фактор торгівлі	X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. дол.;
	X4	Індекс роздрібних продажів (Volume of Retail Trade), % до попер. місяця.

Джерело: розроблено автором

Далі було визначено вплив даних факторів на динаміку валютного курсу долара і на основі отриманих даних побудовано регресію (рис. 2.12). Отримані характеристики регресії представлені на рис 2.13.

Regression Summary for Dependent Variable: Y (пересія долар)						
R= ,66022268 R²= ,43589398 Adjusted R²= ,40365935						
F(4,65)=13,523 p<,00000 Std.Error of estimate: ,10557						
N=75	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(70)	p-level
Intercept			5,190937	0,012190	425,8272	0,000000
фактор 1	-0,428535	0,089770	-0,058584	0,012272	-4,7737	0,000010
фактор 2	0,119475	0,089770	0,016333	0,012272	1,3309	0,187542
фактор 3	-0,477329	0,089770	-0,065255	0,012272	-5,3172	0,000001
фактор 4	0,100672	0,089770	0,013763	0,012272	1,1214	0,265933

Рис. 2.12. Параметри моделі

Statistic	Summary Statistic Value
Multiple R	0,66022
Multiple R²	0,43589
Adjusted R²	0,40366
F(4,65)	13,52254
p	0,00000
Std.Err. of Estimate	0,10557

Рис. 2.13. Характеристики якості моделі

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Отримана модель має вигляд:

$$y = 5,19 - 0,0586F_1 + 0,0163F_2 - 0,0653F_3 + 0,0138F_4 \quad (2.2)$$

Рівняння регресії значиме за критерієм Фішера ($F_{\text{розр}} = 13,52 > F_{\text{табл}}$). Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,66 і підтверджує ступінь лінійної залежності між

факторами. Коефіцієнт детермінації дорівнює 44 %. Проведений аналіз показує, що побудована регресія є адекватною. Побудована залежність установлює, що перший (фактор довіри) і третій (фактор зайнятості) фактори із чотирьох мають найбільший вплив на курс валюти. Тобто, чим більше громадяни впевнені в завтрашньому дні і вищий відсоток активного трудового населення працевлаштовані, тим стабільніший становиться курс долара щодо гривні.

Аналіз курсу валюти британського фунта стерлінгів. Для аналізу було виділено 7 основних показників, які відіграють велику роль у формуванні курсу даної валюти (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Основні показники впливу на формування курсу британського фунта стерлінгів стосовно гривні.

Позначення	Характеристика показника
X1	Рівень безробіття (Unemployment Rate), % економічно активного населення;
X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. євро;
X3	Індекс роздрібних продажів (Volume of Retail Trade), % до поперед. місяця;
X4	Індекс промислового виробництва (Industrial Production), % до поперед. місяця.
X5	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до поперед. місяця;
X6	Індекс споживчих цін (CPI), % до поперед. місяця;
X7	Індекс роздрібних цін (Retail Price Index), % до поперед. місяця.

Джерело: розроблено автором

Проведемо факторний аналіз даних. Графік кам'янистого осипу представлений на рис. В.7 додатку В, з якого видно, що кількість факторів дорівнює 3. Далі були отримані характеристики рівня інформативності головних факторів. Результат представлений на рис. В.8. Як бачимо накопичений відсоток дисперсії дорівнює 68,9 %, отже, в аналізі можуть бути не враховані важливі фактори. Матриця факторних навантажень (рис. В.9) доводить, що отримано 3 фактора до складу яких входять такі ознаки (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Зміст утворених факторів та факторних ознак, що впливають на формування британського фунта стерлінгів

Назва узагальненого фактору	Факторні коефіцієнти	
	Позначення	Зміст
фактор забезпечення	X1	Рівень безробіття (Unemployment Rate), % економічно активного населення;
	X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. дол.;
фактор споживачів	X6	Індекс споживчих цін (CPI), % до попер. місяця;
	X7	Індекс роздрібних цін (Retail Price Index), % до попер. місяця;
виробничий фактор;	X5	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до попер. місяця.

Джерело: розроблено автором

У результаті побудови регресії динаміки курсу отримано наступні результати. Рівняння регресії має вигляд (2.3):

$$y = 9,23 - 0,48716F_1 + 0,0201F_2 - 0,0557F_3 \quad (2.3)$$

За критерієм Стюдента параметри a_0 і a_1 значимі, $F_{\text{розр}} = 18,36$ ($F_{\text{розр}} > F_{\text{табл}}$), тобто залежність значима за критерієм Фішера. Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,72 і показує ступінь лінійної залежності між факторами. Коефіцієнт детермінації дорівнює 53 %. Аналіз всіх основних характеристик підтверджує істотну адекватність регресії. При побудові регресійної моделі було визначено, що перший фактор (фактор забезпечення) має найбільший вплив на курс даної валюти, це пояснюється тим, що чим вищий відсоток активного трудового населення працевлаштовані, тим стабільніший становиться курс гривні щодо британського фунту стерлінгів. Таким чином, у результаті застосування другого кроку алгоритму були отримані наступні фактори впливу на формування курсу відповідної валюти (табл. 2.9)

Таблиця 2.9

Порівняльна таблиця результатів факторного аналізу

№	Фактори	Назва факторів	Ознаки, які входять до фактору	Назва ознак
євро	F1	Фактор підприємницької впевненості	X2	Сальдо торговельного балансу
			X3	Індекс споживчої довіри
			X4	Індекс підприємницької впевненості
	F2	Фактор торгівлі	X6	Погоджений індекс споживчих цін
			X7	Індекс роздрібних продажів
	F3	Фактор споживачів	X5	Індекс цін виробників
			X8	Індекс цін виробництва
долар	F1	Фактор довіри	X1	Рівень безробіття
			X3	Індекс споживчої довіри
	F2	Фактор споживачів	X6	Індекс споживчих цін
			X7	Індекс цін виробників
	F3	Фактор зайнятості	X5	Індекс промислового виробництва
			X8	К-ть нових робочих місць
британський фунт стерлінгів	F1	Фактор забезпечення	X2	Сальдо торговельного балансу
			X4	Індекс роздрібних цін
	F2	Фактор споживачів	X6	Індекс споживчих цін
			X7	Індекс роздрібних цін
	F3	Виробничий фактор	X5	Індекс цін виробників

Джерело: розроблено автором

Таким чином, після реалізації кроку 2 алгоритму, що передбачав проведення факторного та регресійного аналізу, було отримані такі моделі:

1) для валюти євро модель має вигляд:

$y = 6,28 - 0,37F1 + 0,011F2 - 0,0488F3$, найбільш значимий F1 (фактор підприємницької впевненості);

2) для валюти долар модель має вигляд:

$Y = 5,19 - 0,0586F1 + 0,0163F2 - 0,0653F3 + 0,0138 F4$, найбільш значимі F1

(фактор довіри) та F2 (фактор зайнятості);

3) для валюти британського фунта стерлінгів модль має вигляд:

$y = 9,23 - 0,48716F1 + 0,0201F2 + 0,0557F3$, найбільш значимий F1 (фактор забезпечення).

Отже, можна зробити висновок, що на зміну курсів валют впливають такі фактори: фактор підприємницької впевненості; фактор довіри; фактор зайнятості; фактор забезпечення.

Наступним (третім) кроком алгоритму оцінки валютного ризику є прогнозування валютних курсів за допомогою нейронних мереж. Прогнозування на основі регресії з використанням нейронних мереж є потужним інструментом для аналізу даних та прийняття рішень. На першому етапі збирається інформація про незалежні та залежні змінні, потім дані поділяються на навчальний, валідаційний та тестовий набори. Навчальний набір використовується для навчання моделі, валідаційний – для налаштування гіперпараметрів, а тестовий – для оцінки точності. На наступному етапі здійснюється вибір архітектури нейронної мережі, визначення кількості шарів та нейронів, що впливає на спроможність мережі узагальнювати дані, а також вибір функцій активації нейронів. На етапі навчання вибирається функція втрат (наприклад, середньоквадратична похибка), яка вимірює різницю між прогнозованими та фактичними значеннями, та виконується алгоритм оптимізації для їх мінімізації. Після навчання мережі виконується прогнозування на основі нових даних, що подаються на вхід нейронної мережі. На основі цих даних мережа обчислює вихідне значення, яке є прогнозом для залежної.

Для реалізації цього кроку шляхом побудови моделі прогнозування було використано динаміку курсу валюти у період з 01.01.2022 р по 31.10.2024 р., Для реалізації цього кроку шляхом побудови моделі прогнозування було використано динаміку курсу валюти у період з 01.01.2022 р по 31.10.2024 р., щоденний зріз [88]. Побудова нейромережевої моделі здійснена за допомогою Statistica Neural Networks. Результат побудови (фрагмент) для курсу євро наведений на рис. 2.14.

Current network 10		Detail shown Basic		Options...	
	Type	Error	Inputs	Hidden	Performance
02	RBF	0.1116411	1	2	0.2069176
03	RBF	0.06222	1	4	0.1153841
04	RBF	0.06022	1	8	0.1116699
05	MLP	0.02928	1	4	0.0542474
06	MLP	0.0292803	1	1	0.05429
07	MLP	0.02926	1	7	0.0542
08	MLP	0.02923	1	7	0.05418
09	MLP	0.02913	1	4	0.05402

Рис. 2.14. Аналіз якості моделей прогнозування курсу євро

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Як видно з рис. 2.14, найкращою є нейромережа № 9, адже вона має найменшу помилку 0,02913, графічний вигляд якої наведено на рис. 2.15, а параметри якості моделі – на рис. 2.16.

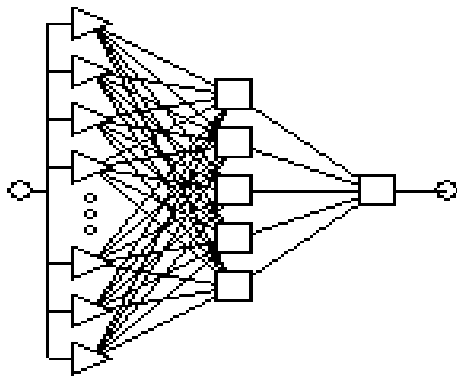


Рис. 2.15. Багаторівневий

персептрон валюти євро

Variable 1		Run
Tr. VAR1		
Data Mean	6.207401	
Data S.D.	0.5104228	
Error Mean	4.212e-15	
Error S.D.	0.03063	
Abs E. Mean	0.01719	
S.D. Ratio	0.06	
Correlation	0.9981984	

Рис. 2.16. Критерії якості

моделі

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

У приведених критеріях якості значимим параметром є «S. D. Ratio». Для навченої, верифікованої та протестованої вибірки він складає 0,06, а отже, досліджуваний ряд не має сильної варіації, що засвідчує високу точність моделі.

Кореляція моделі складає 0,9981984, що також вказує на її адекватність, адже значення прямує до 1.

Прогнозні значення курсу євро на період 30 днів, отримані на основі побудованої моделі, наведені на рис. 2.17.

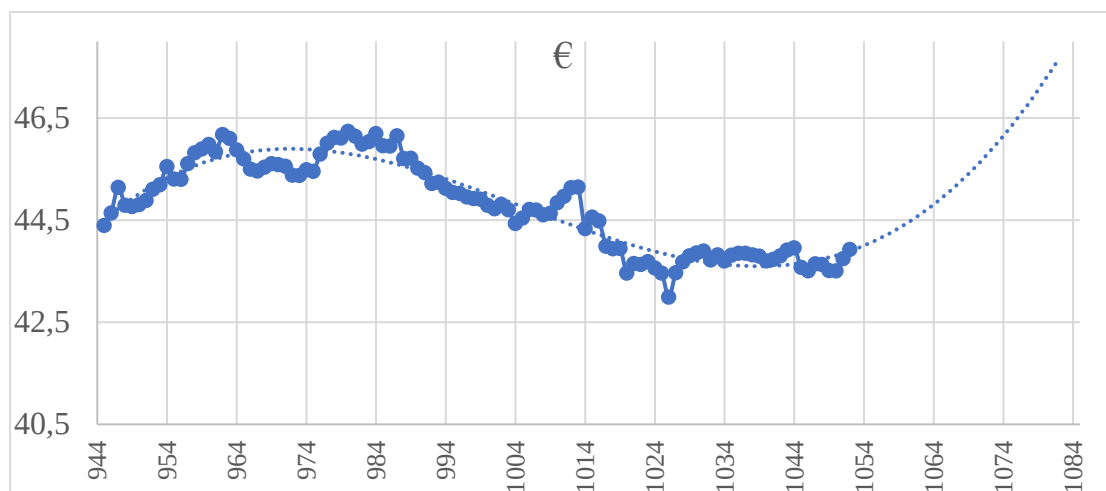


Рис. 2.17. Прогнозування курсу євро на основі нейромережі

Джерело: побудовано автором

Для покращення візуалізації на графіках рис. 2.17-2.19 наведено лише фрагменти вибірки (з 944 по 1052 спостереження) – з 01.08.2024р. по 01.01.2025р. Аналогічно було здійснено прогнозування для двох інших валют. Результат аналізу динаміки курсу долара на основі нейромережі: для навченої, верифікованої та протестованої вибірки параметр «S.D. Ratio» складає 0,03, а отже, ряд не має сильної варіації, що засвідчує високу точність мережі. Кореляція складає 0,999, що також вказує на адекватність мережі, адже значення прямує до 1. Прогнозні значення курсу долара, отримані на основі побудованої мережі, наведені на рис. 2.18.

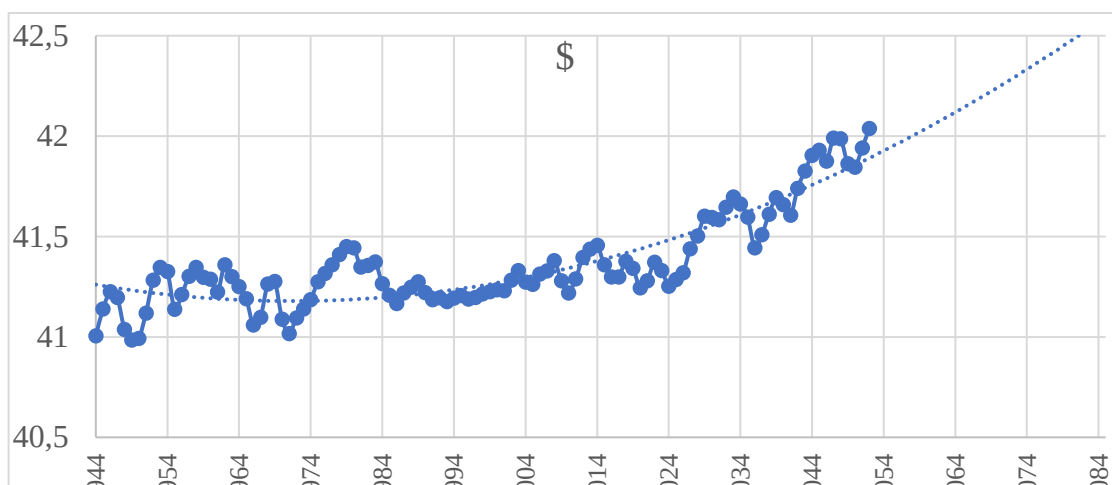


Рис. 2.18. Прогнозування курсу долара США на основі нейромережі

Джерело побудовано автором

Результат побудови нейромережі для аналізу динаміки валюти британського фунта стерлінгів: «S.D.Ratio» складає 0,06, а отже, наш ряд не має сильної варіації, що засвідчує високу точність, кореляція складає 0,9983298, що прямує до 1, тобто також вказує на адекватність мережі. На основі побудованої мережі були отримані прогнозні значення, що наведені на рис. 2.19.

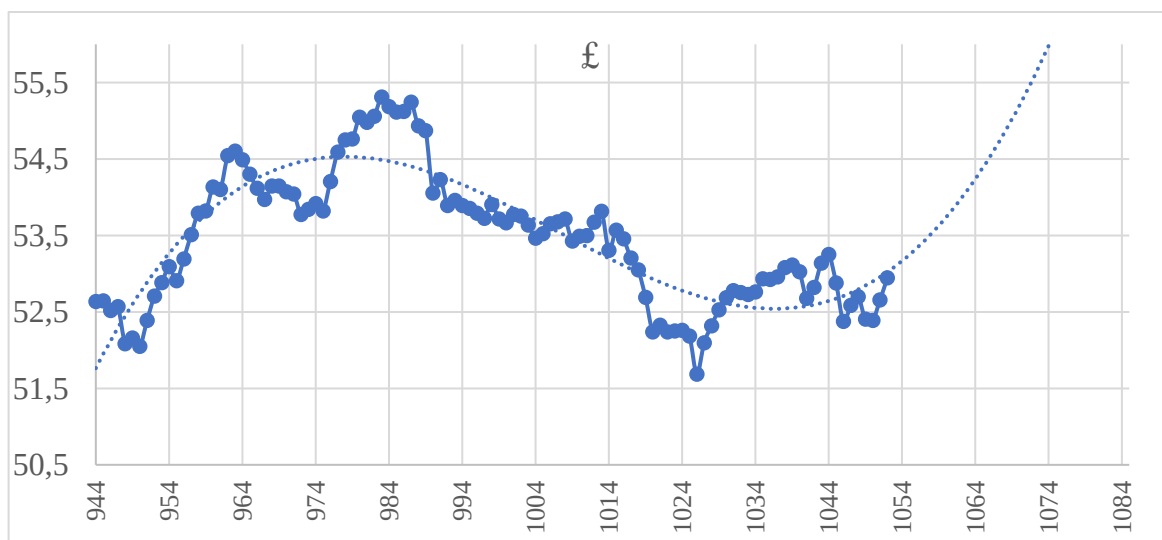


Рис. 2.19. Прогнозування курсу британського фунту стерлінгів на основі нейромережі

Джерело: побудовано автором

У табл. 2.10 систематизовано результати короткострокового прогнозування динаміки валютних курсів, отримані за допомогою апарату штучних нейронних мереж з горизонтом планування 30 днів (період з 01.01.2025 р. по 30.01.2025 р.).

Таблиця 2.10

Зведені результати прогнозування курсів валют за допомогою нейромереж

Прогнозний період (день)	\$	€	£	Прогнозний період (день)	\$	€	£
1	42,5878	46,695	55,7859	16	42,8218	46,98	56,1954
2	42,6034	46,714	55,8132	17	42,8374	46,999	56,2227
3	42,619	46,733	55,8405	18	42,853	47,018	56,25
4	42,6346	46,752	55,8678	19	42,8686	47,037	56,2773
5	42,6502	46,771	55,8951	20	42,8842	47,056	56,3046
6	42,6658	46,79	55,9224	21	42,8998	47,075	56,3319
7	42,6814	46,809	55,9497	22	42,9154	47,094	56,3592
8	42,697	46,828	55,977	23	42,931	47,113	56,3865
9	42,7126	46,847	56,0043	24	42,9466	47,132	56,4138
10	42,7282	46,866	56,0316	25	42,9622	47,151	56,4411
11	42,7438	46,885	56,0589	26	42,9778	47,17	56,4684
12	42,7594	46,904	56,0862	27	42,9934	47,189	56,4957
13	42,775	46,923	56,1135	28	43,009	47,208	56,523
14	42,7906	46,942	56,1408	29	43,0246	47,227	56,5503
15	42,8062	46,961	56,1681	30	43,0402	47,246	56,5776

Джерело: розраховано автором

Інтерпретація сформованих прогнозних значень дозволяє констатувати наявність стійкої тенденції до ревальвації іноземних валют відносно гривні протягом досліджуваного періоду.

При цьому інтенсивність висхідної динаміки суттєво різниться залежно від виду валюти:

Долар США - прогнозується помірно зростання курсу на 1,06% протягом місяця;

Євро - очікується дещо вища швидкість курсової адаптації зі зростанням на 1,18%;

Британський фунт стерлінгів - демонструє найвищу волатильність та максимальну прогнозну амплітуду зростання, яка становить 1,42%.

Отримані дані свідчать про посилення валютного тиску на банківську систему в початковий період 2025 року, що вимагає від ризик-менеджменту впровадження превентивних заходів щодо хеджування валютних позицій. Висока точність нейромережевого прогнозу, підтверджена попередніми етапами тестування, дозволяє використовувати ці показники як базу для стрес-тестування ліквідності та капітальної адекватності банку в умовах волатильності.

Порівняльна характеристика результатів прогнозування представлена у табл. 2.11.

Таблиця 2.11

Порівняльна характеристика якості результатів прогнозування

Валюта	Вид моделі	Помилки моделі	Correlation	S. D. Ratio
долар	MLP	0,001193	0,9981984	0,06
євро	MLP	0,02913	0,999629	0,02724
фунт стерлінгів	MLP	0,04211	0,99833	0,05778

Джерело: розраховано автором

Дані табл. 2.11 підтверджують високу якість побудованих нейромережевих моделей для кожної з трьох аналізованих валют. Значення коефіцієнтів кореляції, що наближаються до одиниці, у поєднанні з мінімальними показниками S.D. Ratio (відношення стандартної помилки до стандартного відхилення), свідчать про високу прогностичну здатність та валідність отриманих результатів.

Процес прогнозування валютних котирувань у межах даного дослідження кваліфікується як багаторівневе аналітичне завдання. Це зумовлено синергетичним впливом значної кількості факторів, зв'язки між якими носять нелінійний та

стохастичний характер. Крім того, на динаміку ринку суттєво впливають екзогенні шоки - політичні дестабілізації та непередбачувані глобальні події.

Для підвищення точності управлінських рішень нами запропонована конвергенція фундаментального, технічного аналізу та алгоритмів машинного навчання. Емпірично підтверджено, що використання штучних нейронних мереж забезпечує значно вищу прецизійність прогнозів порівняно з традиційними економетричними методами.

Наукова новизна дослідження полягає в ідентифікації латентної залежності між рівнем інвесторської довіри та курсовою динамікою. Виявлення цього взаємозв'язку підкреслює критичну роль психологічних детермінантів та поведінкових фінансів у процесі курсоутворення. Практичне використання цих результатів дозволить банківським установам:

- мінімізувати фінансові втрати через розробку ефективних стратегій хеджування;
- оптимізувати прибутковість шляхом ідентифікації вигідних точок входу для валютних інтервенцій, кредитування та інвестування;
- зміцнити фінансову стійкість через превентивну адаптацію до ймовірних ринкових флуктуацій.

Реалізація запропонованого алгоритму комплексного оцінювання валютного ризику формує фундамент для успішного стратегічного планування. У системі ризик-менеджменту банку високоточне прогнозування стає ключовим інструментом, що дає змогу не лише нівелювати загрози, а й трансформувати волатильність ринку в можливість для стабільного розвитку та конкурентної експансії у довгостроковій перспективі.

2.2. Методи ідентифікації кредитних ризиків у системі ризик-менеджменту банку

Розглянемо реалізацію другого етапу дослідження (рис. 2.1), що передбачає розробку інструментів оцінки кредитного ризику банку. Ефективне управління кредитними ризиками є невід'ємною частиною діяльності будь-якого банку. Це комплексний процес, який охоплює ряд етапів, від виявлення факторів ризику до постійного моніторингу та контролю (рис. 2.20).

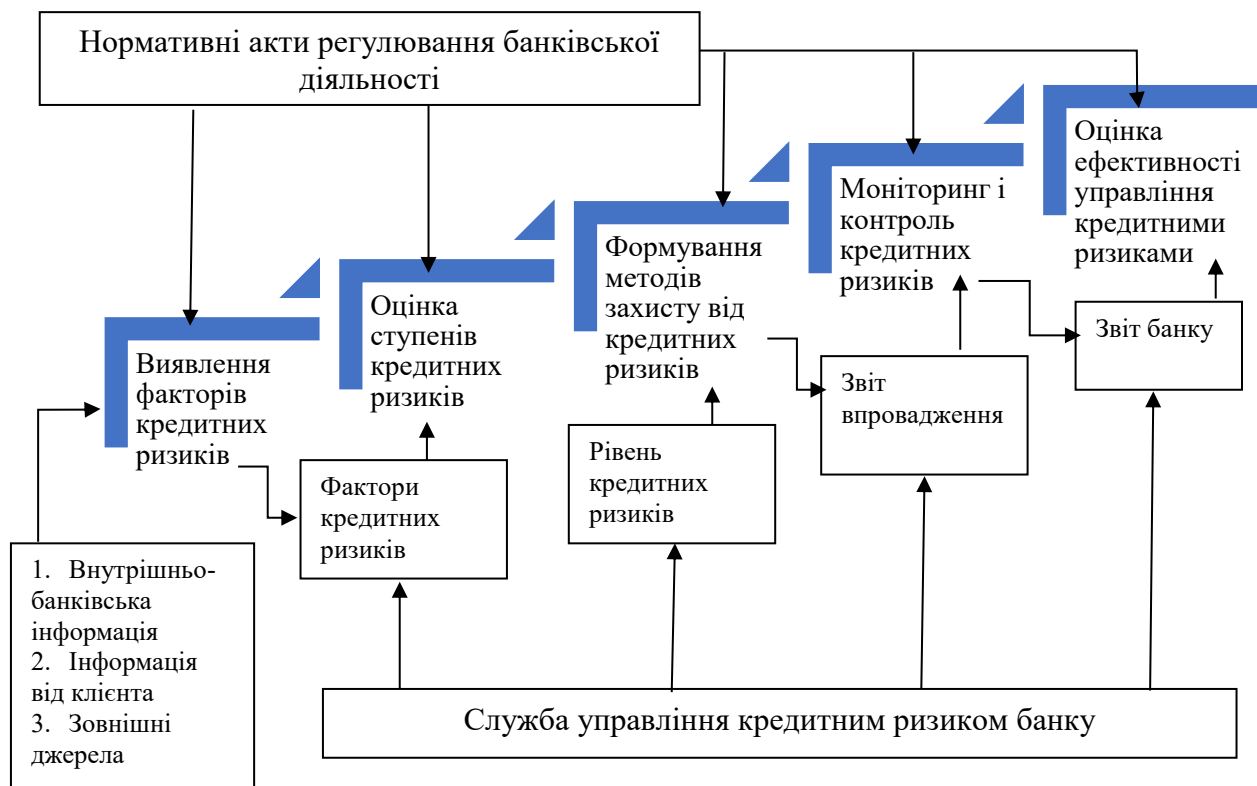


Рис. 2.20. Система організації управління кредитними ризиками банку

Джерело: розроблено автором на основі [83, 94, 103, 109, 114, 117, 133, 158]

Система управління кредитними ризиками банку складається з декількох ключових елементів: виявлення факторів кредитних ризиків, оцінка ступеня кредитних ризиків, формування методів захисту від кредитних ризиків, моніторинг

та контроль кредитних ризиків, оцінка ефективності управління кредитними ризиками. Для оцінки ступеня кредитних ризиків банк використовує різні методи, такі як (рис. 2.21): аналітичний метод, коефіцієнтний метод (аналіз відносних показників), статистичний метод (теорія ймовірностей), стрес-тестування [83, 94, 103, 109, 114, 117, 133, 158].

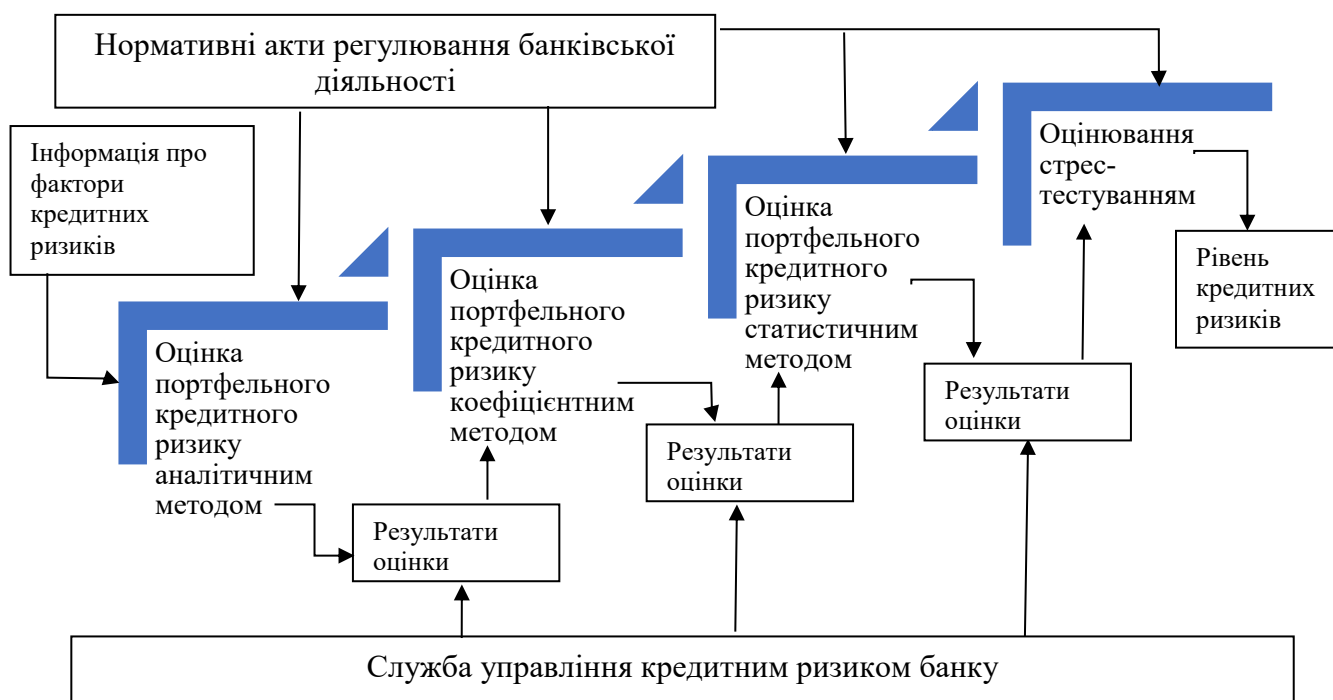


Рис. 2.21. Система оцінки ступеня кредитних ризиків

Джерело: розроблено автором на основі праць [83, 94, 103, 109, 114, 117, 133, 158]

Для вирішення завдання оцінки портфельного кредитного ризику, перш за все, слід керуватись чинними нормативними актами, що регулюють банківську діяльність. Відповідно до Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями, затвердженого Постановою НБУ № 351 від 30.06.2016 (зі змінами) [103], встановлює правила визначення кредитного ризику для пруденційних цілей (оцінка ймовірності збитків

через невиконання контрагентом фінансових зобов'язань (позик, гарантій)), узагальнена класифікація активів та зобов'язань на основі показника очікуваних кредитних збитків (ECL) зазвичай базується на системі класів боржника та стані дефолту. Постанова № 351 використовує підхід, аналогічний МСФЗ 9 [78] щодо використання терміну "стадії" (Stages 1, 2, 3), опираючись на компоненти ризику. У табл. 2.12 наведено ключові показники ризику банківської діяльності, що лягли в основу класифікації ризиків.

Таблиця 2.12

Ключові показники оцінки ризику для класифікації активів

Показник	Опис
PD (Probability of Default)	Ймовірність дефолту боржника протягом року або всього строку кредиту.
LGD (Loss Given Default)	Рівень втрат у разі настання дефолту, що залежить від якості та ліквідності застави.
EAD (Exposure at Default)	Експозиція під ризиком – сума боргу на момент потенційного дефолту. загальна сума грошових коштів, яку банк ризикує втратити, якщо позичальник або контрагент оголосить дефолт
SICR (Significant Increase in Credit Risk)	Ознаки значного зростання ризику: прострочення понад 30 днів, реструктуризація або погіршення фінансових коефіцієнтів.

Джерело: розроблено автором на основі [103]

Узагальнена класифікація активів за рівнями кредитного ризику виглядає так (табл. 2.13).

Банк також зобов'язаний коригувати клас на основі інформації з Кредитного реєстру НБУ про стан боржника в інших банках та наявності негативних подій (судові позови, втрата ринків збуту тощо).

Розрахунок показника ризику за МСФЗ 9 базується на моделі очікуваних кредитних збитків (ECL – Expected Credit Losses). На відміну від старої моделі «понесених збитків», МСФЗ 9 вимагає визнавати збитки ще до того, як стався дефолт, спираючись на прогнозні дані [78].

Таблиця 2.13

Класифікація активів банку за методиками НБУ та МСФЗ

Стадія відповідно до МСФЗ 9	Клас активів	Категорії боржників	Характеристики
Стадія 1 / Робочі	Активи з низьким рівнем ризику	Боржники – юридичні особи: Класи 1–3	Це активи боржників із високим та добрим фінансовим станом, за якими не спостерігається суттєвого збільшення кредитного ризику. Відсутність прострочення понад 30 днів, стабільний фінансовий стан, висока здатність виконувати зобов'язання
		Боржники – фізичні особи, банки, бюджетні установи: Класи 1–2	
Стадія 2 / Під наглядом	Активи з підвищеним ризиком	Боржники – юридичні особи: Класи 4–9.	Це активи, за якими відбулося суттєве збільшення кредитного ризику, але дефолт ще не настав. Наявність прострочення платежу від 31 до 90 днів
		Боржники – інші категорії: Класи 3–4.	Погіршення фінансового стану Наявність інших ознак високого кредитного ризику, визначених банком у внутрішніх положеннях.
Стадія 3	Дефолтні / Знецінені активи	Для юридичних осіб – 10 клас;	Це активи, за якими визнано дефолт боржника. Прострочення боргу понад 90 днів. Банкрутство боржника або початок процедури ліквідації. Суттєва реструктуризація через фінансові труднощі боржника. Ймовірність дефолту для таких активів приймається рівною 1,0 (або 100%).
		Для інших категорій - 5	

Джерело: розроблено автором на основі [78, 103]

Розмір показника ризику критично залежить від того, на якій стадії перебуває кредит. Якщо це Stage 1 - кредит без значного погіршення ризику, то оцінюються збитки, що можуть виникнути внаслідок дефолтів протягом наступних 12 місяців. Якщо фіксується Stage 2 - значне збільшення кредитного ризику, то оцінюються збитки від усіх можливих дефолтів протягом усього строку дії кредитного договору. Якщо кредит на стадії Stage 3 - дефолт або кредитне знецінення, то відсоткові доходи нараховуються вже не на валову суму, а на чисту (за

вирахуванням резерву).

Банк може здійснювати наведену класифікацію та розрахунок збитків, опираючись на три підходи: за вдивідуальним підходом – для суттєвих за розміром активів; на основі групової класифікації - для портфелів однорідних активів (наприклад, кредити фізособам); і за спрощеним підходом – для невеликих кредитів за умови дотримання встановлених лімітів EAD. За текстом Постанови НБУ № 351, у межах розробленої концепції, сформований резерв під кредитні ризики розглядається не лише як регуляторна вимога, а як стратегічне визнання поточних витрат установи задля об'єктивного відображення фінансового результату діяльності. Цей процес дозволяє врахувати фактичне погіршення якості активів або потенційне зростання ризиковості активних операцій, забезпечуючи дотримання принципу обачності в банківському обліку.

Спираючись на зазначені пресупозиції, нами запропонована концептуальна модель розрахунку резервів, яка базується на інтеграції пруденційних стандартів та методів економіко-математичного моделювання. Ключова логіка моделі полягає у предиктивній оцінці очікуваних збитків (Expected Losses) та їхній адекватній алокації у структурі пасивів банку (рис. 2.22, табл. 2.14).

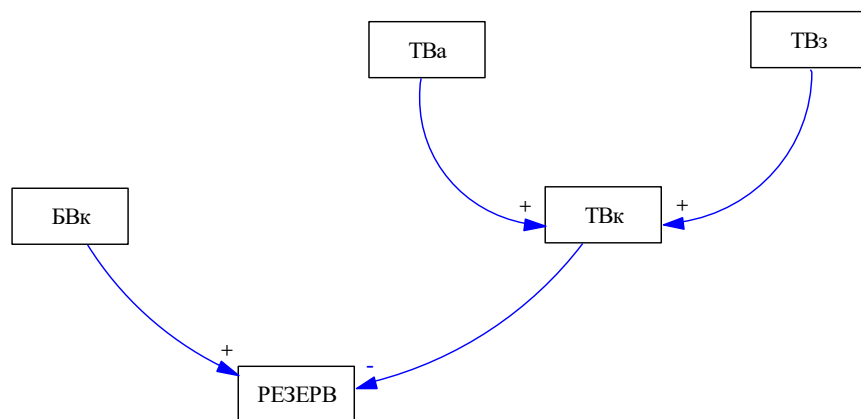


Рис. 2.22. Концептуальна схема розрахунку резерву, відповідно до методик НБУ та МСФЗ

Джерело: розроблено автором

Визначення розміру кредитного ризику базується на розрахунку очікуваних втрат із використанням трьох ключових компонентів: PD, LGD та EAD. Для активів, що оцінюються на індивідуальній основі, розмір кредитного ризику розраховується за формулою:

$$CR = PD \times (EAD \times LGD - \sum CV_i \times k_i) \quad (2.3)$$

де: PD – імовірність дефолту.

EAD – експозиція під ризиком.

LGD – рівень втрат у разі дефолту (стандартно приймається на рівні 0,60 або 60% для більшості активів при індивідуальній оцінці).

$\sum CV_i \times k_i$ – вартість прийнятного забезпечення, скоригована на коефіцієнт ліквідності.

Відповідно до Постанови НБУ № 351 [103], балансова вартість кредиту без урахування - це балансова вартість активу, визначена згідно з нормативно-правовими актами НБУ з бухгалтерського обліку, збільшена на суму сформованого за ним резерву.

Теперішня вартість майбутніх грошових потоків визначається із застосуванням первісної ефективної ставки відсотка за кредитом. Якщо кредит має плаваючу ставку – застосовується ефективна ставка, розрахована під час останньої зміни номінальної ставки. Банк використовує ці показники для визначення експозиції під ризиком та подальшого розрахунку очікуваних збитків за формулою, враховуючи ймовірність дефолту та рівень втрат у разі дефолту. Застава безпосередньо впливає на показник LGD. Чим вища ліквідність та вартість застави (після застосування дисконтів НБУ/МСФЗ), тим нижчим буде показник втрат у разі дефолту, і відповідно – меншим загальний показник ризику.

Таблиця 2.14

Показники розрахунку резерву за кредитом

Показник	Формула розрахунку	Позначення
1	2	3
сума резерву за кредитом	$P_{ind} = BB_k - TB_k,$	БВк - балансова вартість кредиту, визначена відповідно до нормативно-правових актів нбу з бухгалтерського обліку та облікової політики банку, без урахування суми раніше сформованого резерву; ТВк - теперішня вартість попередньо оцінених майбутніх грошових потоків за кредитом
теперішня вартість попередньо оцінених майбутніх грошових потоків за кредитом	$TB_k = \sum_{i=1}^n \frac{ГП_i}{(1 + I_{ef})^t} \times (1 - P_{ризик}) + \sum_{i=1}^m \frac{ГПз_i \times K_{лікв}}{(1 + I_{ef})^{t_3}}$	ГП _i – попередньо оцінений майбутній грошовий потік за кредитом за період t; ГП _{зi} – попередньо оцінений майбутній грошовий потік від реалізації застави за період t ₃ ; I _{ef} - ефективна ставка відсотка; P _{ризик} - показник ризику кредиту; K _{лікв} - коефіцієнт ліквідності забезпечення; t – тривалість періоду (днів) до виникнення i-го грошового потоку за кредитом; t ₃ – час (в днях), необхідний для реалізації застави ; n – кількість потоків грошових коштів за кредитом; m – кількість потоків грошових коштів за забезпеченням.
сума резерву за групою фінансових активів	$P_{гр} = \sum_{i=1}^j BB_{ai} - \sum_{i=1}^j Z_{ai} \times (1 - PR_{гр})$	БВ _a - балансова вартість за групою фінансових активів j - загальна кількість кредитів у групі фінансових активів; i - порядковий номер кредиту в групі фінансових активів; Z _a - борг за активом на дату розрахунку резерву; PR _{гр} - показник ризику групи фінансових активів.

Джерело: розроблено автором

Концептуальні схеми розрахунку балансової та теперішньої вартості кредиту за методикою Національного банку наведені на рис. 2.23-2.24.

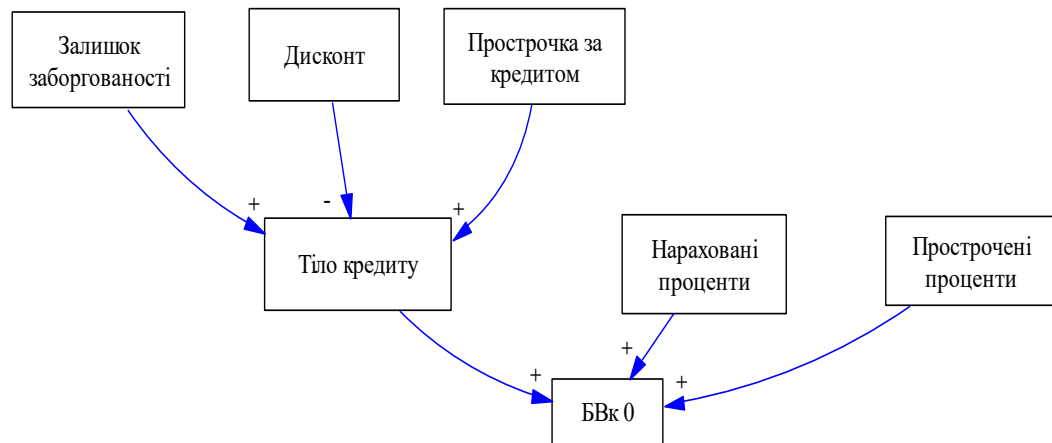


Рис. 2.23. Концептуальна схема розрахунку балансової вартості кредиту

Джерело: розроблено автором

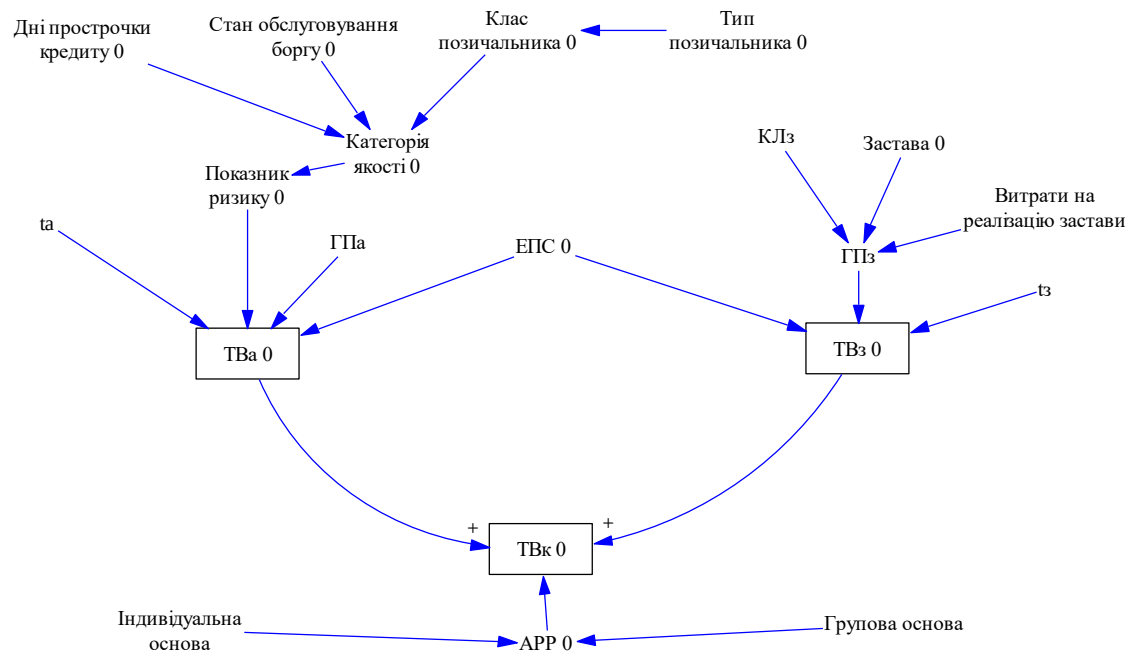


Рис. 2.24. Концептуальна схема розрахунку теперішньої вартості кредиту

Джерело: розроблено автором

Побудова моделі починається з задання якісних параметрів для розрахунку показника ризику. Модель враховує усі порядки розрахунку показника ризику як для фізичної особи, так і для юридичної особи. На основі аналізу Постанови НБУ № 351 (яка деталізує якісні показники для банків України) та загальних принципів

МСФЗ 9, якісні параметри розрахунку ризику базуються на двох основних критеріях: кількість днів прострочення та стан обслуговування боргу. Для фізичних осіб якісні параметри є більш формалізованими та залежать переважно від дисципліни платежів (табл. 2.15)

Таблиця 2.15

Відповідність класу боржника, термінів прострочення боргу та стану його обслуговування

Клас боржника	Термін прострочення (днів)	Стан обслуговування боргу
Клас 1	0 – 7 днів	Високий: своєчасна та повна оплата.
Клас 2	8 – 30 днів	Добрий: незначні затримки, які не мають системного характеру.
Клас 3	31 – 60 днів	Задовільний: погіршення платіжної дисципліни.
Клас 4	61 – 90 днів	Слабкий: висока ймовірність дефолту.
Клас 5 (Дефолт)	Понад 90 днів	Незадовільний: наявність ознак дефолту (Stage 3 за МСФЗ 9).

Джерело: розроблено автором на основі [78, 103]

Класифікація юридичних осіб складніша, оскільки вона поєднує фінансовий стан (класи 1–10) та якісні ознаки обслуговування боргу. Стан обслуговування боргу юридичних осіб: може приймати одне з наведених значень:

1. добрий - своєчасна оплата або прострочення не більше 7 днів (для кредитів з високим фінансовим станом – до 30 днів у певних випадках).

2. задовільний - прострочення платежу від 8 до 90 днів. Також сюди відносяться кредити, що були реструктуризовані, але обслуговуються без нових порушень.

3. незадовільний - прострочення понад 90 днів або наявність подій дефолту (банкрутство, припинення діяльності).

Крім прострочення, для юридичних осіб важливі також інші фактори впливу, наприклад, неподання звітності банку або виявлення недостовірних даних, втрата основних ринків збуту або ключових контрагентів, наявність заборгованості в

інших банках, процедура реструктуризації боргу, тощо.

Залежно від стадії обслуговування боргу юридичних осіб та термінів прострочення, формуються відповідні стадії ризику за МСФЗ 9: термін прострочення менше 30 днів та стан обслуговування "добрий" формують Stage 1, термін прострочення 31 – 90 днів, або ознаки значного збільшення кредитного ризику (при суттєвому погіршенні фінансового класу боржника), навіть якщо оплата йде вчасно - Stage 2; а прострочення більше 90 днів або наявність судових процесів чи процедури ліквідації - Stage 3. Отже, для розрахунку очікуваних збитків ECL необхідно брати до уваги кількість днів прострочення для фізичних осіб, а для юридичних осіб обов'язково враховувати погіршення фінансового класу боржника.

Наведені вище міркування лягли в основу розрахунків, здійснених на основі побудованої концептуальної моделі розрахунку теперішньої та майбутньої вартості кредиту, наведеної на рис. 2.23-2.24. Основні співвідношення побудованої імітаційної моделі були апробовані на даних про діяльність банків України за 2022-2024 рр у помісячному розрізі [82]. У результаті моделювання були отримані прогнози ключових показників кредитної діяльності банків на 2025 рік (додаток Г). У табл. Г.3 наведено значення отриманих прогнозних показників для деяких банків України. П'ять з виокремлених банків є лідерами банківської галузі (див. табл. 1.6 розділ 1), а АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК" є одним із лідерів українського банківського ринку за загальним доходом та стабільно входячи до трійки лідерів за обсягом залучених коштів населення [108]. Завдяки успішному розвитку проекту monobank, банк демонструє одні з найвищих темпів зростання активів у секторі та визнаний абсолютним лідером у сфері цифровізації та мобільного банкінгу.

Розглянемо результати прогнозування сукупної експозиції під ризиком. Сукупна експозиція під ризиком є базовим показником для розрахунку нормативів капіталу (рис. 2.25).

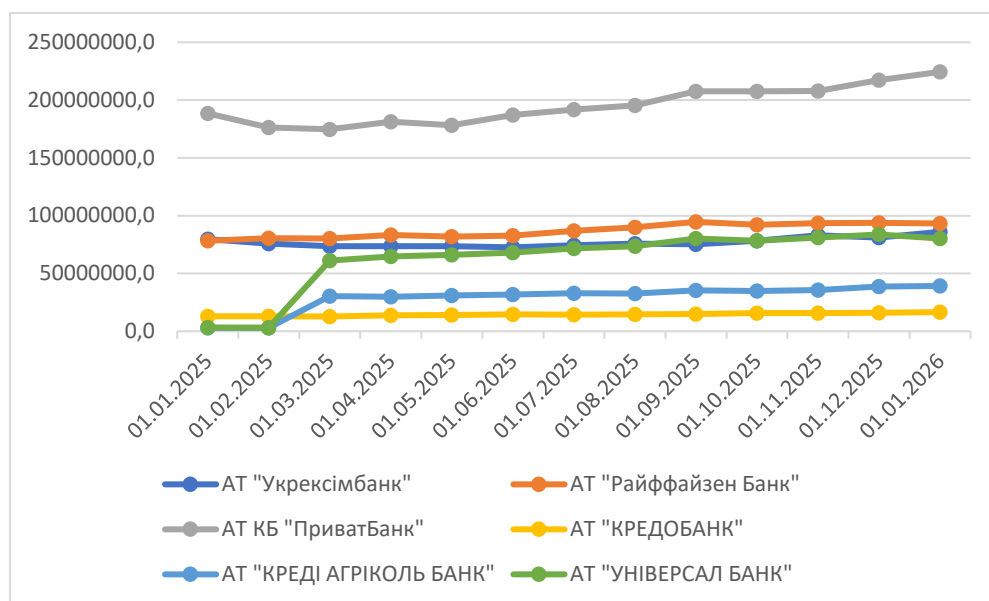


Рис. 2.25. Прогноз динаміки показника «Сукупна експозиція під ризиком»

Джерело: Побудовано автором на основі [82]

АТ КБ "ПриватБанк" демонструє стабільне зростання обсягів експозиції з 188,5 млрд грн до 224,4 млрд грн., що склало 19% приросту. Це свідчить про активне нарощення кредитного портфеля. Найбільш агресивну динаміку показав АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК".

На початку 2025 року показник становив лише 3,2 млрд грн, а вже з березня він стабілізувався на рівні понад 60-80 млрд грн. Такий стрибок може бути наслідком зміни моделі бізнесу або інтеграції значного обсягу роздрібних активів (наприклад, проект Monobank).

АТ "Райффайзен Банк" та АТ "Укрексімбанк" зберігають помірне зростання, що вказує на виважену кредитну політику в межах встановлених лімітів ризику. Відповідно до методології НБУ, показники розміру операційного та ринкового ризиків часто корелюють із доходами банку та обсягом відкритих валютних позицій (рис. 2.26, рис. 2.27).

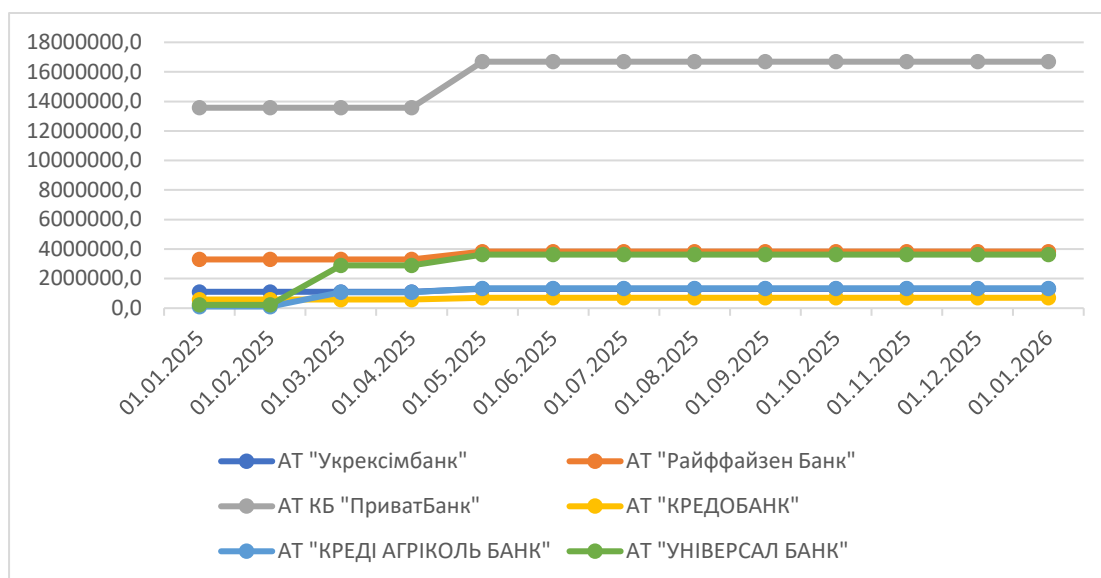


Рис. 2.26. Прогноз динаміки показника «Розмір операційного ризику»

Джерело: Побудовано автором на основі [82]

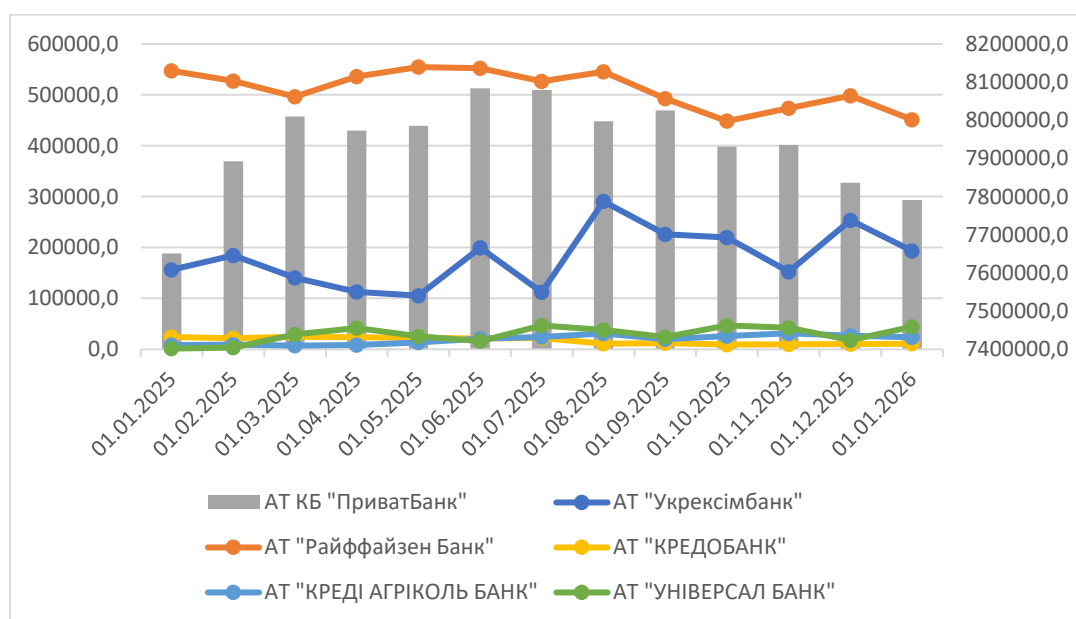


Рис. 2.27. Прогноз динаміки показника «Розмір ринкового ризику»

Джерело: Побудовано автором на основі [82]

Як видно з побудованих графіків динаміки, у більшості банків спостерігається "ступеневий" характер зміни ризиків (дані за 01.01.2025 та 01.03.2025 ідентичні, а в лютому та червні прогнозуються відхилення). Найвищі

показники операційного ризику має АТ КБ "ПриватБанк" (понад 16,6 млрд грн станом на 01.01.2026). Це логічно впливає з величезної кількості транзакцій та розгалуженої ІТ-інфраструктури установи.

У п'яти з шести аналізованих банків (АТ "Райффайзен Банк", АТ "Укрексімбанк", АТ КБ "ПриватБанк", АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК" та АТ "КРЕДОБАНК") величина прогнозного непокритого ризику протягом усього періоду дорівнює 0,0 тис. грн. (додаток Г), що свідчить про повне покриття потенційних збитків сформованими резервами. Отже, банки матимуть достатній запас міцності. Виняток становить АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК": на початку періоду (січень-лютий 2025) прогнозується незначний обсяг непокритого ризику (12,7 млн грн та 5,9 млн грн відповідно). Проте вже з березня 2025 року банк повністю нівелює цей розрив.

На основі побудованої моделі також було здійснено аналіз прогнозного кредитного портфеля обраних банків, що базується на трьох ключових метриках: розподілі за класами боржників відповідно до Положення №351 та стадіях ризику за МСФЗ 9, а також частці непрацюючих кредитів (NPL) відповідно до Положення № 97 (додаток Д, табл.2.16-2.17).

Таблиця 2.16

Прогнозний розподіл кредитів, наданих фізичним особам за класами
боржника

№ з/п	Найменування банку	1	2	3	4	5	у тому числі непрацюючі
1	2	3	4	5	6	7	8
1	АТ "Укрексімбанк"	191 256	136 658	1 196	207	208 412	215 655
2	АТ "Райффайзен Банк"	9 047 443	271 983	59 083	39 012	1 203 648	1 245 547
3	АТ КБ "ПриватБанк"	109 671 040	398 763	247 776	265 089	5 908 142	5 908 142

Продовження таблиці 2.16

1	2	3	4	5	6	7	8
4	АТ "КРЕДОБАНК"	1 082 702	11 252	2 889	5 486	985 653	1 000 830
5	АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	4 890 626	258 873	74 895	36 434	451 306	466 791
6	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	64 233 850	685 119	47 138	450 028	2 916 759	2 916 759

Джерело: Побудовано автором на основі [82]

Таблиця 2. 17

Прогнозний розподіл кредитів, наданих юридичним особам за класами
боржника

Клас боржника	1	2	3	4	5	6
АТ "Укрексімбанк"	1 771 566	27 924 787	8 516 645	7 960 189	8 301 605	11 948 184
АТ "Райффайзен Банк"	16 899 854	12 221 040	21 217 228	11 009 696	7 799 604	2 155 101
АТ КБ "ПриватБанк"	25 918 670	3 948 480	8 456 484	1 755 228	887 012	4 882 520
АТ "КРЕДОБАНК"	4 254 003	3 161 401	4 114 150	1 957 285	458 809	151 747
АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	1 930 476	11 111 344	5 396 810	6 565 673	3 065 251	1 096 181
АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	0	0	5 090 694	32 904	8 659	0
Клас боржника	7	8	9	10	у тому числі непрацюючі	
АТ "Укрексімбанк"	149 176	753 805	17 669 663	32 964 172	38 942 346	
АТ "Райффайзен Банк"	754 482	561 162	1 173 725	7 243 300	7 149 025	
АТ КБ "ПриватБанк"	0	6 628	0	162 988 307	162 922 455	
АТ "КРЕДОБАНК"	297 668	593	152 259	644 984	619 133	
АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	374 916	7 402	740 363	2 126 100	2 095 580	
АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	0	0	0	134 620	134 620	

Джерело: Побудовано автором на основі [82]

На рис. 2.28-2.29 наведено прогнозні значення кредитного ризику, розподіленого за класами боржників – фізичних осіб для вибірки банків.

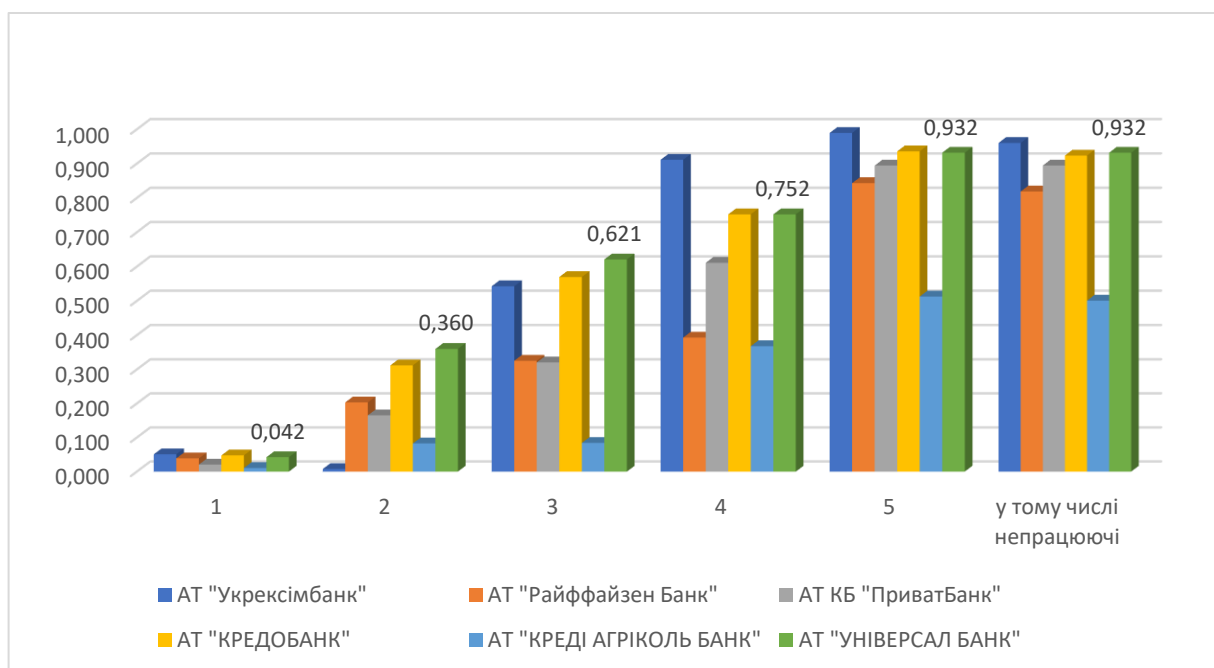


Рис. 2.28. Прогнозний розподіл кредитного ризику за класами боржника – фізичної особи

Джерело: Побудовано автором

Аналіз отриманих прогнозних показників кредитування фізичних осіб дозволив дійти висновку, що беззаперечними лідерами за обсягами кредитів 1-го класу є АТ КБ "ПриватБанк" (понад 109,6 млрд грн) та АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК" (64,2 млрд грн).

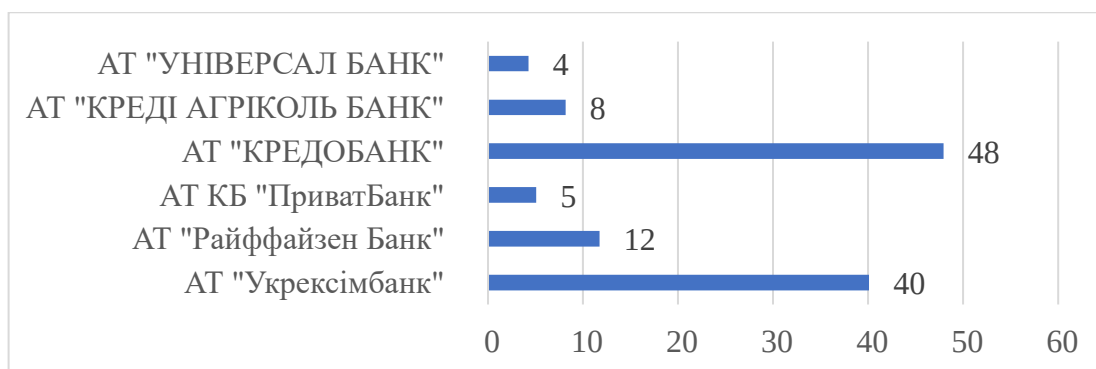


Рис. 2.29. Прогнозний показник частки непрацюючих кредитів фізичним особам

Джерело: Побудовано автором

Це свідчить про їхнє домінування на ринку споживчого кредитування. Водночас, ці ж банки мають значні обсяги непрацюючих кредитів у грошовому вимірі (~5,9 млрд грн та ~2,9 млрд грн відповідно), проте відносно загального портфеля цей показник є контрольованим. АТ "Райффайзен Банк" та АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК" демонструють консервативну політику: основна маса їхніх кредитів зосереджена у 1-му класі, а частка проблемних активів значно нижча за державні банки. АТ "Укрексімбанк" має найменший роздрібний портфель серед вибірки, при цьому обсяг непрацюючих кредитів (215 млн грн) навіть перевищує обсяг кредитів 1-го класу (191 млн грн), що вказує на історичні проблеми з якістю роздрібних активів.

У додатку Е наведено діаграми прогнозованої структури кредитного портфелю для вибірки банків. А на на рис. 2.30-2.31 наведено прогнозні значення кредитного ризику, розподіленого за класами боржників – фізичних осіб для вибірки банків.

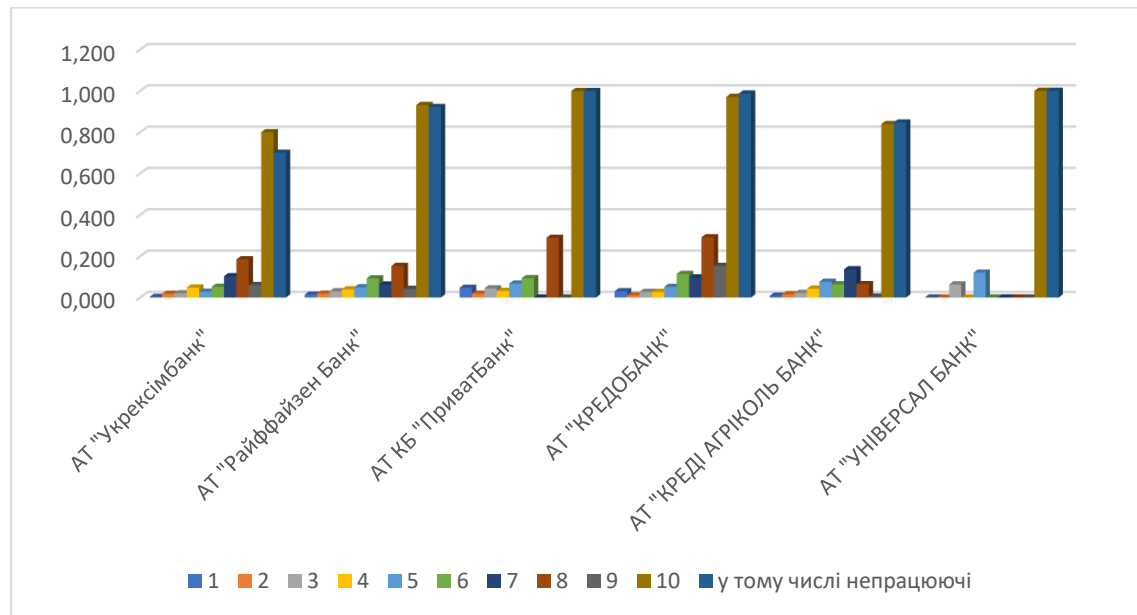


Рис. 2.30. Прогнозний розподіл кредитного ризику за класами боржника – юридичної особи

Джерело: Побудовано автором



Рис. 2.31. Прогнозний показник частки непрацюючих кредитів фізичним особам

Джерело: Побудовано автором

Отримані результати прогнозування свідчать, що ризики кредитування юридичних осіб розподілені більш рівномірно. АТ "Укрексімбанк" фокусується на великому бізнесі, але має значне навантаження «важкими» класами. Найбільша частка кредитів припадає на 10-й клас (32,9 млрд грн) та 9-й клас (17,6 млрд грн), що пов'язане з високим показником непрацюючих кредитів (38,9 млрд грн). АТ КБ "ПриватБанк" у корпоративному секторі має високу концентрацію в 10-му класі (162,9 млрд грн), що майже повністю складається з непрацюючих кредитів. Це переважно «старий» портфель (пов'язані особи до націоналізації). АТ "Райффайзен Банк" має найбільш збалансований корпоративний портфель: великі обсяги в 1-му та 3-му класах (разом понад 38 млрд грн). Частка непрацюючих кредитів тут значно нижча за держбанки. АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК" демонструє високу якість: пік кредитування припадає на 2-й клас (11,1 млрд грн) при відносно невеликій частці непрацюючих активів. АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК" практично не представлений у кредитуванні юросіб високих класів (0 грн у 1-2 класах), фокусуючись переважно на 3-му класі (5 млрд грн).

Найвищий прогнозний показник NPL спостерігається у АТ КБ "ПриватБанк"

(78%), що пояснюється наявністю значного обсягу історичного (токсичного) портфеля юридичних осіб. На противагу йому, АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК" (3%) та АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК" (6%) демонструють найвищу якість активів. Ці два банки за прогнозними даними матимуть понад 94% кредитів фізичним особам на Стадії 1. . АТ "Укрексімбанк" має прогнозних 56.8% кредитів ФО на Стадії 3 (дефолт), що корелює з високим рівнем резервування (99.1% резервів сформовано саме під 3-ю стадію).

Аналіз прогнозних показників (додаток Г) показує, що банки дотримуватимуться пруденційного підходу: у всіх банках основна частка прогнозних резервів (від 29% до 99%) зосереджена на кредитах 3-ї стадії. АТ "Райффайзен Банк" та АТ "КРЕДОБАНК" активно формують резерви під 2-гу стадію (40.7% та 37.8% відповідно для фізичних осіб), що свідчить про раннє виявлення ознак погіршення фінансового стану позичальників.

Найбільш стійкі прогнозні показники демонструють банки з іноземним капіталом (АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК", АТ "Райффайзен Банк") та АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК". Висока прогнозна концентрація NPL у державному сегменті потребує подальшої реструктуризації або списання активів. Найкращий прогнозний баланс між обсягами та якістю демонструє АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК", мінімізувавши частку непрацюючих кредитів до технічного мінімуму.

На основі отриманих прогнозних даних для прогновної оцінки ефективності кредитної політики та фінансової стійкості банків розрахуємо коефіцієнт покриття кредитів резервами. Цей показник демонструє, яку частку кредитного портфеля банк захистить резервами під очікувані збитки за МСФЗ 9.

У табл. 2.18 наведено розрахунок прогнозних коефіцієнтів покриття резервами на основі питомої ваги резервів за стадіями для фізичних осіб та юридичних осіб.

Таблиця 2.18

Розрахунок прогнозних коефіцієнтів покриття резервами за стадіями

Найменування банку	Покриття ФО (Стадія 3)	Покриття ЮО (Стадія 3)	Характер резервування
АТ "Укрексімбанк"	0,991	0,824	Максимальна концентрація на дефолтних активах.
АТ "Райффайзен Банк"	0,458	0,530	Помірне покриття, значна частка резервів на 1-й стадії.
АТ КБ "ПриватБанк"	0,595	0,994	Майже повне покриття ризиків за портфелем ЮО.
АТ "КРЕДОБАНК"	0,606	0,184	Низьке покриття резервами 3-ї стадії ЮО.
АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ"	0,395	0,277	Найнижчий рівень стресового резервування.
АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	0,295	1,000	Специфічне 100% покриття поодиноких ризиків ЮО.

Джерело: Побудовано автором на основі [103]

Найбільш ефективну прогнозну модель резервування демонструватиме АТ "Райффайзен Банк". Він не чекатиме переходу кредиту в дефолт (Стадія 3), а активно формуватиме резерви на 2-й стадії, що дозволяє згладжувати фінансовий результат. АТ "Укрексімбанк" та АТ КБ "ПриватБанк" працюватимуть у режимі миттєвого реагування, коли резерви практично повністю поглинаються вже наявними збитками 3-ї стадії.

Підсумовуючи результати другого етапу дослідження, слід зазначити, що на основі глибокого аналізу фінансової звітності банку та застосування сучасних аналітичних методів оцінювання було сконструйовано авторську імітаційну модель. Дана модель призначена для предиктивного оцінювання кредитного ризику та валідації обсягів необхідного резервування, враховуючи дивергенцію вимог національних (НБУ) та міжнародних (МСФЗ) стандартів фінансової звітності.

Імплементація запропонованого імітаційного інструментарію в практичну діяльність дозволить банківським установам:

- здійснювати сценарний аналіз (оцінювати потенційний імпакт-вплив варіативних факторів ризику на стабільність кредитного портфеля);
- оптимізувати рівень капіталізації - детермінувати обґрунтовану величину резервів, що відповідає реальному рівню ризику;
- проектувати превентивні заходи: розробляти та впроваджувати таргетовані управлінські механізми для мінімізації втрат та підвищення якості активної бази.

Таким чином, розроблена модель виступає дієвим механізмом підтримки прийняття рішень у системі ризик-менеджменту, забезпечуючи адаптивність банку до динамічних змін у макроекономічному середовищі.

2.3. Удосконалення методів стрес-тестування оцінки кредитного ризику банку

З метою оптимізації системи ризик-менеджменту фінансових установ, у межах даного етапу дослідження реалізовано третій етап розробленого алгоритму (рис. 2.1). Він фокусується на побудові моделей стрес-тестування для оцінки кредитного ризику згідно з вимогами Постанови НБУ № 351. На рис. 2.32 представлено концептуальну схему розробки таких моделей, яка охоплює три ключові компоненти: структурування інформаційного базису, скорингову оцінку кредитоспроможності та фінальне обчислення потенційних втрат за допомогою методики Value-at-Risk (VaR) [109].

Перший етап передбачає створення масиву даних: збір даних про позичальників банку та визначення факторів для аналізу їх кредитоспроможності. Повний перелік параметрів оцінки (x_1 – x_{18}), які відповідають вимогам банку щодо збору якісної та кількісної інформації про позичальника, представлено в табл. 2.19.



Рис. 2.32. Концептуальна схема оцінки кредитного ризику банку

Джерело: розроблено автором

Оскільки інформація про позичальників банку є конфіденційною, то для демонстрації дії запропонованого інструментарію оцінки ризику було здійснене моделювання даних з використанням нейронних мереж таким чином, щоб забезпечити вибірку для аналізу. У додатку Є наведено результати генерації значень параметрів оцінки (x_1 – x_{18}) для 50 уявних позичальників. Для кожного позичальника встановлено цільову бінарну змінну (Y) – статус «кредитоспроможності», що в контексті МСФЗ 9 визначає ймовірність переходу активу до дефолтного стану [87].

Відповідно до фінансових показників діяльності, множина клієнтів була розподілена на привабливих (73%) та непривабливих (27%). Класифікація боржників здійснювалася за критеріями, що гармонізовані з вимогами регулятора: низький ризик (Stage 1 за МСФЗ 9) - позичальники без ознак прострочення платежів, та високий ризик або дефолт (Stage 3 за МСФЗ 9) - клієнти з наявністю простроченої заборгованості понад 90 днів (згідно з п. 161 Постанови № 351).

Таблиця 2.19

Вихідні дані для скорингу

Вид оцінки	Показник	Позначення	Значення
якісна	Кредитний рейтинг	x1	високий, низький
	Баланс поточного рахунку	x2	не має відкритого рахунку, нульовий баланс, середній, високий (градація встановлюється самою фінансовою установою).
	Кредитна історія	x3	всі кредити виплачені, не має кредитної історії, не має проблем з поточними кредитами, не виплачений кредит, проблема з поверненням
	Мета кредиту	x4	новий автомобіль, меблі, бізнес, телевізор, інше...
	Об'єм заощаджень	x5	не має заощаджень, рівень заощаджень низький, середній, вище середнього, високий (встановлюється самою фінансовою установою)
якісна	Перебування на поточному місці роботи	x6	<1, 1-5 років, 5-8 років, >8 років
	Внесок у % від поточного доходу	x7	>35%, 25-35%, 15-25%, <15%
	Сімейний стан	x8	неодружений, одружений, розлучений, одружений після розлучення
	Стать	x9	жіноча, чоловіча
	Час проживання за поточною пропискою	x10	<1, 1-5 років, 5-8 років, >8 років
	Найцінніші активи	x11	машина, нерухомість/земля, не має активів...
	Інші кредити	x12	не має кредитів, кредит у магазині побутової техніка, кредит в іншому банку...
	Тип квартири	x13	орендована, власна, муніципальна, комунальна...
	Кількість кредитів, які видані раніше цим банком	x14	1, 2-4, 5-6, >7
	Професія	x15	кваліфікований робітник, начальник, некваліфікований...
кількісна	Тривалість кредиту	x16	кількість місяців
	Сума кредиту	x17	Сума
	Вік	x18	кількість років

Джерело: розроблено автором на основі праць [77, 87, 103, 109].

Додатковими факторами для віднесення до категорії «непривабливих» слугували факти перевищення кредитного ліміту та негативна динаміка

обслуговування боргу.

Успішна ідентифікація детермінантів розподілу клієнтів на однорідні групи дозволяє використовувати розроблену модель для предиктивної класифікації нових контрагентів та оцінки їхнього дефолтного статусу. Однак, перед впровадженням моделі слід реалізувати етап верифікації та підготовки масиву вхідних даних. На стадії попередньої обробки інформації критично важливим є здійснення наступних кроків:

- валідація статистичних параметрів передбачає порівняння дескриптивних статистик (математичного очікування, медіани, екстремальних значень та квантильного розподілу) для виявлення структурних особливостей вибірки;
- виявлення аномалій (викидів) - ідентифікація та корекція значень, що суттєво відхиляються від загального розподілу, оскільки вони можуть спотворювати розрахунок ймовірності дефолту (PD);
- аналіз повноти даних - перевірка наявності пропущених значень у розрізі груп привабливих клієнтів (Stage 1) та клієнтів із ознаками значного збільшення кредитного ризику або дефолту (Stage 2 та Stage 3);
- оцінка необхідності попередніх перетворень змінних (наприклад, логарифмування або стандартизації) для забезпечення лінійності зв'язків у логістичній регресії;
- оптимізація факторного простору передбачає вибір найбільш релевантних чинників та відсіювання слабкокорельованих ознак, що не мають суттєвого впливу на оцінку кредитного ризику згідно з методологією банку.

Для усунення ефекту мультиколінеарності та спрощення моделі проведено відсів малозначущих факторів. Оцінка значущості здійснювалася за показником Information Value (IV) та коефіцієнтом V Крамера [46].

За результатами аналізу (табл. 2.15), до підсумкової моделі включено лише ті змінні, чий показник IV перевищує поріг 0,1. Найбільшу прогностну потужність

продемонстрували: мета кредитування ($IV=0,67$), кредитна історія ($IV=0,31$), обсяг заощаджень ($IV=0,29$), кредитний рейтинг ($IV=0,28$) та рівень боргового навантаження до доходу (DTI) ($IV=0,2$) (табл. 2.20).

Таблиця 2.20

Оцінка значимості предикторів

№	Оцінка	Показник IV	Показник V Крамера	№	Оцінка	Показник IV	Показник V Крамера
1	x1	0,28	0,23	10	x10	0,04	0,1
2	x2	0,11	0,17	11	x11	0,03	0,08
3	x3	0,31	0,16	12	x12	0	0,17
4	x4	0,67	0,35	13	x13	0,01	0,15
5	x5	0,29	0,25	14	x14	0,06	0,11
6	x6	0,17	0,18	15	x15	0,09	0,14
7	x7	0,2	0,19	16	x16	0,01	0,05
8	x8	0,09	0,14	17	x17	0,11	0,15
9	x9	0,03	0,07	18	x18	0,02	0,05

Джерело: розроблено автором

З метою оптимізації моделі та виключення факторів, що мають несуттєвий вплив на цільову бінарну змінну (класифікацію за стадіями кредитного ризику), було застосовано процедуру фільтрації на основі показника інформаційної цінності (IV). Для забезпечення статистичної значущості результатів встановлено граничне порогове значення $IV = 0,1$.

У результаті проведеного відбору до переліку найбільш репрезентативних предикторів, що визначають рівень кредитоспроможності позичальника та впливають на оцінку ймовірності дефолту, було обрано чинники, що стали основою для подальшого розрахунку очікуваних кредитних збитків згідно з МСФЗ 9 (табл. 2.21).

Таблиця 2.21

Найбільш впливовіші фактори моделі

Змінна	Назва фактору	IV	Cramer's V
x4	Мета кредиту	0,67	0,35
x3	Кредитна історія	0,31	0,28
x5	Об'єм заощаджень	0,29	0,25
X1	Кредитний рейтинг	0,28	0,23
x7	Внесок у % від поточного доходу	0,2	0,19
x6	Перебування на поточному місці роботи	0,17	0,18
x2	Баланс поточного рахунку	0,11	0,17
x17	Сума кредиту	0,11	0,15

Джерело: розроблено автором

Наступний етап дослідження передбачав процедуру категоризації предикторів, що є необхідною умовою для підвищення інтерпретованості моделі та її відповідності принципам побудови банківських скорингових карт. З метою мінімізації впливу аномальних відхилень та забезпечення однорідності вибірки, кількісні параметри були трансформовані у дискретні інтервали на основі процентильного аналізу. Результати групування візуалізовано за допомогою гістограм розподілу для кожного фактора впливу. Зокрема, аналіз розподілу за змінною «кредитна історія» (x3), представлений на рис. 2.33, демонструє чітку залежність обсягів повернених кредитів з підвищенням ймовірності дефолту та, відповідно, зниженням загального рівня платоспроможності позичальника. Такий підхід дозволяє ідентифікувати критичні сегменти ризику, що є підставою для класифікації активів за стадіями знецінення згідно з вимогами МСФЗ 9.

Гістограми розподілу атрибутів деяких інших факторів наведено у додатку Ж. Результатом реалізації етапу побудови гістограм є визначення правил категоризації змінних з метою уникнення чорних ящиків у скоринговій моделі та підвищення рівня розпізнавання скорингової карти.

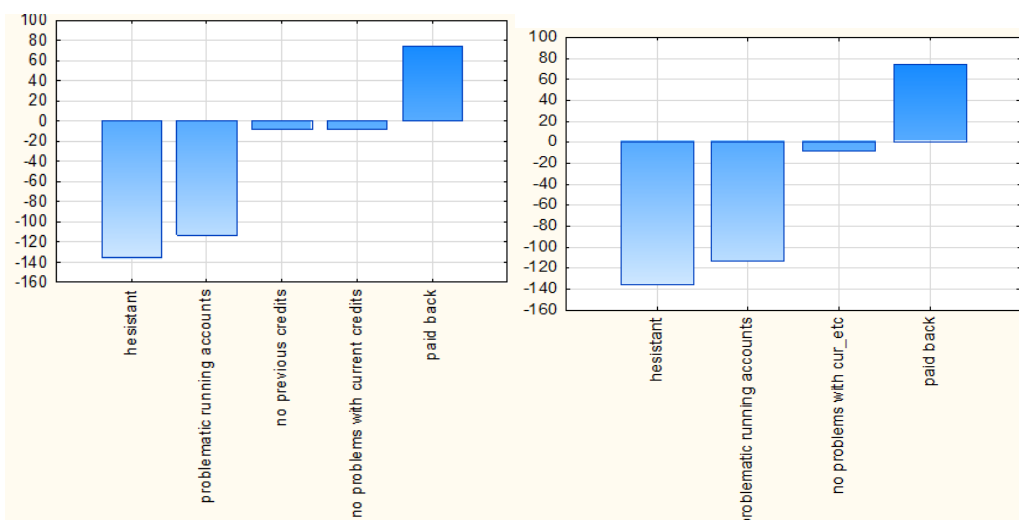


Рис. 2.33. Гістограма розподілу змінної «Кредитна історія» (x3)

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Наступна фаза дослідження, згідно з концептуальним алгоритмом (рис. 2.36), була присвячена розробці прогностичної моделі на основі логістичної регресії. Для оптимізації структури моделі було застосовано метод покрокового виключення змінних, що дозволило залишити лише статистично значущі предиктори, які безпосередньо корелюють із рівнем кредитного ризику.

Метою даного етапу є валідація рейтингових балів для кожної категоріальної змінної, що є базою для подальшого обчислення ймовірності дефолту. Оцінка адекватності та значущості побудованої моделі (рис. 2.34) здійснювалася відповідно до вимог внутрішнього банківського моніторингу та нормативів НБУ щодо якості скорингових систем. Це забезпечує надійну класифікацію активів за стадіями знецінення та дозволяє мінімізувати похибку при формуванні очікуваних кредитних збитків згідно з МСФЗ 9.

Фіналізація скорингової карти дозволяє автоматизувати процес присвоєння індивідуальних балів кожному позичальнику, що є основою для розрахунку ймовірності дефолту. Даний інструментарій застосовується як для моніторингу діючого портфеля, так і для оцінки нових кредитних заявок, забезпечуючи прогноз цільової змінної – кредитного рейтингу боржника згідно з класифікацією НБУ.

Credit Rating - Parameter estimates (Spreadsheet123)								
Distribution : BINOMIAL, Link function: LOGIT								
Modeled probability that Credit Rating = good								
Effect	Level of Effect	Column	Estimate	Standard Error	Wald Stat.	Lower CL 95, %	Upper CL 95, %	p
Intercept		1	0,844562	0,081131	108,3651	0,685548	1,003576	0,000000
Most Valuable Assets_cat		2	0,006244	0,002483	6,3242	0,001378	0,011110	0,011910
Value of Savings_cat		3	0,007807	0,001941	16,1727	0,004002	0,011611	0,000058
Age_cat		4	0,008466	0,003011	7,9047	0,002564	0,014368	0,004931
Purpose of Credit_cat		5	0,010002	0,001998	25,0629	0,006086	0,013918	0,000001
Payment of Previous Credits_cat		6	0,007717	0,001506	26,2706	0,004766	0,010669	0,000000
Duration of Credit_cat		7	0,008948	0,001727	26,8310	0,005562	0,012334	0,000000
Balance of Current Account_cat		8	0,007815	0,001029	57,6646	0,005798	0,009832	0,000000
Scale			1,000000	0,000000		1,000000	1,000000	

Рис. 2.34. Оцінка якості прогностичної моделі за логістичною регресією

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Для підтвердження надійності отриманих результатів було проведено порівняльний аналіз моделей, побудованих на навчальній та контрольній вибірках. Візуалізація результатів валідації на рис. 2.35 підтверджує стійкість моделі та її здатність до екстраполяції на нові дані.

	1 IV	2 KS	3 Gini	4 Divergence	5 Hosmer-Lemeshow	6 ROC
Scorecard2 Learning set	0,538	0,513	0,617	1,530	8,490	0,809
Scorecard2 Test set	0,454	0,472	0,596	1,425	7,155	0,798

Рис. 2.35. Оцінка побудованих моделей

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Аналіз показника інформаційної цінності свідчить про високу предиктивну потужність розробленого алгоритму. Застосовані критерії оцінки якості підтверджують задовільну прогностну здатність моделі. Зокрема, отримане значення коефіцієнта точності свідчить про те, що модель коректно ідентифікує стан позичальника у 80% випадків. Це дозволяє банку мінімізувати помилки першого та другого роду при класифікації активів за стадіями знецінення (Stage 1–3) та забезпечує високу точність при формуванні резервів за методикою ECL (Expected Credit Losses) згідно з МСФЗ 9. Завершальним етапом розробки моделі є

ідентифікація оптимального порогу відсікання, який розмежовує привабливих позичальників та клієнтів із неприйнятним рівнем ризику. Для верифікації роздільної здатності моделі було побудовано ROC-криву (рис. 2.36), що дозволило статистично обґрунтувати вибір критичного бала.

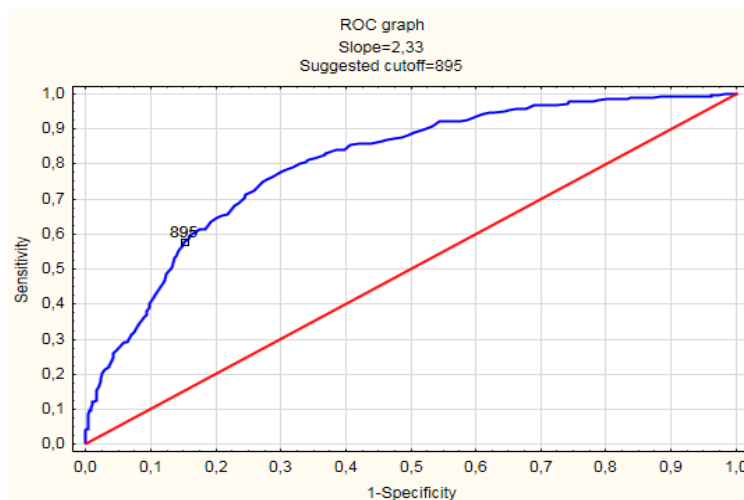


Рис. 2.36. ROC-крива та точка відсікання

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Первинна точка відсікання на рівні 895 балів фіксує частку непривабливих активів на рівні 17,6%. Проте аналіз щільності розподілу (рис. 2.37) свідчить, що за такого порогу сегментація клієнтів відбувається майже рівномірно. З точки зору ризик-менеджменту та нормативів НБУ, така ліберальна політика є ризикованою, оскільки потенційні очікувані кредитні збитки (ECL) від дефолтних операцій можуть перевищити маржинальний дохід банку.

З метою оптимізації фінансового результату та дотримання вимог МСФЗ 9 щодо консервативної оцінки ризиків, було проведено стрес-тестування моделі з урахуванням прогнозованої дохідності (30%) та рівня втрат у разі дефолту (LGD на рівні 65%).

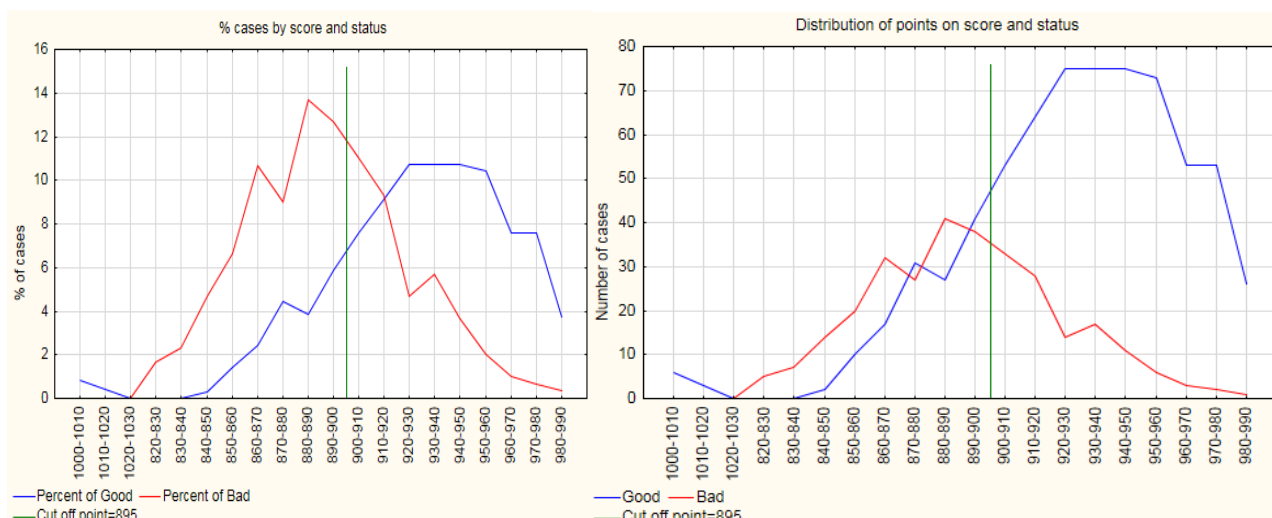


Рис. 2.37. Графік розподілу клієнтів, з точкою відсікання 895

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

За таких умов цільова точка відсікання була скоригована до 912 балів. Це дозволяє знизити концентрацію непривабливих клієнтів до 12,5% у відповідному інтервалі, що відображено на рис. 2.38

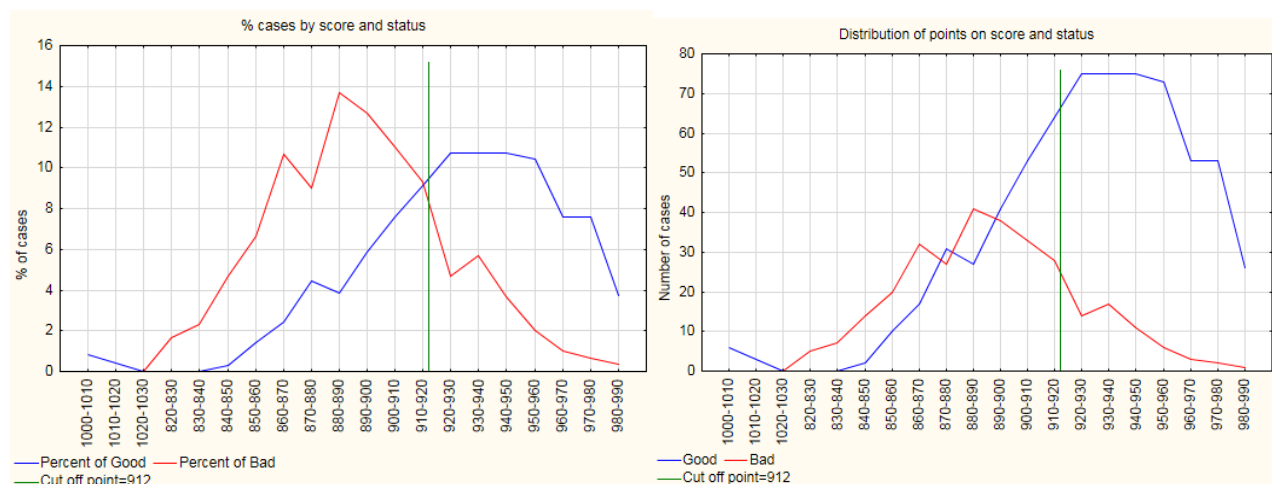


Рис. 2.38. Графік розподілу клієнтів, з точкою відсікання 912

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Отже, фінальне рішення щодо встановлення лімітів кредитування має базуватися на економічному компромісі між рівнем ризику та прибутковістю. Для

забезпечення глибшої диференціації портфеля та коректної класифікації активів за стадіями знецінення, на основі графічного аналізу було виокремлено кілька діапазонів рейтингових оцінок (рис. 2.39).

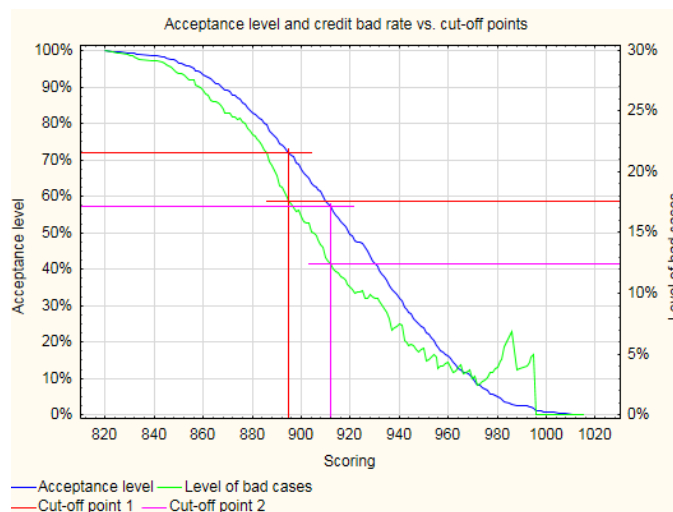


Рис. 2.39. Діапазони значення рейтингової оцінки привабливості клієнта

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Такий багаторівневий підхід дозволяє банку гнучко реагувати на зміну якості кредитного портфеля та забезпечувати адекватне формування резервів згідно з вимогами регулятора.

На основі логістичної регресії та методу покрокового виключення було сформовано скорингову карту оцінювання привабливості клієнта за рівнем дохідності та очікуваними кредитними збитками та встановлено наступні стратегічні зони прийняття рішень (табл. 2.22) Такий підхід дозволяє банку не лише виконувати регулятивні вимоги НБУ щодо формування резервів, а й мінімізувати кредитні збитки на ранньому етапі.

Третім етапом запропонованого алгоритму (рис. 2.32) є вдосконалення системи оцінки ризику дефолту через інтеграцію методології Value-at-Risk (VaR). Даний підхід, згідно з міжнародними стандартами, дозволяє квантифікувати величину потенційних втрат кредитного портфеля протягом визначеного часового інтервалу за заданого рівня довіри.

Таблиця 2.22

Стратегічні зони прийняття рішень про кредитування клієнтів на основі
рейтингової оцінки приваюливості

Стратегічні зони прийняття рішень	рейтингова оцінка приваюливості	Класифікація клієнтів
Зона відмови	менше 895	клієнти з критично високою ймовірністю дефолту. Частка дефолтних позичальників у цій групі робить кредитування збитковим.
Зона посиленого моніторингу	895–912	«сіра зона», що потребує індивідуальної оцінки за якісними ознаками (згідно з додатком 10 Постанови № 351) та проведення додаткової верифікації.
Зона схвалення	> 912	позичальники з високим рівнем кредитоспроможності, що характеризуються мінімальним кредитним ризиком

Джерело: розроблено автором

Для розрахунку Credit VaR використовується побудова емпіричної функції розподілу збитків. У банківській практиці основними методами є аналітичний підхід, історичне моделювання та метод Монте-Карло. Останній є найбільш гнучким для симуляції дефолтних подій, оскільки розподіл кредитних втрат зазвичай не відповідає закону нормального розподілу. Кредитний ризик у форматі VaR визначає граничний рівень втрат, які банк може понести з ймовірністю p . [132]:

$$P\{Loss_p < VaR\} = p \quad (2.4)$$

де $Loss_p$ – величина збитків за портфелем;

p – задана довірча ймовірність.

Відповідно до МСФЗ 9, ці втрати диференціюються на очікувані (Expected Loss, EL) та неочікувані (Unexpected Loss, UL):

$$VaR^a = Expected Loss + Unexpected Loss \quad (2.5)$$

1. Очікувані кредитні збитки (Expected Loss, EL): середньостатистичний рівень втрат, що покривається за рахунок сформованих резервів. Формула

розрахунку базується на компонентах

$$EL = PD \times EAD \times LGD \quad (2.6)$$

де PD – ймовірність дефолту; EAD – вартість активу під ризиком; LGD – рівень збитків у разі дефолту.

2. Неочікувані втрати (Unexpected Loss, UL): відхилення фактичних збитків від очікуваного рівня. Саме для покриття UL банк повинен утримувати достатній рівень регулятивного капіталу згідно з Постановою № 351.

$$UL = VaR^a - Expected Loss \quad (2.7)$$

Для проведення розрахунків візьмемо структуру кредитного портфелю АТ КБ «ПРИВАТБАНК» на 1.01.2025 р. (рис. 2.40-2.41) [82].

Оскільки реальні дані за виданими кредитами банків у розрізі клієнтів є конфіденційною інформацією, для більш детального дослідження, враховуючи структуру портфеля банку, було згенеровані дані кредитів банку, виданих фізичним особам, обсягом 1000 активів.

Фрагмент згенерованих даних наведено у додатку 3.

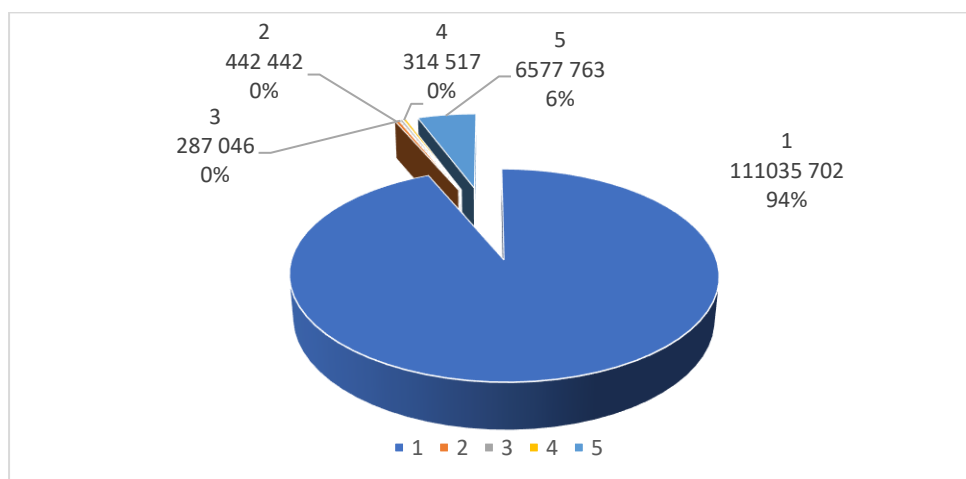


Рис. 2.40. Структура кредитного портфелю АТ КБ «Приватбанк» за класом позичальника (фізичної особи), тис.грн, %

Джерело: побудовано автором

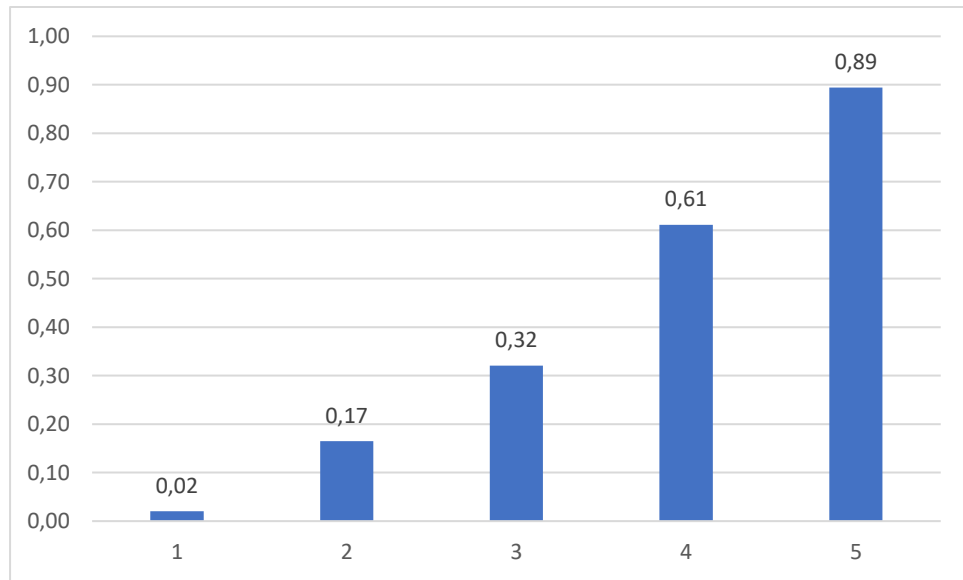


Рис. 2.41. Частка дефолтних кредитів у структурі кредитного портфелю АТ
КБ «Приватбанк» за класом позичальника (фізичної особи), %

Джерело: побудовано автором

Відповідно до Постанови Правління НБУ № 351, було здійснено класифікацію боржників - фізичних осіб за 5 класами життєздатності, де Клас 1 є найвищим (найменший ризик), а Клас 5 – фактично дефолтним.

У звітності АТ КБ ««Приватбанк» така класифікація безпосередньо впливає на розрахунок Stage 1, 2, 3 за МСФЗ 9: клас 1-2 зазвичай відповідають Stage 1 (працюючі), клас 3-4 часто потрапляють у Stage 2 (значне зростання ризику), клас 5 – це завжди Stage 3 (дефолт) (табл. 2.23).

У межах дослідження було проаналізовано загальну кількість позичальників кожного класу та виявлено, яка кількість з них виявилися нездатними виконати свої зобов'язання перед банком. Для розрахунку PD за кожним класом використано відношення фактичних дефолтів до загальної кількості позичальників у групі (табл. 2.24).

Таблиця 2.23

Результати класифікації боржників - фізичних осіб АТ КБ «Приватбанк»

Клас	Характеристика позичальника	Рівень кредитного ризику (PD)	Stage за МСФЗ 9	К-сть позичальників	Кількість дефолтів	Сума позики, грн
Клас 1	Найвищий рівень кредитоспроможності. Відсутні прострочення, стабільний фінансовий стан.	Мінімальний (зазвичай до 0,01–0,02)	Stage 1	317	159	15 000 704
Клас 2	Висока кредитоспроможність, але є незначні ознаки погіршення або короточасні прострочення.	Низький	Stage 1	112	45	4 342 323
Клас 3	Середня кредитоспроможність. Наявні ознаки фінансової нестабільності або прострочення понад 30д.	Помірний	Stage 2	199	32	16 214 259
Клас 4	Низька кредитоспроможність. Висока ймовірність дефолту, прострочення понад 60–90 днів.	Високий	Stage 2	102	34	9 640 934
Клас 5	Дефолт. Прострочення понад 90 днів або наявність інших ознак дефолту (судові позови, банкрутство).	100% (PD = 1)	Stage 3	-	-	-
Сума				1000	270	45 198 220

Джерело: розроблено автором на основі [78, 103]

Згенеровані вихідні дані та розрахунки ймовірності дефолту стали основою для обчислення очікуваних втрат кредитного портфеля:

$$EL_p = \sum_{i=1}^N (PD_i \times CE_i \times (1 - RR_i)) \quad (2.8)$$

де EL_p – сукупний обсяг очікуваних втрат за аналізованим кредитним портфелем;

PD_i – ймовірність настання дефолту i -го позичальника. Даний показник

встановлюється відповідно до кредитного рейтингу, присвоєного контрагенту в межах внутрішньої системи оцінювання банку; CE_i – сума під ризиком або вартість активів, що можуть бути втрачені внаслідок дефолту.

Таблиця 2.24

Ймовірність дефолту позичальників за групами

Клас	Ймовірність дефолту
Клас 1	$P_1 = 0,50$
Клас 2	$P_2 = 0,40$
Клас 3	$P_3 = 0,16$
Клас 4	$P_4 = 0,33$
Клас 5	$P_5 = 0$

Джерело: розроблено автором

У загальному вигляді цей параметр охоплює тіло кредиту та нараховані відсотки на момент визнання заборгованості проблемною (іноді з урахуванням операційних витрат на стягнення). Проте, через обмеженість вхідних даних, у цьому дослідженні під CE_i розуміється виключно актуальний залишок основної заборгованості за кредитом; RR_i – коефіцієнт очікуваного відшкодування (Recovery Rate). Показник відображає частку коштів, яку банк планує повернути у разі дефолту залежно від рівня забезпеченості позики (повне покриття заставою, часткове або відсутність забезпечення – бланкові кредити).

Очікувані втрати є важливим показником кредитного ризику. Вони показують, скільки грошей банк очікує втратити внаслідок дефолтів за кредитами протягом певного періоду часу. У дослідженні було здійснено розрахунок очікуваних втрат EL_i по кожному з 5 класів позичальників та загалом по кредитному портфелю EL_p (табл. 2.25).

Таблиця 2.25

Очікувані втрати по кожному класу позичальників, грн.

Клас Позичальників	Очікувані втрати кредитного портфеля за класом	Сума очікуваних втрат, грн
Клас 1	EL_1	5 010 739
Клас 2	EL_2	1 244 615
Клас 3	EL_3	2 246 131
Клас 4	EL_4	2 410 233
Клас 5	EL_5	-
Портфель в цілому	EL_p	10 911 719

Джерело: розроблено автором

Оцінене значення очікуваних втрат (EL) склало 10 912 тис. грн, що становить 24% від загальної вартості портфеля. Це той обсяг ліквідності, який банк має зарезервувати для забезпечення фінансової стійкості. Наступним кроком стало моделювання неочікуваних втрат методом Монте-Карло (5000 ітерацій). Для кожного позичальника кожного класу генеруються рівномірно розподілені на відрізок від 0 до 1 випадкові величини, формула (3.7):

$$\varepsilon_i^k \in R(0; 1), i = 1, \dots, N_i \quad (2.9)$$

де N_i – кількість позичальників i -го класу в кредитному портфелі банку;
 k – кількість повторень кроків алгоритму, $k=1, \dots, 5000$.

Емпірична функція розподілу дає можливість оцінити кредитний ризик портфеля на основі методології Value-at-Risk.

Спираючись на виявлені закономірності дефолтів позичальників залежно від їхньої кредитної якості (присвоєного класу), було проведено розрахунок очікуваних та неочікуваних збитків за кожним об'єктом кредитування. Побудована емпірична функція розподілу втрат дозволила здійснити інтегральну оцінку кредитного ризику всього портфеля, використовуючи методологію Value-at-Risk (VaR). Для проведення розрахунків було обрано консервативний довірчий рівень $PL = 0,99$, що

відповідає ймовірності перевищення встановленого ліміту втрат $PL < VaR = 0,01$. Знайдене значення $VaR_{0,99\%}$ з горизонтом в один рік для аналізованого портфеля склало 34 308 483 грн.

Отриманий показник $VaR=0,99\%$ свідчить про те, що з імовірністю 99% максимальні неочікувані збитки за аналізованим кредитним портфелем протягом наступного року не перевищать 34,3 млн грн. Дана величина є критично важливою для банку, оскільки вона визначає обсяг економічного капіталу, який фінансова установа повинна зарезервувати для покриття потенційних шокових втрат, що виходять за межі статистичного очікування.

$$\text{Credit VaR} = VaR_{0,99\%} - EL_p = 34\,308\,483 - 10\,911\,719 = 23\,396\,764 \text{ грн.}$$

Це дорівнює 52,76% від суми кредитного портфеля. У відсотковому вираженні рівень VaR кредитного портфеля має $52,76\% + 24,14\% = 76,9\%$ від суми всіх кредитів портфеля.

Результати симуляції дозволили побудувати криву розподілу збитків (рис. 2.42). За рівня довіри 0,99 сукупний ризик портфеля (VaR) ідентифікує «подушку безпеки», яку має забезпечувати власний капітал банку.

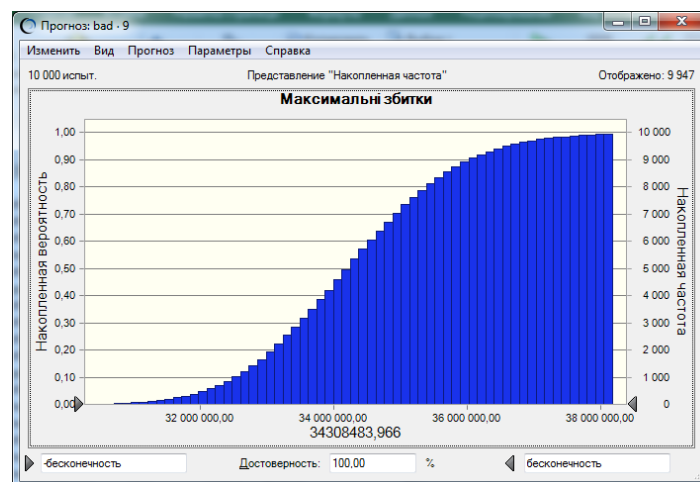


Рис. 2.42. Розподіл втрат за кредитним портфелем

Джерело: розроблено автором у ППП Statistica

За результатами моделювання встановлено, що сумарний обсяг потенційних збитків за рік може досягати 34 308 тис. грн (52,76% портфеля) у стресових сценаріях. Це підкреслює необхідність регулярного перегляду точок відсікання та оновлення баз даних кредитних історій.

Висновки до розділу 2

У другому розділі дисертаційного дослідження удосконалено методичні підходи до оцінки ризиків банку на основі застосування сучасних інструментів економіко-математичного аналізу та методів машинного навчання. Основну увагу зосереджено на оцінюванні валютного ризику, ідентифікації кредитних ризиків та удосконаленні методів стрес-тестування кредитного ризику банку.

Розроблено та реалізовано алгоритм комплексного оцінювання валютного ризику банку, який ґрунтується на поєднанні методів аналізу часових рядів, факторного аналізу, регресійного аналізу та нейронних мереж. На основі дослідження динаміки валютного ринку за трьома ключовими валютами – доларом США, євро та британським фунтом – побудовано прогностичні моделі валютних курсів. Із застосуванням методу головних компонент визначено систему факторів, що найбільше впливають на формування курсу кожної валюти, а на цій основі сформовано регресійні залежності, які були використані для подальшого прогнозування за допомогою нейронних мереж. Отримані результати підтвердили доцільність поєднання фундаментального, технічного аналізу та методів машинного навчання для підвищення точності прогнозування валютних коливань. Доведено, що валютний ризик є одним із ключових чинників впливу на фінансові показники діяльності банку, що обумовило розроблення моделі прогнозування загальної відкритої валютної позиції, яка дає змогу своєчасно коригувати її параметри відповідно до нормативних вимог НБУ та знижувати потенційні збитки.

Удосконалено підходи до оцінювання кредитного ризику банку.

Запропоновано систему управління кредитними ризиками, яка включає виявлення факторів ризику, оцінювання їх рівня, формування заходів захисту, моніторинг, контроль і оцінку ефективності управління. Для оцінювання ступеня кредитного ризику обґрунтовано доцільність використання комбінації аналітичних, коефіцієнтних, статистичних методів і стрес-тестування.

Розроблено концептуальну модель розрахунку резерву за кредитом, що базується на оцінюванні очікуваних втрат із використанням ключових компонентів – імовірності дефолту, рівня втрат у разі дефолту та експозиції під ризиком. На основі аналізу діяльності банків України за 2022–2024 рр. побудовано імітаційну модель прогнозування кредитного ризику та визначення величини резервування відповідно до національних і міжнародних стандартів. Крім того, розроблено прогностичну модель на основі логістичної регресії та сформовано скорингову карту оцінювання позичальників, що дає змогу автоматизувати процедури моніторингу кредитного портфеля, оцінювання нових заявок і мінімізувати похибку при формуванні очікуваних кредитних збитків згідно з МСФЗ 9.

На основі логістичної регресії та методу покрокового виключення було сформовано скорингову карту оцінювання привабливості клієнта за рівнем дохідності та очікуваними кредитними збитками та встановлено відповідні стратегічні зони прийняття рішень: зону відмови (менше 895), зону посиленого моніторингу (895–912) та зону схвалення (більше 912). Такий підхід дозволяє банку не лише виконувати регулятивні вимоги НБУ щодо формування резервів, а й мінімізувати кредитні збитки на ранньому етапі.

Удосконалено методи стрес-тестування кредитного ризику банку. Запропоновано концептуальну схему оцінки кредитного ризику на основі моделі стрес-тестування, яка охоплює структурування інформаційного базису, скорингову оцінку кредитоспроможності та оцінювання потенційних втрат із використанням методології Value-at-Risk. Доведено доцільність інтеграції підходу Credit VaR у систему оцінювання ризику дефолту, що дає змогу кількісно визначати очікувані та

неочікувані втрати кредитного портфеля. Апробація підходу на даних АТ КБ «ПриватБанк» показала, що очікувані втрати за портфелем становлять 10 912 тис. грн, або 24% його вартості, тоді як у стресових сценаріях обсяг потенційних збитків може досягати 34 308 тис. грн, або 52,76% портфеля. Це підтверджує необхідність регулярного перегляду параметрів скорингових моделей, точок відсікання та оновлення баз даних кредитних історій для забезпечення належного рівня фінансової стійкості банку.

Для прогнозування неочікуваних втрат було використано метод Монте-Карло. За результатами моделювання встановлено, що сумарний обсяг потенційних збитків за рік може досягати 34 308 тис. грн (52,76% портфеля) у стресових сценаріях. Це підкреслює необхідність регулярного перегляду точок відсікання та оновлення баз даних кредитних історій.

Узагальнюючи результати другого розділу, слід зазначити, що в ньому сформовано методично-аналітичне підґрунтя для оцінювання ключових банківських ризиків у системі управління грошовими потоками банку. Запропоновані підходи до оцінки валютного та кредитного ризиків, моделі прогнозування, скорингові інструменти та методи стрес-тестування підвищують точність і обґрунтованість управлінських рішень, а також створюють інструментальну основу для подальшого прогнозування грошових потоків, сценарного аналізу та вибору стратегій управління у третьому розділі дисертації.

Основні результати дослідження, наведені в розділі 2, відображені в наукових публікаціях автора [49, 50, 51, 53, 57, 66, 67, 168].

РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ У СИСТЕМІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ БАНКУ

3.1. Прогнозування грошових потоків банку з використанням інтелектуальних систем

Розробка рекомендацій щодо підвищення ефективності управління грошовими потоками в системі ризик-менеджменту банку є надзвичайно актуальною для України, особливо враховуючи реалії сьогодення: постійні ризики через війну, водночас стрімкий розвиток цифрових банківських технологій та дотримання умов ЄС щодо функціонування банківської системи.

Війна спричиняє значну економічну нестабільність, що безпосередньо впливає на грошові потоки банків. Непередбачувані події, зміна споживчої та інвестиційної поведінки, а також руйнування інфраструктури створюють величезні виклики для прогнозування та управління ліквідністю. Банкам потрібно мати надійні механізми для швидкої адаптації до мінливих умов. Водночас, зростає ризик неможливості банку виконати свої зобов'язання через відтік депозитів або брак зовнішнього фінансування. Ефективне управління грошовими потоками є ключовим для запобігання кризам ліквідності та підтримки фінансової стабільності. Цифровізація банківської діяльності (онлайн-банкінг, мобільні додатки, миттєві платежі) значно прискорює рух коштів та змінює традиційні моделі грошових потоків. Це вимагає від банків перегляду та модернізації існуючих систем прогнозування та управління.

Прогнозування грошових потоків з використанням інтелектуальних систем є особливо актуальним. Великі обсяги даних, що генеруються цифровими транзакціями, можуть бути ефективно оброблені лише за допомогою алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту. Це дозволить банкам отримувати

більш точні прогнози, ідентифікувати приховані закономірності та оперативно реагувати на зміни.

Водночас, розвиток цифрових технологій також створює нові ризики, пов'язані з кіберзлочинністю та збоями в системах. Управління грошовими потоками має враховувати ці ризики, інтегруючи заходи безпеки та плани дій у надзвичайних ситуаціях.

Для створення цілісної та ефективної системи управління грошовими потоками банку розглянемо три компоненти, які є взаємодоповнюючими та критично важливими: прогнозування грошових потоків банку дає основу для прийняття рішень; розробка сценаріїв управління грошовими потоками банку дозволяє підготуватися до різних варіантів розвитку подій, що особливо важливо в умовах невизначеності; формування рекомендацій щодо вибору стратегії управління грошовими потоками надає практичні інструменти для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Для розробки актуальних рекомендацій щодо реалізації цих трьох компонентів пропонується застосувати координатну систему управління грошовими потоками банку ($F(\text{forecast})$; $S(\text{scenario})$; $M(\text{management strategy})$), що зображена на рис. 3.1. Кожне конкретне рішення (decision) щодо підвищення ефективності управління грошовими потоками у системі ризик-менеджменту банку буде залежати від поточного стану трьох компонент управління ГП: прогнозів ГП на основі ретроспективної інформації з використанням ІС, можливих адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками та можливих стратегій управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту $D_t(F_t, S_t, M_t)$. Базовою координатою у побудованій системі вважатимемо вісь прогнозу грошових потоків банку на основі інтелектуальних систем, оскільки управління грошовими потоками в сучасному банку, особливо в умовах цифрової економіки, вимагає не лише розуміння минулих тенденцій, але й точного прогнозування майбутнього.

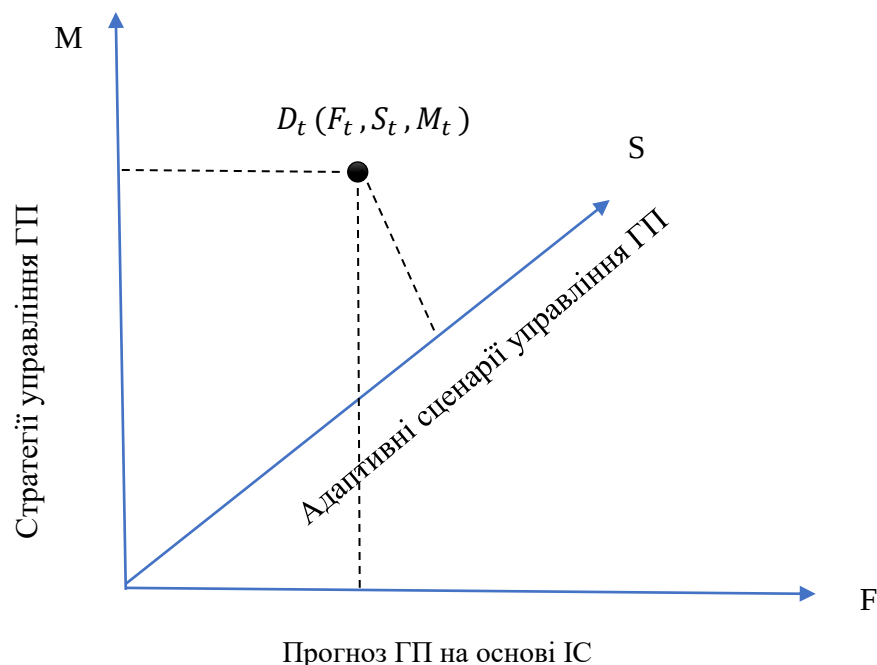


Рис. 3.1. Координатна система управління грошовими потоками банку FSM

Джерело: розроблено автором

Традиційні методи прогнозування часто не справляються зі складністю та обсягом даних, які генеруються цифровими банківськими операціями. Саме тому інтелектуальні системи, що базуються на Big Data та машинному навчанні, стають незамінним інструментом для підвищення точності та ефективності прогнозування грошових потоків. Це дозволяє банку не тільки оптимізувати свою ліквідність, а й ефективно управляти ризиками, пов'язаними з рухом коштів.

Для розробки рекомендацій щодо удосконалення методів аналізу та прогнозування грошових потоків банку також застосуємо тривимірний підхід на основі побудови вісей координатної системи (рис. 3.2), в якій розглянемо наступні вісі: A (analysis) - стан аналізу та прогнозування грошових потоків з використанням Big Data та аналітичних інструментів; FA (forecast accuracy) – стан точності прогнозування грошових потоків, I (integration) - інтеграція прогнозування грошових потоків у систему підтримки прийняття рішень банку

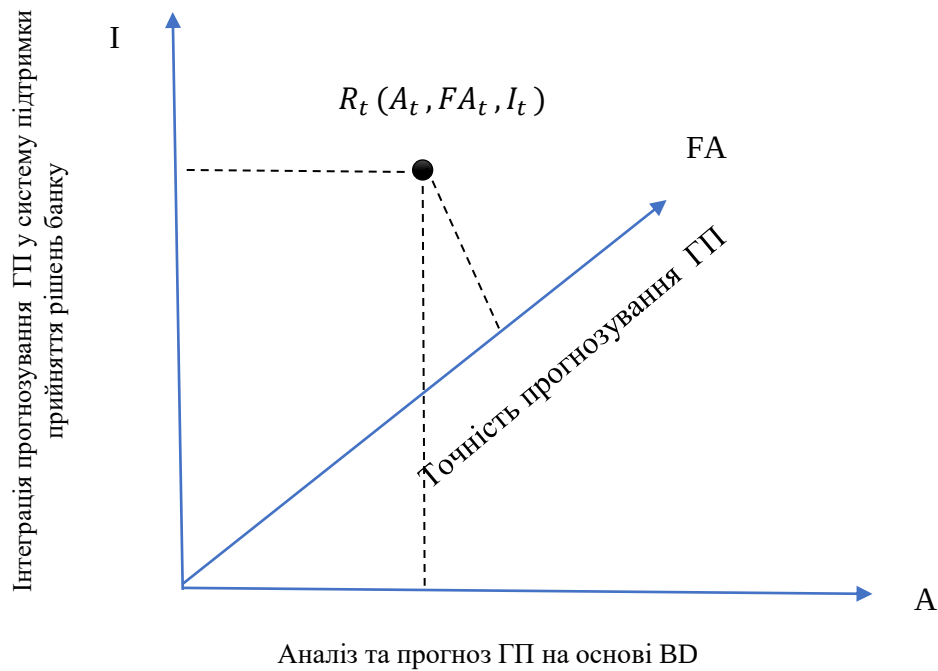


Рис. 3.2. Координатна система прогнозування грошових потоків банку на основі ІС

Джерело: розроблено автором

аналізу та прогнозування грошових потоків банку буде залежати поточного стану використання ІС у трьох зазначених напрямках - $R_t(A_t, FA_t, I_t)$.

Розглянемо детальніше вісь А, тобто можливості удосконалення аналізу та прогнозування грошових потоків з використанням Big Data та аналітичних інструментів. Великі обсяги даних, що генеруються банківською діяльністю, можуть бути використані для отримання цінних аналітичних даних та побудови точних прогнозів.

Концептуальна схема застосування Big Data та аналітичних інструментів для аналізу та прогнозування ГП наведена на рис. 3.3.

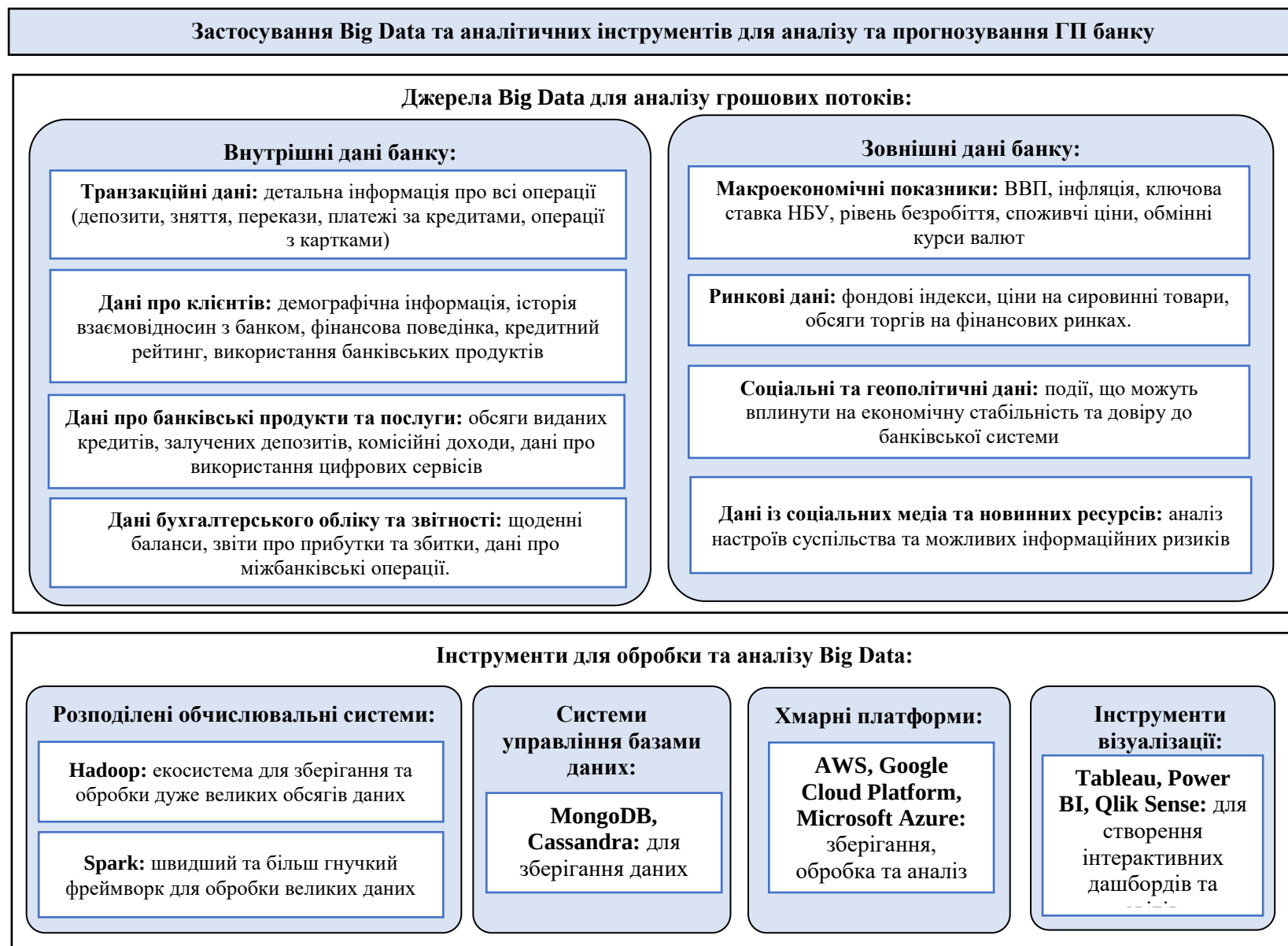


Рис. 3.3. Схема застосування Big Data та аналітичних інструментів для аналізу та прогнозування ГП

Джерело: розроблено автором

З огляду на те, що детальні внутрішні дані конкретних банків є конфіденційними, у даному розділі дослідження будуть наведені узагальнені приклади реальних завдань банківської діяльності та сформовані рекомендації або сценарії, що дозволяють їх вирішити у вигляді певного ланцюга «завдання-рішення-результат». Розглянемо ланцюг «Завдання банку» - «Актуальність» - «Рішення» - «Результат» з метою формування рекомендацій щодо застосування Big Data та аналітичних інструментів для прогнозування грошових потоків у банку (таблиця I.1 додатку I). Як бачимо, інтеграція Big Data та аналітичних інструментів дозволяє банкам не лише збирати та зберігати величезні обсяги інформації, а й перетворювати її на цінні знання для точного прогнозування та ефективного управління грошовими потоками. Це є фундаментальною основою для побудови ефективної системи ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки.

Розглянемо детальніше вісь FA, тобто напрямок підвищення точності прогнозування грошових потоків на основі використання моделей машинного навчання, переваги застосування яких були детально обґрунтовані у розділі 2 дослідження. Розглянемо конкретні задачі прогнозування грошових потоків у банках у вигляді ланцюга «Завдання» - «Актуальність» - «Рішення» - «Результат» та сформуємо рекомендації щодо застосування моделей машинного навчання для підвищення точності отриманих прогнозів (табл. 3.2).

Отже, на прикладі наведених у таблиці конкретних завдань банківської діяльності, пов'язаних з прогнозуванням та аналізом грошових потоків, були розглянуті переваги застосування машинного навчання (обробка нелінійних даних, робота з Big Data, адаптивність) та специфічні моделі (LSTM, SVM, Random Forest, RNN, Gradient Boosting).

Успіх прогнозування грошових потоків залежить не лише від точності побудованих моделей, а й від ефективності їхньої інтеграції в щоденні операції та стратегічне планування банку. Це перетворює прогнозні дані на конкретні дії та управлінські рішення.

Таблиця 3.2

Ланцюг рекомендації «Завдання» - «Актуальність» - «Рішення» - «Результат»
щодо застосування моделей машинного навчання для підвищення точності
прогнозів ГП банку

Завдання банку	Актуальність завдання	Рішення	Результат
1	2	3	4
Оптимізація управління ліквідністю за допомогою LSTM, які можуть ідентифікувати приховані фактори ризику	Для підтримки оптимального рівня ліквідності необхідні точні прогнози щоденних ГП. Неточне прогнозування може призвести до надлишкового резервування або дефіциту коштів, що може спричинити ризики ліквідності та необхідність дорогих запозичень. Класичні економетричні моделі часто не можуть впоратися зі складною нелінійністю та довгостроковими залежностями в щоденних даних про транзакції.	Впровадження моделі довгої короткочасної пам'яті (LSTM) для прогнозування щоденних грошових надходжень, що враховує дані про обсяги переказів, кількість платежів, заробітну плату клієнтів, терміни погашення кредитів, а також зовнішні фактори, такі як макроекономічні індикатори (ВВП, інфляція) та календарні події.	Підвищена точність прогнозування, точніша оцінка потреби в ліквідності, оптимізація розподілу капіталу. Зменшення обсягу непрацюючих активів у резервах та мінімізація потреби у короткострокових запозиченнях. У результаті – підвищення прибутковості та зниження операційних ризиків.
Виявлення аномальних грошових потоків для запобігання шахрайству та відмиванню грошей за допомогою SVM та Random Forest (SVM може ефективно розпізнавати "нормальні" та "аномальні" ознаки, а Random Forest допомагає виявити, які конкретно ознаки транзакції вказують на потенційну аномалію).	Наявність постійної загрози шахрайства та відмивання грошей. Необхідність розпізнавання прихованих аномалій у величезному обсязі фінансових операцій.	Розробка системи моніторингу на основі Support Vector Machines (SVM) для ідентифікації аномальних транзакцій та Random Forest для класифікації та визначення факторів, що впливають на аномалію.	Впровадження системи автоматичного виявлення потенційно підозрілих ГП, які відхиляються від встановлених норм поведінки клієнтів, яка підвищить ефективність відділів фінансового моніторингу та протидії шахрайству, дозволяючи їм швидше реагувати на загрози,

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
		Базою для навчання моделей є дані про транзакції (суми, частота, географія операцій, типи контрагентів), а також про ознаки, що вказують на шахрайські або підозрілі операції.	зменшувати фінансові втрати та забезпечувати дотримання регуляторних вимог
Прогнозування обсягів транзакцій для планування інфраструктури та управління клієнтським досвідом за допомогою рекурентних нейронних мереж (RNN) та градієнтного бустингу (XGBoost). RNN ефективні для аналізу послідовних даних, XGBoost ефективно виявляє складні взаємозв'язки між різними факторами, що впливають на ГП.	Важливість прогнозувати майбутніх обсягів транзакцій для ефективного планування ІТ-інфраструктури, ресурсів підтримки клієнтів та оптимізації роботи мережі. Неточний прогноз може призвести до перевантажень систем, затримок у обслуговуванні або, навпаки, до надлишкових інвестицій	Застосування RNN для аналізу часових рядів обсягів ГП, враховуючи їхню сезонність та цикли, а також XGBoost для включення додаткових факторів (маркетингові кампанії, випуски нових продуктів, макроекономічні події, свята та вихідні дні).	Підвищена точність прогнозування з метою майбутнього планування ІТ-систем, розподілу персоналу у контакт-центрах та відділеннях, оптимізації готівки в банкоматах. У результаті - безперебійне обслуговування клієнтів, підвищення їх лояльності та дозволяє уникнення зайвих витрат на інфраструктуру

Джерело: розроблено автором

Розглянемо детальніше вісь І, тобто можливості інтеграції прогнозування грошових потоків у систему підтримки прийняття рішень банку, яка показує, як розроблені моделі та отримані прогнози можуть бути безпосередньо використані у повсякденній діяльності та стратегічному плануванні банку.

Можливі напрямки інтеграції прогнозування грошових потоків у систему підтримки прийняття рішень банку згруповані на рис. 3.4.

Розглянемо конкретні приклади, які відображають реальні сценарії використання прогнозів у діяльність банків у вигляді ланцюга «Завдання»-«Актуальність»-«Рішення»-«Результат» та сформуємо рекомендації щодо інтеграції прогнозування грошових потоків у систему підтримки прийняття

рішень банку (табл. 3.3).



Рис. 3.4. Можливі напрямки інтеграції прогнозування грошових потоків у систему підтримки прийняття рішень банку

Джерело: розроблено автором

Таблиця 3.3

Ланцюг рекомендацій «Завдання» - «Актуальність» - «Рішення» - «Результат»
щодо інтеграції прогнозування грошових потоків у діяльність банку

Завдання	Актуальність	Рішення	Результат
Оптимізація щоденної ліквідності та управління готівкою	Забезпечення достатньої кількості готівки у відділеннях та банкоматах, а також підтримка оптимального рівня ліквідності для міжбанківських розрахунків.	Автоматизований дашборд ліквідності; система раннього попередження; автоматизовані рекомендації; оптимізація логістики готівки	Проактивна робота банку, зниження операційних витрат, підвищення ефективності використання капіталу, мінімізація ризиків ліквідності, постійний доступ клієнтів до потрібної суми готівки
Управління кредитним портфелем та ризиком дефолту	При великому обсязі кредитного портфеля традиційні методи оцінки кредитоспроможності не завжди точно прогнозують майбутні дефолти, що призводить до зростання проблемної заборгованості.	Динамічний скоринг; сегментація ризику; проактивні дії; формування резервів	Суттєве зниження рівня проблемної заборгованості, покращення якості кредитного портфеля, оптимізація резервів, зростання прибутковості
Стратегічне планування та розробка нових продуктів	Необхідність розробки нових банківських продуктів та послуг, які відповідатимуть майбутнім потребам клієнтів і забезпечать конкурентну позицію банку на ринку цифрових банківських послуг.	Прогнозування поведінки клієнтів; ідентифікація ніш на ринку банківських послуг; розробка інноваційних продуктів; оцінка потенціалу нових послуг	Запуск інноваційних та затребуваних продуктів, які відповідають потребам ринку, підвищення лояльності клієнтів та забезпечення стабільного припливу нових грошових потоків, зміцнення конкурентних позицій в банківській системі

Джерело: розроблено автором

Розглянемо більш детально рішення, запропоновані забезпечити інтеграцію прогнозування ГП у повсякденну діяльність банку.

Дашборд – це інформаційна панель, на якій відображаються головні показники, які хоче відслідковувати власник інструменту або його користувачі. Мета створення дашборду – зробити великий обсяг інформації зрозумілою людині. Зазвичай, через візуалізацію динамічних даних [80]. Розробка та впровадження автоматизованого інтерактивного дашборду ліквідності банку передбачає створення візуального середовища, доступного для казначейства та керівництва, на якому в режимі реального часу відображаються:

- прогнозовані щоденні надходження та відтоки готівки та безготівкових коштів;
- прогнозовані залишки на кореспондентських рахунках та в касах відділень;
- критичні порогові значення ліквідності;
- відхилення фактичних потоків від прогнозованих у реальному часі.

Приклад такого інтерактивного дашборду від АТ «Універсал Банк» зображено за посиланням [26].

Розробка системи раннього попередження передбачає генерацію сповіщень (через SMS, email або повідомлення в корпоративній системі) для відповідальних співробітників банку у випадках, коли прогнозований рівень ліквідності наближається до критичної позначки або якщо фактичні відтоки значно перевищують прогнозні.

Налаштування системи автоматизованих рекомендацій аналогічно передбачає генерацію конкретних заходів (рішень), що дозволять нівелювати відхилення поточного стану ліквідності від прогнозованого: зменшити обсяг готівки для інкасації у певних відділеннях банку на конкретний відсоток, розглянути можливість розміщення надлишкових коштів на міжбанківському ринку овернайт, підготувати заявку на залучення додаткової ліквідності на міжбанківському ринку у певному розмірі, тощо.

Оптимізація логістики готівки передбачає використання прогнозних даних для оптимізації інкасаційних маршрутів та графіків поповнення/вилучення готівки з банкоматів, що дозволяє мінімізувати логістичні витрати та забезпечити неперервний доступ клієнтів до готівки.

Запропоновані рішення щодо управління кредитним портфелем та ризиком дефолту передбачають застосування динамічного скорингу, тобто неперервного аналізу ГП клієнтів з урахуванням отриманих прогнозів на основі машинного навчання. Також з метою оптимізації кредитного портфелю та зниження ризику дефолту банк здійснює сегментацію позичальників за прогнозними значеннями їх ГП: якщо прогнозується значне зниження надходжень або зростання

нерегулярних виплат – позичальник з високим ризиком дефолту, якщо грошові потоки стабільні, але є зовнішні макроекономічні чинники, що можуть негативно вплинути в майбутньому – середній ризик, а позичальники зі стабільними та зростаючими ГП – низький ризик. Відносно сегментованих позичальників має здійснюватися диференціація проактивних дій банку: автоматизована система має сповіщати кредитним менеджерам про необхідність комунікації з клієнтами з групи високого ризику (пропозиції реструктуризації боргу, кредитних канікул, консультації, тощо); для клієнтів з сегменту середнього ризику – пропозиції страхування кредиту або послуги фінансового консультування щодо зниження ризику; для клієнтів з сегменту низького ризику – індивідуальний підхід щодо нових банківських продуктів, збільшення лімітів, тощо. З метою мінімізації кредитного ризику у випадку прогнозування дефолтів на основі аналізу динаміки ГП доцільно також отримувати необхідні обсяги резервів під можливі втрати за кредитами. Це відповідає вимогам регуляторів та водночас оптимізує фінансові показники банку.

Розглянемо більш детально рішення, що дозволяють інтегрувати прогнози ГП банку у сфері стратегічного планування та розробки нових продуктів. Розуміння та прогнозування поведінки клієнтів на основі машинного навчання здатні вивчити збільшення витрат на онлайн-покупки, зростання інтересу до інвестицій, показати необхідність розробки нових цифрових продуктів, тощо. За допомогою Big Data аналізується, які фінансові потреби клієнтів залишаються незадоволеними або яким чином можуть змінитися їхні грошові потоки під впливом макроекономічних чи технологічних трендів, що дозволяє виявити привабливі ніші на ринку банківських послуг та розробити інноваційні продукти. Ті ж самі прогнози ГП використовуються банком для моделювання потенційного обсягу грошових потоків перед запуском нового продукту, а також для оцінки пов'язаних з ним ризиків. Це дозволяє приймати обґрунтовані рішення щодо інвестицій у розробку та маркетинг.

Отже, розглянувши координатну систему прогнозування грошових потоків банку на основі ІС підсумуємо, що удосконалення методів прогнозування

грошових потоків за допомогою Big Data та машинного навчання та їх інтеграція в систему прийняття рішень банку дозволять не лише оптимізувати щоденні операції банку, а й стати стратегічним інструментом для управління ризиками та досягнення довгострокових цілей розвитку.

3.2. Розробка адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту

Не менш важливою координатою у побудованій на рис. 3.1 системі координат є вісь розробки можливих адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками S , оскільки такі сценарії дозволяють банку не просто реагувати на кризові ситуації, а й вчасно оцінювати потенційний вплив різних ризикових подій на свої грошові потоки та розробляти ефективні стратегії протидії.

Для розробки рекомендацій щодо розробки можливих адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками банку також застосуємо тривимірний підхід на основі побудови вісей координатної системи (рис. 3.5), в якій розглянемо наступні вісі: KS (key scenario) – вісь формування ключових сценаріїв розвитку ризикових подій та їх вплив на грошові потоки; DM (dynamic models) – стан застосування динамічних моделей управління ГП, SRM (strategy of risk minimization) - розробка стратегій мінімізації негативного впливу ризиків на ліквідність та платоспроможність банку.

Кожен сценарій S (scenario) управління грошовими потоками банку буде залежати від поточного стану трьох зазначених координат (складових) розробки можливих адаптивних сценаріїв управління ГП - $S_t(SR_t, KS_t, DM_t)$.

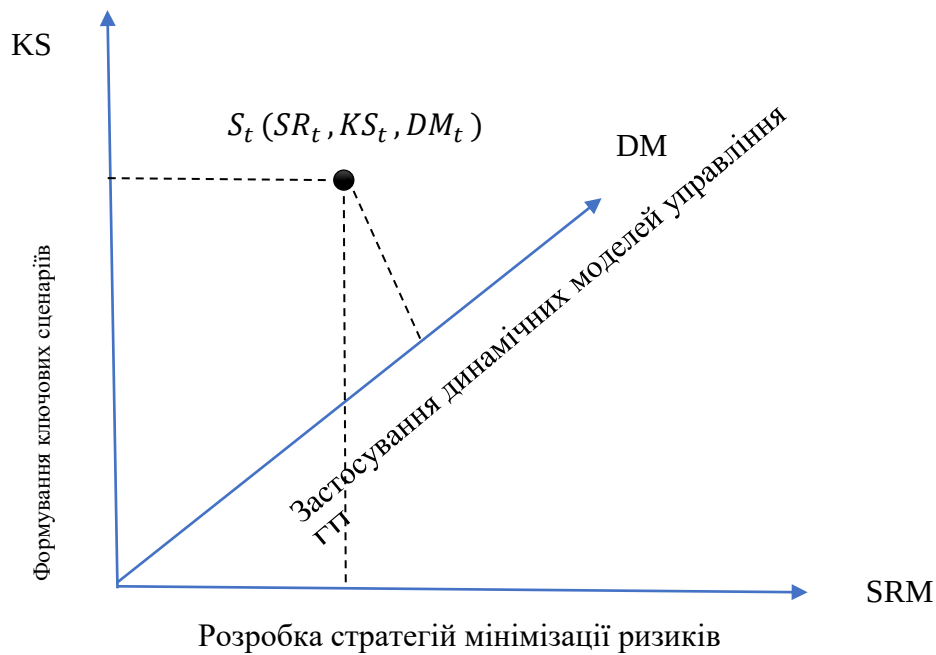


Рис. 3.5. Координатна система розробки можливих адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками банку

Джерело: розроблено автором

Розглянемо детальніше вісь KS, тобто формування ключових сценаріїв розвитку ризикових подій та їх вплив на грошові потоки. Формування сценаріїв є фундаментом для ефективного стрес-тестування та планування дій у відповідь на ризики. Ці сценарії мають бути реалістичними, але водночас охоплювати як помірні, так і екстремальні події (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Класифікація сценаріїв ризикових подій та їх вплив на грошові потоки

Вид ризику	Несприятливий сценарій	Сприятливий сценарій:
1	2	3
Ринковий ризик	Динаміка облікової ставки НБУ - її зростання провокує здорожчання депозитів і дефіцит ліквідності через падіння попиту на позики	Динаміка облікової ставки НБУ - зниження мінімізує витрати та стимулює прибутковість банку.
	Значна девальвація гривні спричиняє дефіцит валютної ліквідності через здорожчання зовнішніх боргів, зростання неплатежів за валютними кредитами та ризик масового зняття депозитів.	Стабілізація національної валюти - зменшення валютних ризиків, потенційне зростання інвестиційної привабливості.

Продовження таблиці 3.4

1	2	3
	Різне падіння цін на активи – зниження вартості застав, зменшення ліквідності активів, вимушений продаж активів за низькими цінами.	Зростання ринкової вартості основних активів банку – зростання ліквідності.
Кредитний ризик	Різне зростання безробіття та падіння доходів населення критично знижують платоспроможність фізичних осіб, що призводить до накопичення простроченої заборгованості та скорочення грошових надходжень від погашення кредитів.	Економічне зростання, підвищення доходів населення й прибутків бізнесу стимулюють платоспроможність клієнтів, що мінімізує обсяг проблемних кредитів.
	Криза у ключовій галузі економіки - дефолти великих корпоративних позичальників, зменшення надходжень та необхідності формування значних резервів.	Зміцнення фінансового стану ключових галузей - покращення якості корпоративного кредитного портфеля.
	Масові дефолти за іпотечними кредитами зниження цін на заставне майно, труднощі з реалізацією активів.	
Операційний ризик	Масштабна кібератака спричиняє параліч платіжних систем та витік даних, що призводить до регуляторних штрафів, значних витрат на відновлення та масового відтоку депозитів через втрату довіри клієнтів.	Впровадження інноваційних технологій оптимізує операційні витрати та прискорює обробку транзакцій, що в сукупності забезпечує зростання грошових потоків банку.
	Системний збій в IT-інфраструктурі паралізує проведення операцій та платежів, що провокує вимушений відтік коштів і втрату клієнтської бази	Відсутність значних операційних збоїв: Стабільність та передбачуваність операційних витрат.
	Внутрішнє шахрайство та зловживання - прямі фінансові збитки, скорочування грошових потоків та додаткові витрати на проведення розслідувань.	

Джерело: розроблено автором

Після визначення сценаріїв важливо кількісно оцінити їх вплив на грошові потоки банку за допомогою імітаційного моделювання. Це дозволяє "програти" різні ситуації та перевірити стійкість банку. Розглянемо детальніше вісь DM, що характеризує стан застосування динамічних моделей для управління ГП. Для застосування цього напряму слід розуміти основні засади побудови динамічних моделей управління грошовими потоками на основі імітаційного моделювання (рис. 3.6).

Побудуємо імітаційну модель управління ГП банку. Для побудови моделі використовувався пакет імітаційного моделювання Vensim, який дозволяє експериментувати з моделями системної динаміки [15, 177].

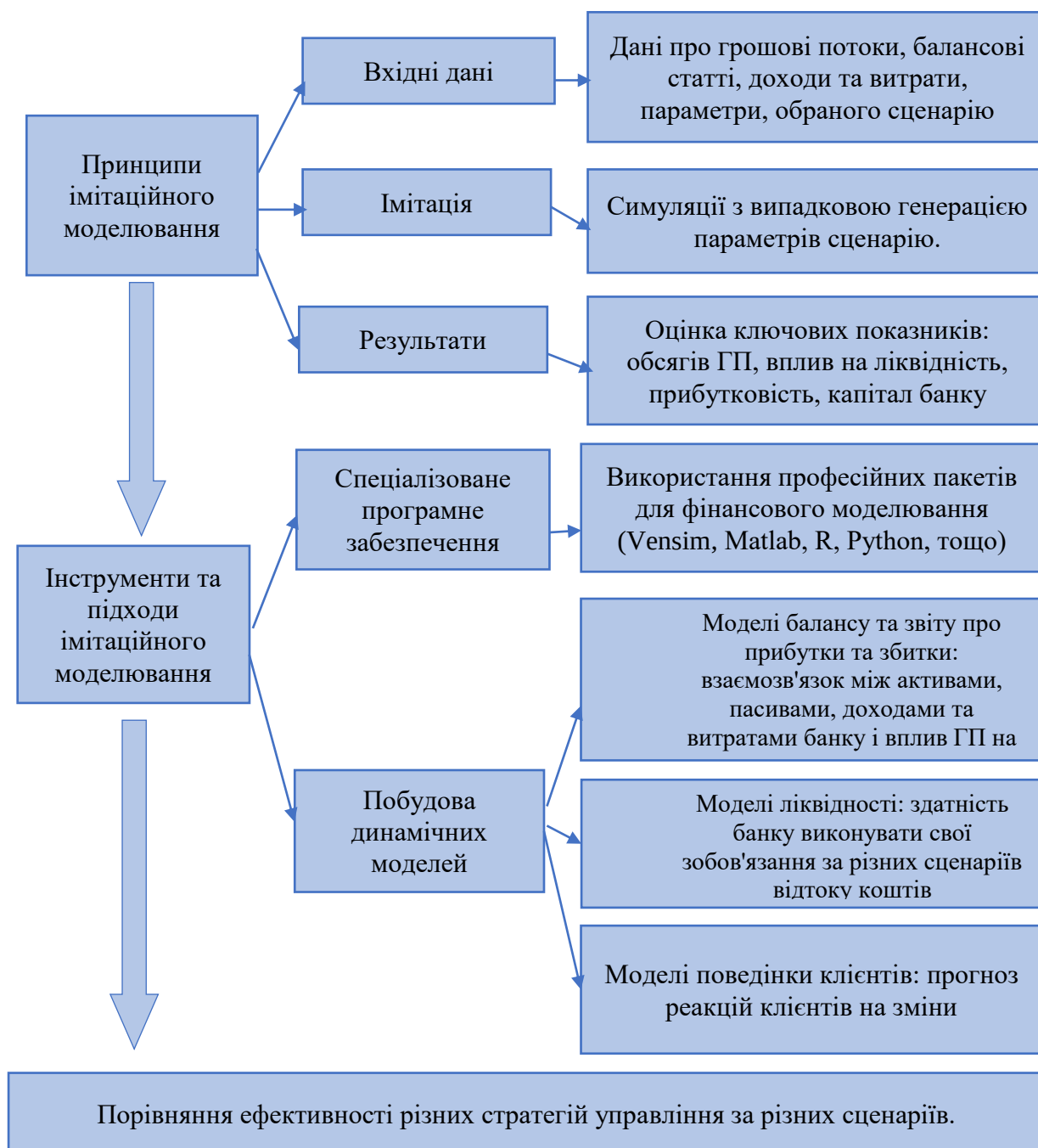


Рис. 3.6. Принципи та інструменти побудови динамічних моделей управління грошовими потоками

Джерело: розроблено автором на основі праць [15, 177].

Відповідно до принципів та інструментів імітаційного дослідження, наведених на рис. 3.6, була побудована модель управління грошовими потоками банку, у вигляді наступної системи (рис. 3.7).

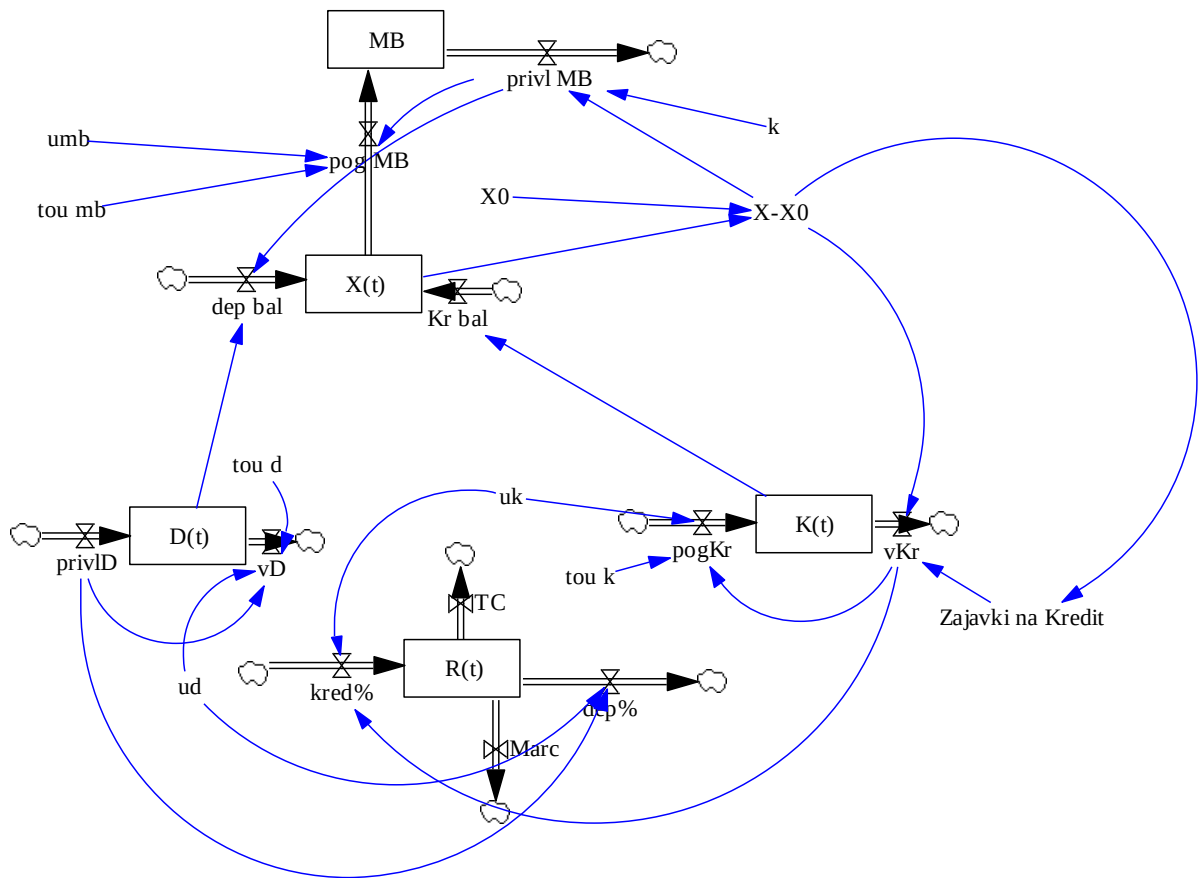


Рис. 3.7. Імітаційна модель управління ГП банку

Джерело: побудовано автором

В реалізованій імітаційній моделі банківські потоки описуються наступними ендогенними змінними та екзогенними показниками (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Складові імітаційної моделі управління ГП банку

Ендогенні (залежні) змінні			Екзогенні (незалежні) показники	
1	2	3	4	5
X	стан системи – сума коштів на коррахунку та в касі;	$X = \text{dep bal} + \text{Kr bal} - \text{pog MB}$, де dep bal – баланс по обороту депозитів ($D(t)$); Kr bal – баланс по обороту кредитів ($K(t)$); pog MB – погашення міжбанківського кредиту (MB).	Tou	запізнення, (кванти часу, рік); характеризує строк дії кредитного/деPOSITного договору;
R–	сукупний прибуток у певний час;	$R(t) = \text{kred\%} - \text{dep\%} - \text{Marc} - \text{TC}$, де $\text{kred\%}$ – нараховані відсотки за кредитами; $\text{dep\%}$ – нараховані відсотки за депозитами.	uk	процентна ставка за кредитами;

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4	5
D(t)	ГП за депозитами	$D(t) = \text{privlD} - vD$, де privlD – залучені депозити клієнтів; vD – видані банком депозити;	ud	процентна ставка за депозитами;
K(t)	ГП за кредитами	$K(t) = \text{pogKr} - vKr$, де pogKr – погашення виданих кредитів з відсотками; vKr – видача кредитів клієнтам.	umb	ставка на міжбанківському ринку;
MB	ГП за міжбанківським кредитом.	MB - $\text{pog MB} - \text{privl MB}$, де pog MB – погашений модельюваним банком міжбанківський кредит; privl MB – виданий банку міжбанківський кредит	Mark	витрати на маркетинг та рекламу;
			X0 –	критичний рівень коштів на коррахунку;
			TC –	постійні витрати.

Джерело: розроблено автором

Розглянемо дерева наслідкових зв'язків для ГП банку (рис.3.8-3.10) та зв'язки формування суми коштів на коррахунку та в касі (рис. 3.11):

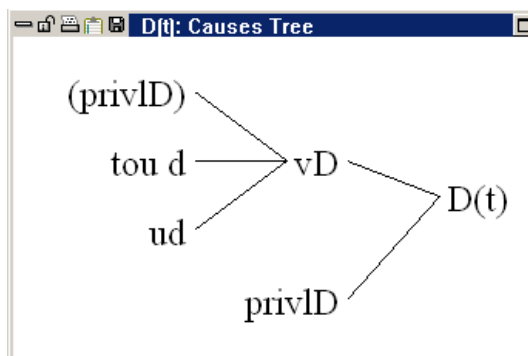


Рис. 3.8. ГП за депозитами

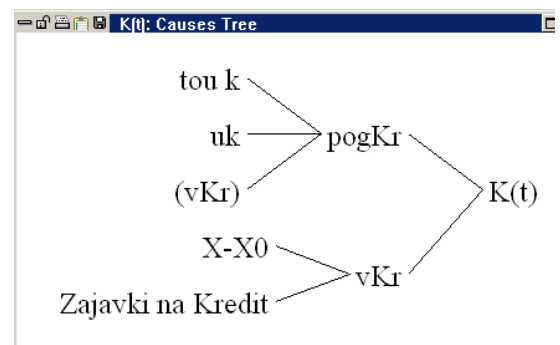


Рис. 3.9. ГП за кредитами

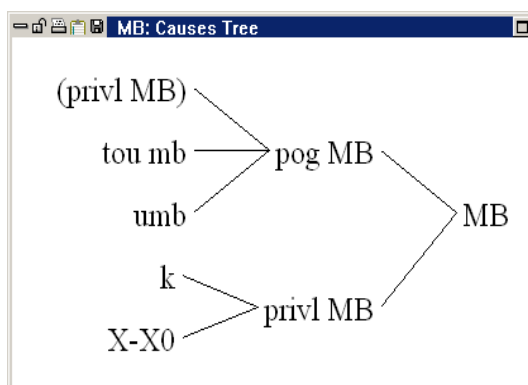


Рис. 3.10. ГП за міжбанківським кредитом.

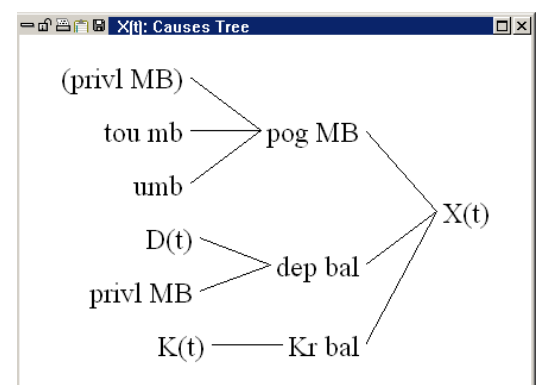


Рис. 3.11. Діаграма зв'язків формування суми коштів на коррахунку

Джерело: побудовано автором

Як видно з рис. 3.8, на ГП за депозитами показник має вплив об'єм наданих депозитів $privID$, та об'єм повернутих депозитних вкладів, що формується залежно від кількості отриманих депозитів, відсотки по ним та термін дії депозитного договору.

Найбільшу питому вагу в структурі банківського прибутку займають процентні доходи за кредитними операціями, граничний обсяг яких лімітується залишками на кореспондентському рахунку за вирахуванням нормативного незнижувального резерву. Повернення кредитних коштів здійснюється згідно з встановленим графіком ($tou\ k$) разом із нарахованими відсотками за користування ними (uk). Натомість динаміка грошових потоків за депозитними операціями детермінується сукупністю чинників, візуалізованих на рис. 3.9.

Обсяг грошових потоків за міжбанківськими операціями визначається сумами погашення раніше наданих кредитів (повернення основного боргу та відсотків через період $tou\ mb$) та обсягом залучень, які банк планує отримати на міжбанківському ринку для підтримки поточної ліквідності (рис. 3.10). З діаграми зв'язків формування суми коштів на коррахунку (рис. 3.11) можна побачити, що на X мають вплив фінансові результати представлених вище кредитового і дебетового ГП та погашення міжбанківського кредиту.

Найголовніший, як для банківської установи, показник – сукупний прибуток – складається з компонентів вказаних на рис. 3.12.

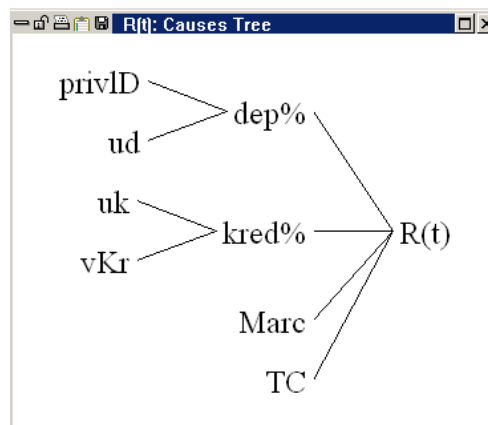


Рис. 3.12. Діаграма зв'язків формування прибутку банку

Джерело: розроблено автором

У результаті застосування моделі на даних банківської системи України з 2022 по 2024 рр. було здійснене моделювання процентних ставок за депозитами фізичних осіб (у гривнях). Результати наведені у додатку І та діаграмі на рис. 3.13

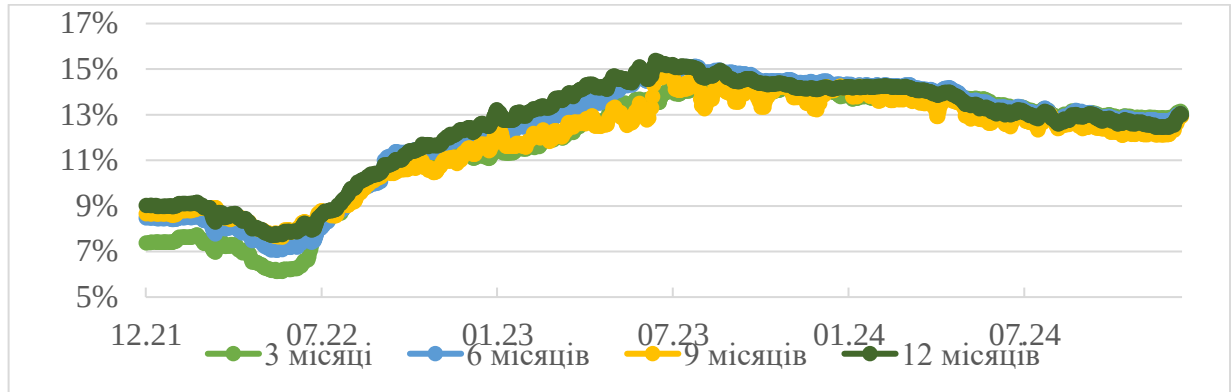


Рис. 3.13. Результати моделювання процентних ставок за депозитами фізичних осіб (у гривнях), %

Джерело: побудовано автором

Прогнозні обсяги кредитів фізичним та юридичним особам, отримані в результаті апробації моделі на даних банківської системи України за 2022-2024рр., наведні у додатку К та на рис. 3.14.

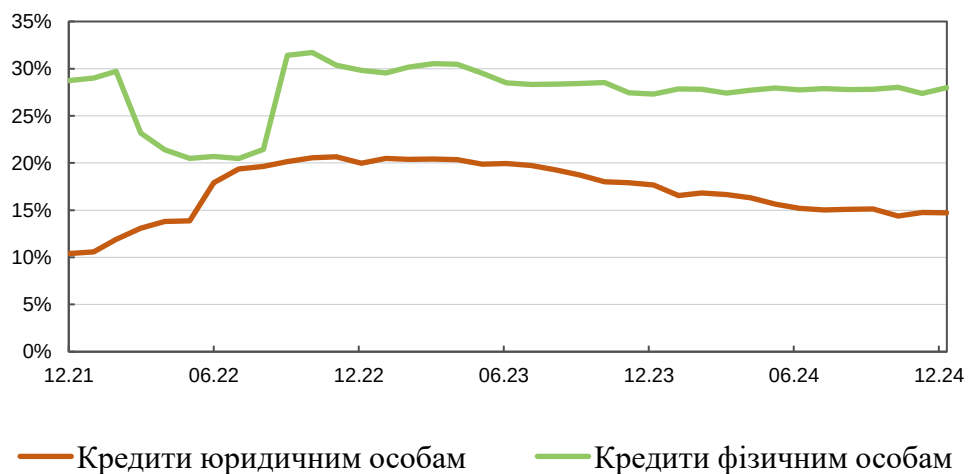


Рис. 3.14. Прогнозні обсяги частки кредитів фізичним та юридичним особам в структурі кредитного портфелю банків, %

Джерело: побудовано автором

Після апробації моделі здійснимо прогнозування базового сценарію

управління ГП банку:

- середньозважена відсоткова ставка за депозитами – 10,5%;
- середньозважена відсоткова ставка за кредитами – 35,7%;
- середньозважена відсоткова ставка за міжбанківськими кредитами – 15,5%;
- критичний рівень коштів на коррахунку – 255 млн. грн.;
- постійні витрати – 1,5 млн. грн.;
- витрати на маркетингові заходи – 0,5 млн. грн.;
- затримка виплат – від 3 до 18 місяців.

В результаті моделювання динаміки ГП за запропонованою моделлю були отримані наступні результати (додаток К). Динаміка обсягів кредитів фізичним особам у гривнях, порівняно з груднем 2021 року наведена на рис. 3.15. Динаміка частки строкових депозитів фізичним особам у гривнях та іноземній валюті – на рис. 3.16.

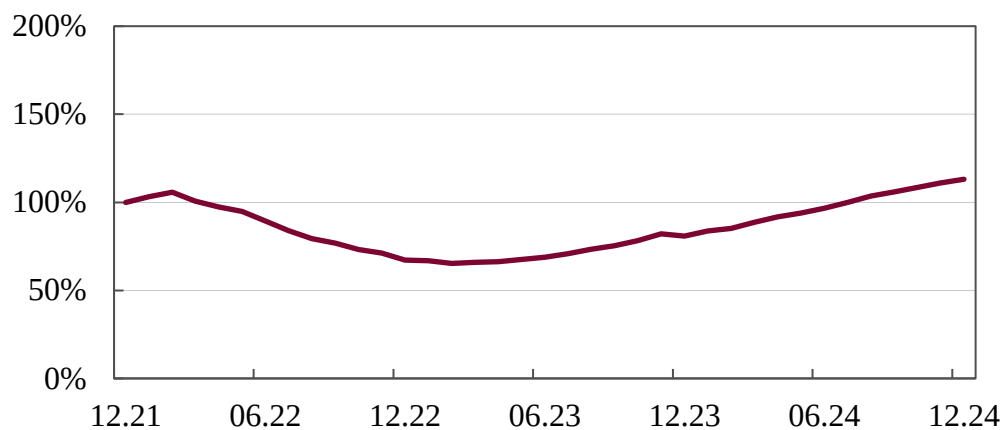


Рис. 3.15. Динаміка обсягів кредитів фізичним особам у гривнях, % до 12.2021 р.

Джерело: побудовано автором

З графіків на рис. 3.15-3.16 можна зробити висновок про зменшення об'ємів залучення депозитів через низьку відсоткову ставку та про збільшення об'ємів видачі кредитів, що є наслідком запропонованої стратегії банку щодо

процентних ставок.

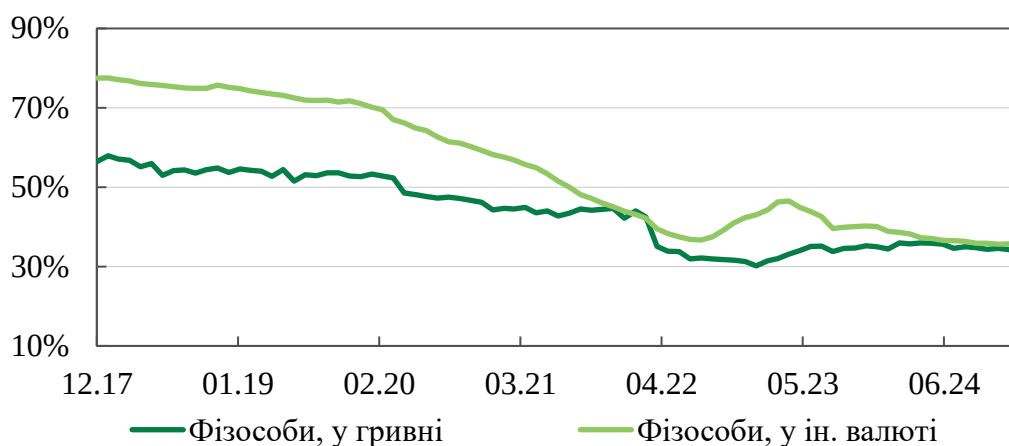


Рис. 3.16. Динаміка частки строкових депозитів фізичним особам у гривнях та іноземній валюті, % до 12.2021 р.

Джерело: побудовано автором

Фінансовий результат (процентна маржа банків) запропонованого сценарію (рис. 3.17) має позитивний характер протягом модельованого періоду. Чистий процентний дохід банку за результатами моделювання забезпечує значення процентної маржі на рівні 6-7% протягом усього періоду моделювання.

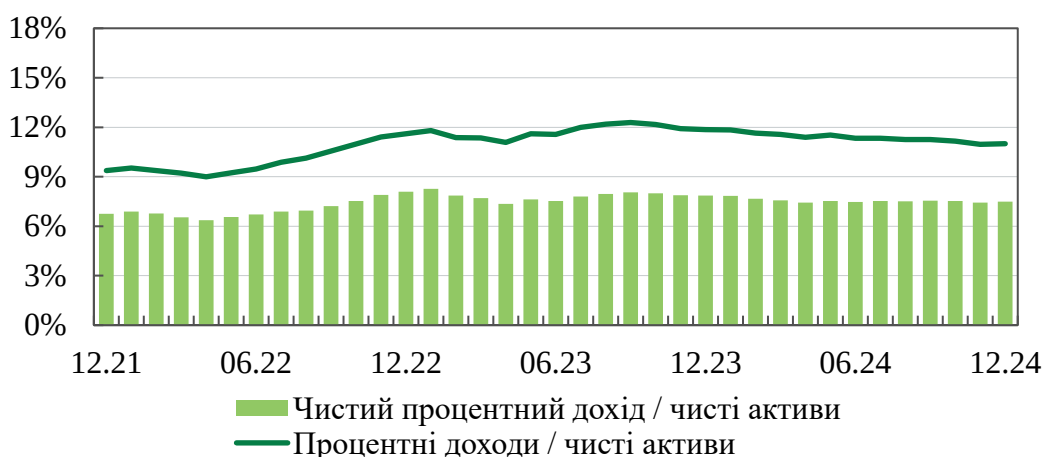


Рис. 3.17. Процентна маржа банків у результаті реалізації базового сценарію, %

Джерело: побудовано автором

Дослідимо вплив відсоткової ставки за кредитом на об'єм кредитного ГП

та прибуток банку. Для цього збільшимо ставку за кредитом з початкових 35,7% до 36,8% при незмінних значеннях інших факторів та спрогнозуємо показники на 6 місяців 2025 року (рис. 3.18-3.19).

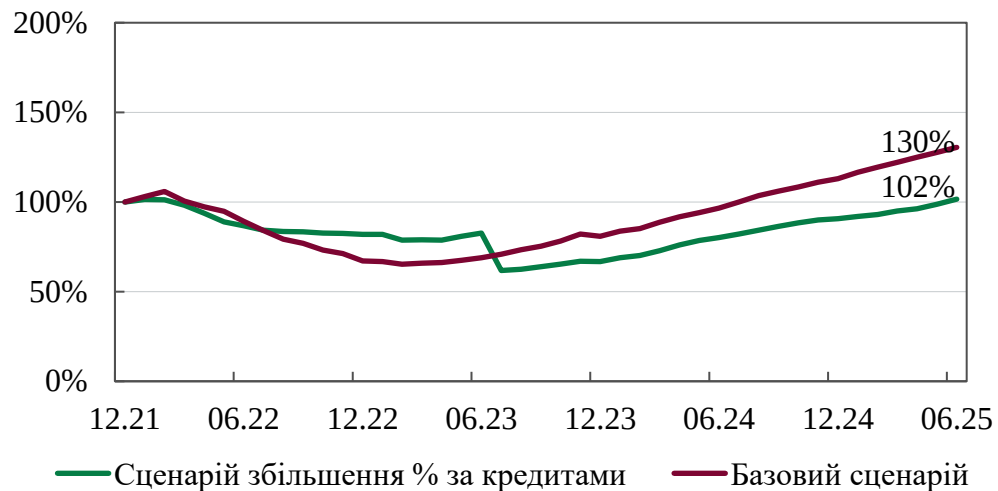


Рис. 3.18. Динаміка обсягів кредитів фізичним особам у гривнях, % до 12.2021 р. (за базовим та модельованим сценарієм)

Джерело: побудовано автором

Як бачимо за результатами прогнозування, зростання відсоткової ставки стримує обсяги кредитування.. У період з липня 2023 р. по червень 2025 р. бачимо прогнозоване падіння темпів кредитування з 130% до 102% порівняно з груднем 2021р. Висока вартість кредитних коштів спонукає клієнтів банку змінювати свою поведінку. Враховуючи і так не просту ситуацію в країні, подорожчання кредитів призводить до того, що компанії відкладають інвестиційні проєкти, залишаючи лише «вимушені» кредити на поповнення обігових коштів, щоб підприємство просто не зупинилося. Люди відкладають купівлю житла або побутової техніки, оскільки щомісячний платіж стає непідйомним. Аналогічно підвищення ставки за кредитами призведе до зниження попиту на кредитування і в інших сегментах: приріст іпотечного кредитування стрімко спаде через високу чутливість вартості іпотеки до зміни ставки, а в секторі автокредитування споживачі переорієнтуються на вживані авто або накопичення.

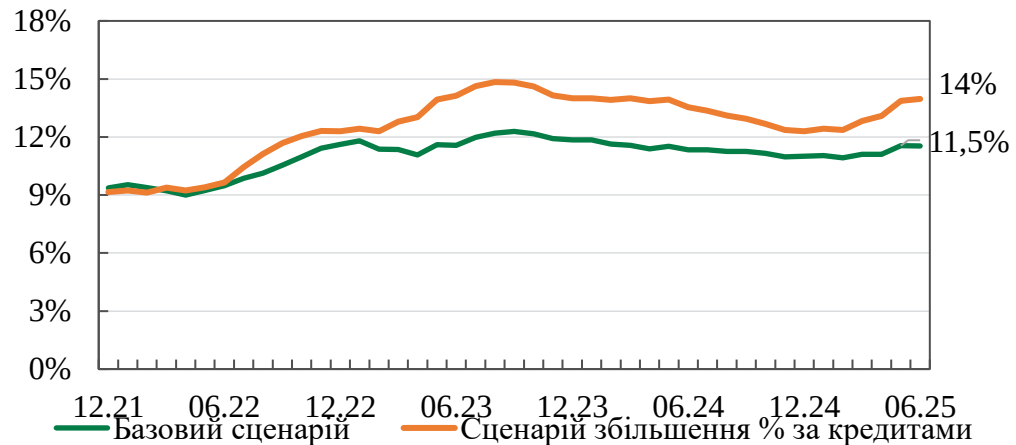


Рис. 3.19. Динаміка чистої процентної маржі банків (за базовим та модельованим сценарієм), %

Джерело: побудовано автором

Зростання обсягів кредитування можливе лише в секторі кредитних карток, оскільки населення зазвичай використовує кредитні ліміти для «перекриття» щоденних витрат до зарплати.

Водночас, зростання ставки за кредитами є прямим шляхом до збільшення доходів банку. Якщо ставки за кредитами зростають швидше, ніж вартість залучення депозитів, чиста процентна маржа банку зростає з 11,5% до 14%. Це безпосередньо збільшує операційний прибуток, водночас є джерелом серйозних ризиків, які можуть нівелювати весь прибуток.

Таким чином, збільшення відсотка за кредитами на має значного впливу на об'єм кредитного контуру, навпаки, темпи кредитування спадають, а отримуваний прибуток значно збільшує в перспективі.

Тепер дослідимо вплив відсоткової ставки за депозитами на депозитний ГП та прибуток банку. Така побтеба може виникнути у випадку необхідності змінити структуру пасивів банку: щоб фінансувати дорогі кредити, банку доводиться підвищувати ставки за депозитами. Підвищимо показник з 10,5% до 12% (рис. 3.20-3.21).

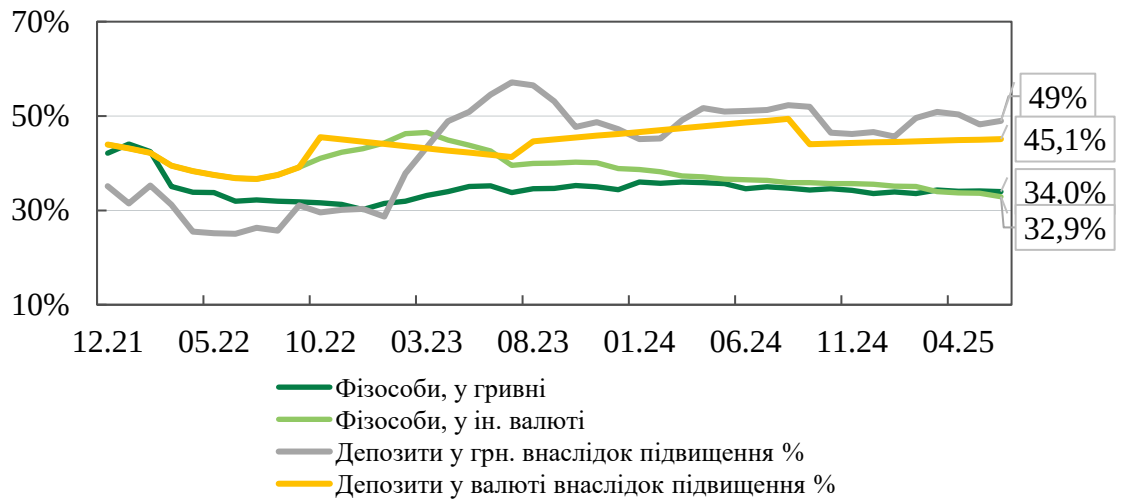


Рис. 3.20. Динаміка частки строкових депозитів фізичним особам у гривнях та іноземній валюті, % до 12.2021 р. (за базовим та модельованим сценарієм)

Джерело: побудовано автором

Як бачимо за результатами моделювання, зростання ставки за депозитами призведе до збільшення їх частки. Так, прогнозований обсяг депозитів фізичним особам у гривні зросте з 34% до 49%, водночас обсяг депозитів фізичним особам у валюті - з 32,9% до 45,1%. За результатами прогнозування збільшена відсоткова ставка за депозитами матиме катастрофічний вплив на прибуток банку. Динаміка показника свідчить про різке зниження чистої процентної маржі р 11,5% до 8,6%.

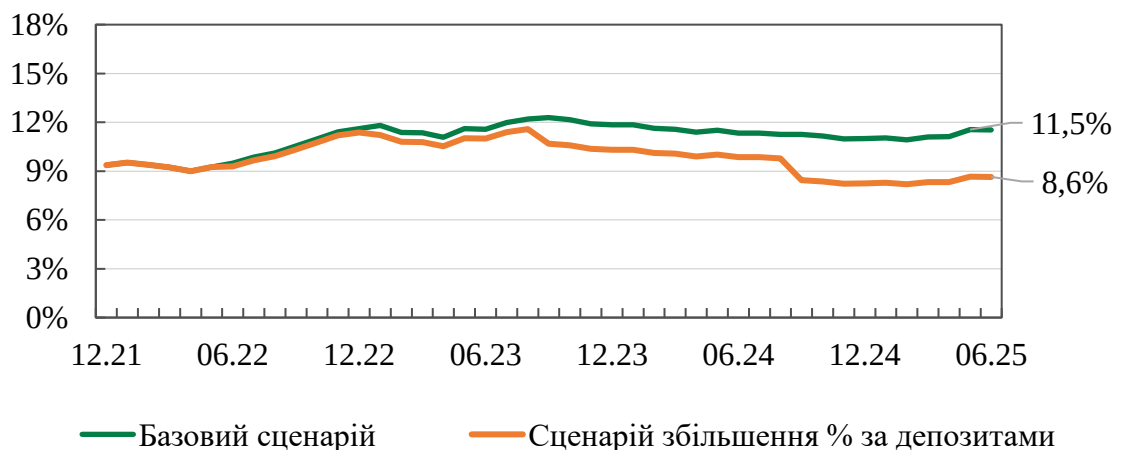


Рис. 3.21. Динаміка чистої процентної маржі банків (за базовим та модельованим сценарієм збільшення ставки за депозитами), %

Джерело: побудовано автором

Застосування імітаційного моделювання дозволяє оцінити вплив управлінських рішень щодо грошових потоків на ключові показники ефективності банку. Результати сценарного аналізу стають фундаментом для формування осі SRM — розробки конкретних стратегій мінімізації ризиків ліквідності та платоспроможності.

Розглянемо основні стратегії в межах цієї осі (табл. 3.6.).

Таблиця 3.6

Розробка стратегій мінімізації негативного впливу ризиків на ліквідність та платоспроможність банку

Група стратегій	Стратегія	Заходи
1	2	3
Стратегії управління ліквідністю	Формування буфера високоліквідних активів	передбачає збільшення частки грошових коштів та короткострокових державних облігацій, які можна миттєво конвертувати у готівку з мінімальним дисконтом для оперативного покриття касових розривів.
	Диверсифікація джерел фінансування	розширення каналів залучення капіталу шляхом поєднання клієнтських депозитів із позиками міжнародних фінансових організацій, інструментами міжбанківського ринку та емісією власних облігацій.
	Розробка планів фінансування на випадок надзвичайних ситуацій	заздалегідь визначені джерела та механізми залучення додаткової ліквідності у разі кризи
	Активне управління процентною ставкою	коригування ставок за депозитами та кредитами для впливу на грошові потоки.
Стратегії управління кредитним ризиком	Посилення скорингу та моніторингу	використання моделей машинного навчання для моніторингу поведінки позичальників у реальному часі, що дозволяє заздалегідь ідентифікувати ризики дефолту та мінімізувати втрати.
	Диверсифікація кредитного портфеля	розподіл кредитів за галузями, регіонами, типами позичальників, що зменшує концентраційний ризик
	Використання фінансових інструментів	застосування похідних фінансових інструментів для страхування ризиків. Передача кредитного ризику.
	Оптимізація структури активів та пасивів	Узгодження строковості активів та пасивів для мінімізації ризику ліквідності. встановлення жорстких лімітів на вкладення у високоризикові активи та сектори економіки для запобігання критичним втратам капіталу; зміцнення фінансової стійкості: нарощування основного

Продовження таблиці 3.6

1	2	3
		капіталу та стимулювання довгострокових депозитів як найменш волатильних джерел фінансування для забезпечення стабільності грошових потоків.
Стратегії управління операційним ризиком	Впровадження сучасних систем кібербезпеки	Захист інформаційних систем від кібератак, що забезпечує безперебійність грошових потоків.
	Зниження ризику	Використання стабільніших джерел фінансування у разі масового відтоку роздрібних депозитів
	Плани безперервності бізнесу та відновлення після катастроф	Детально розроблені процедури на випадок збоїв чи катастроф для швидкого відновлення операцій та мінімізації втрат ГП
	Внутрішній контроль та аудит	Посилення контролю за операціями для запобігання шахрайству та помилкам

Джерело: розроблено автором

Розглянемо конкретні приклади деталізації стратегій мінімізації негативного впливу ризиків на ліквідність та платоспроможність банку у вигляді ланцюга «Завдання» - «Актуальність» - «Рішення» - «Результат» та сформулюємо реальні сценарії мінімізації негативного впливу ризиків на ліквідність та платоспроможність банку (Додаток Л). Впровадження у діяльність банку запропонованих у підрозділі адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками дозволить банку підвищити рівень ліквідності та фінансової стійкості у майбутньому.

3.3. Формування рекомендацій щодо вибору та впровадження стратегій управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифровізації

Розглянемо третю вісь координатної системи управління грошовими потоками банку, що зображена на рис. 3.1, а саме – вісь формування стратегій управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту M_t . Застосуємо тривимірний підхід до вирішення завдання формування

рекомендацій щодо вибору та впровадження стратегій управління грошовими потоками банку – побудуємо вісі координатної системи (рис. 3.22), в якій розглянемо SC (strategy choice) – вісь вибору оптимальних стратегій управління грошовими потоками; IS (implementation of solutions) – вісь впровадження інноваційних рішень у систему управління ГП, EA (effectiveness assessment) - оцінка очікуваної ефективності запропонованих рекомендацій та визначення ключових показників успішності стратегії.

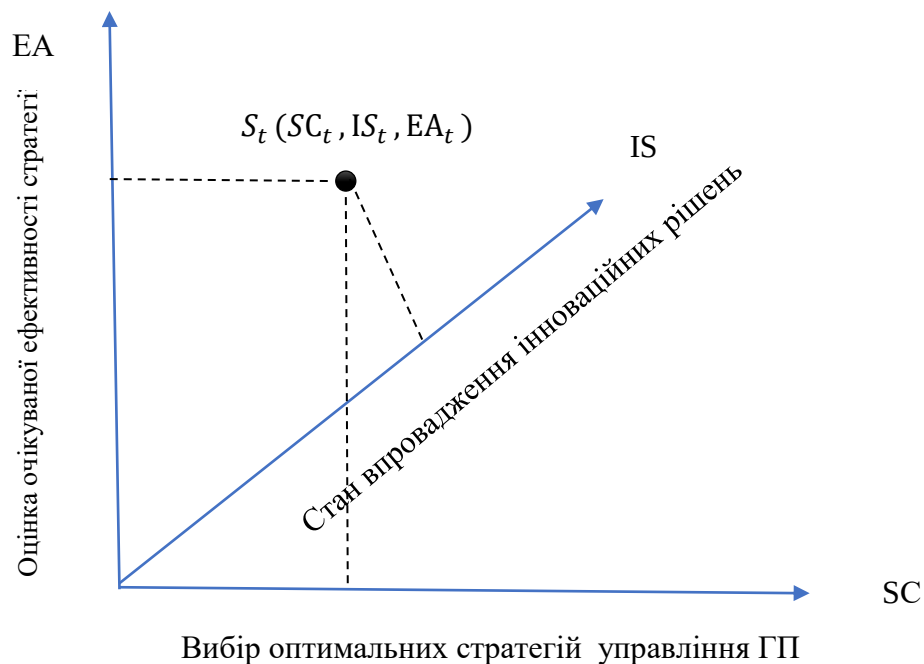


Рис. 3.22. Координатна система вибору та впровадження стратегій управління грошовими потоками банку

Джерело: розроблено автором

Кожна стратегія S (scenario) управління грошовими потоками банку буде залежати від поточного стану трьох зазначених координат (складових) вибору та впровадження стратегій управління ГП - $S_t(SC_t, IS_t, EA_t)$

Розглянемо детальніше вісь SC, тобто вибору оптимальних стратегій управління грошовими потоками. Вибір стратегії управління грошовими потоками в умовах цифровізації є гетерогенним і не може бути універсальним. Ця гетерогенність визначається як внутрішніми факторами банку (бізнес-модель, рівень ризик-апетиту), так і зовнішніми можливостями, пов'язаними з рівнем

технологічної зрілості та доступністю даних. Ефективна цифрова трансформація сприяє зниженню системного ризику банку та підвищенню його конкурентоспроможності, головним чином через скорочення маржинальних витрат. Однак, цей ефект не є однорідним: він більш виражений для великих комерційних банків та системно важливих установ, що підкреслює необхідність диференційованого підходу до формування стратегій.

Для ефективного управління грошовими потоками в умовах високої волатильності, традиційні методи прогнозування, такі як проста екстраполяція історичних трендів, виявляються недостатніми. Необхідним є впровадження динамічних багатофакторних моделей, які враховують не лише статичні характеристики банку, але й прогнозовану динаміку ринкового середовища. Це дозволяє банкам займати проциклічну або захисну позицію, адаптуючи свої стратегії залежно від очікуваних змін в економічному зростанні.

Розробка такої динамічної багатофакторної моделі вибору стратегії управління грошовими потоками банку має враховувати не лише статичні характеристики банку, а й прогнозовану динаміку ринкового середовища та можливості інтеграції AI-рішень. Основною візуальною концепцією моделі є матриця, осі якої відображають рівень цифрової зрілості банку та допустимий рівень ризику (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Матриця вибору стратегії управління грошовими потоками в умовах
цифровізації

Тип банку / Допустимий ризик	Низький (Консервативний)	Помірний (Збалансований)	Високий (Агресивний)
1	2	3	4
Універсальний банк	Стратегія стабілізації та оптимізації: автоматизація рутинних операцій з ліквідності; мінімальне використання AI для точного прогнозування резервів;	Інтегрована стратегія на основі гібридних моделей: застосування гібридних моделей (AI + економетрика) для прогнозування; щоденне стрес-тестування за 3-5 ключовими сценаріями;	Стратегія динамічного зростання: впровадження прогностичних моделей на основі LSTM/RNN для динамічного управління ліквідністю та інвестиціями;

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4
	посилене стрес-тестування на основі класичних сценаріїв.	автоматизація до 30% рутинних операцій; оптимізації ресурсної бази через цифрові канали.	сценарний аналіз та імітаційне моделювання (Монте-Карло); диверсифікація джерел.
Цифровий/Необанк	Стратегія мінімізації ризиків: автоматизація рутинних рішень щодо управління ГП; використання простих, але надійних AI-алгоритмів для прогнозування попиту на ліквідність; жорстке дотримання регуляторних лімітів.	Стратегія адаптивного розвитку: застосування Agentic AI для автоматичного розміщення надлишкової ліквідності та управління ризиками в реальному часі; щогодинний моніторинг показників; активний пошук нових джерел даних для покращення прогнозів.	Інноваційна стратегія: використання Agentic AI для автономного управління ліквідністю; тестування нових інструментів, включаючи блокчейн-рішення для транзакцій; впровадження A/B тестування нових фінансових продуктів, які змінюють ГП
Спеціалізований банк	Консервативна стратегія: автоматизація та оптимізація процесів, пов'язаних з основним продуктом; застосування AI для виявлення ризиків у вузькому сегменті; жорсткий контроль за лімітами.	Спеціалізована стратегія: інтеграція прогнозних моделей на основі AI для управління специфічними ГП; використання Big Data для кращого розуміння клієнтів у своєму сегменті.	Фокус на трансформації: розширення спектра послуг через цифрові канали; використання AI для розробки нових, адаптивних продуктів; інвестиції у фінтех-стартапи, які доповнюють основний бізнес.
Банк корпоративним/роздрібним фокусом	Стратегія оптимізації каналів: автоматизація рутинних операцій; використання Big Data для оптимізації скорингу в роздрібному сегменті; підвищення ефективності існуючих цифрових каналів.	Збалансована стратегія: інтеграція AI для прогнозування грошових потоків у різних сегментах; застосування AI для персоналізації пропозицій; використання Big Data для покращення аналізу аудиторії та запобігання шахрайству.	Стратегія інновацій: диверсифікація джерел грошових потоків за допомогою нових фінтех-інструментів; використання AI для проактивного виявлення ризиків; розробка унікальних продуктів для залучення нових сегментів клієнтів.

Джерело: побудовано автором

Серед критеріїв вибору оптимальної стратегії управління ГП банку слід розглядати наступні (рис. 3.22).

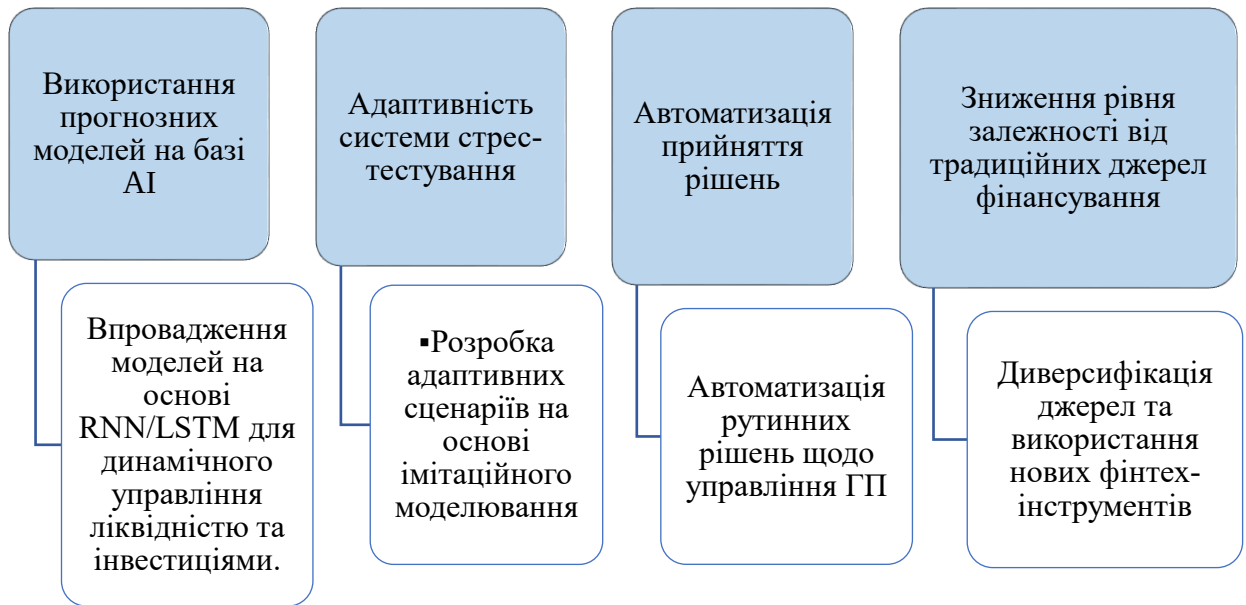


Рис. 3.22. Критерії вибору оптимальної стратегії управління ГП банку
Джерело: побудовано автором

Розглянемо детальніше вісь впровадження інноваційних рішень у систему управління ГП (IS) з рис. 3.21. Успішне впровадження інновацій у банківському секторі вимагає особливого підходу, що має бути достатньо гнучким та суворо регульованим. Багато банківських цифрових трансформацій зазнають невдачі, оскільки при їх впровадженні не були повністю враховані складність, витрати, технічний стан застарілих систем та проблеми з вимірюванням ефекту.

Дорожня карта впровадження інноваційних рішень у систему управління ГП банку складається з 5 ключових етапів (рис. 3.23).

Для кожного етапу впровадження визначено мету та окреслені дії, які необхідно виконати для реалізації цієї мети. Відповідальними за реалізацію запропонованих кроків виступають IT-департамент, департамент ризик-менеджменту, топ-менеджмент банку. Для успішного впровадження інновацій необхідна тісна співпраця ключових керівників банку, оскільки вони відповідають за технологічну реалізацію, фінансове обґрунтування та управління ризиками відповідно. Окрім цього, є потреба в кваліфікованих кадрових ресурсах: Data Scientists, ML-інженери, Big Data архітектори, аналітики ризиків зі знанням програмування.

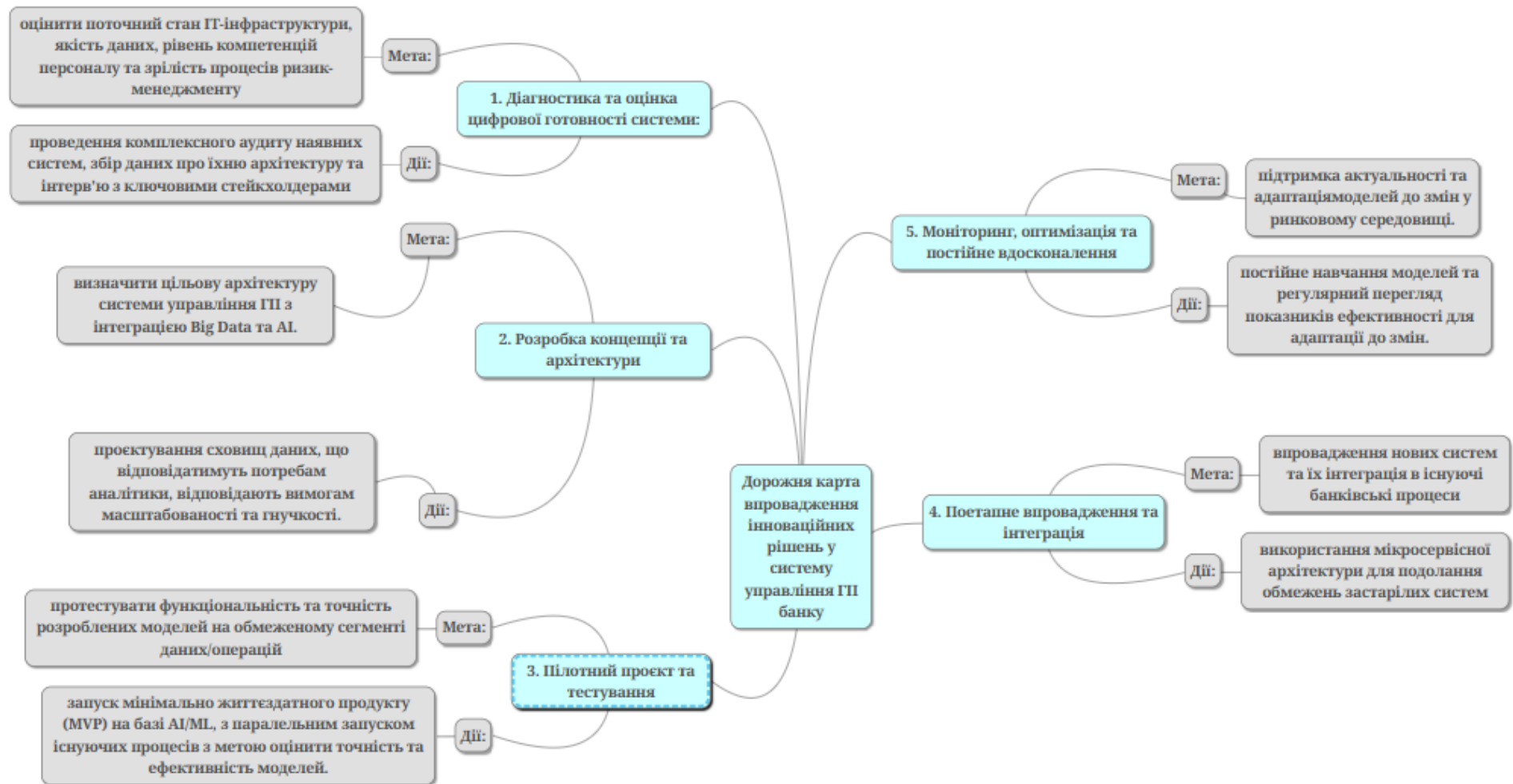


Рис. 3.23. Дорожня карта впровадження інноваційних рішень у систему управління ГП банку

Джерело: побудовано автором

Також для впровадження інноваційних рішень банку варто мати наявні фінансові ресурси (на покриття розвитку IT-інфраструктури, закупівлю ліцензій на ПЗ, оплату праці кваліфікованих спеціалістів, тощо) та технологічні ресурси (потужні сервери, хмарні обчислення, спеціалізоване ПЗ). Водночас, впровадження цифрових банківських інновацій супроводжується низкою викликів. Кадрові проблеми включають дефіцит кваліфікованих фахівців та опір змінам з боку персоналу, що має страх "витіснення" AI. Подолання цих проблем вимагає розробки стратегій перекваліфікації та створення культури безперервного навчання. Важливо позиціонувати AI як інструмент, що доповнює людські здібності, а не замінює їх. Невідповідність наявної IT-інфраструктури та нестача коштів для її оновлення є також важливим стримуючим фактором. Регуляторні вимоги є ще одним важливим аспектом. Необхідно забезпечити відповідність стандартам Національного банку України (НБУ), які відновлюють вимоги щодо оцінки ризиків та використання Кредитного реєстру. Також слід враховувати вимоги Базельського комітету, які наголошують на важливості ефективного управління ризиками в умовах цифровізації, зокрема, у зв'язку зі зростанням швидкості банківських операцій та потенційними системними ризиками. Перейдемо до вісі ЕА (рис. 3.22), що демонструє оцінку очікуваної ефективності запропонованих рекомендацій та визначення ключових показників успішності стратегії (КПУ). Для адекватної оцінки ефективності впровадження AI-рішень недостатньо лише традиційних фінансових показників. Необхідна інтегрована система оцінювання, яка поєднує оцінку фінансового ефекту з метриками ефективності ризик-менеджменту та операційними показниками.

Пропонується наступна інтегрована система ключових показників успішності (КПУ), яка дозволяє оцінити ефект від впровадження інноваційних рішень у систему управління грошовими потоками (табл. 3.8).

Ця система КПУ дозволяє створити об'єктивну базу для моніторингу та оцінки прогресу, а також для обґрунтування подальших інвестицій, що є критично важливим для довгострокового успіху трансформації.

Таблиця 3.8

Інтегрована система ключових показників успішності для оцінки
ефективності управління грошовими потоками в умовах цифровізації

Група показників	Показник	Опис та метод вимірювання	Очікуваний цільовий рівень
Фінансові	Зниження витрат на управління ліквідністю	Оптимізація витрат на залучення короткострокових ресурсів, зменшення обсягів "заморожених" коштів	Зменшення на 5-15%
	Зростання процентного/комісійного доходу	Збільшення доходу від розміщення надлишкової ліквідності; запуск цільових прибуткових продуктів	Зростання на 3-7%
	Оптимізація розміру обов'язкових резервів	Зниження обсягу обов'язкових резервів за рахунок більш точних прогнозів грошових потоків	Зменшення до 10%
	Зростання рентабельності активів/капіталу (ROA/ROE)	ROA=Активи/Чистий прибуток ROE=Капітал/Чистий прибуток	Підвищення на 0.1-0.5 %
Ризик-менеджменту	Точність прогнозування грошових потоків	Зменшення похибок прогнозних моделей (Mean Absolute Error, MAE; Root Mean Squared Error, RMSE)	Зниження MAE/RMSE на 20-40%
	Зниження кількості порушень лімітів ліквідності	Кількість випадків, коли фактичні показники ліквідності виходили за встановлені ліміти	Зменшення на 50-80%
	Зменшення кількості "хибних тривог"	Кількість випадків, коли система ризик-менеджменту помилково сигналізувала про ризик	Зменшення на 30-60%
Операційні	Рівень автоматизації рутинних процесів	Відсоток рутинних операцій з управління грошовими потоками, що виконуються автоматично	Зростання до 70%
	Скорочення часу на підготовку управлінської звітності	Час (год.), необхідний для підготовки ключових звітів	Зменшення на 50-70%
	Швидкість обробки транзакцій	Середній час обробки транзакції (с/мс)	Зменшення на 20-50%

Джерело: розроблено автором

Для розрахунку ефективності інвестицій (Return on Investment ROI) в AI-рішення банку пропонується методика, що включає як кількісні, так і якісні показники. Розрахунок ROI повинен враховувати комплексну картину, що

дозволяє обґрунтувати інвестиції (рис. 3.24).

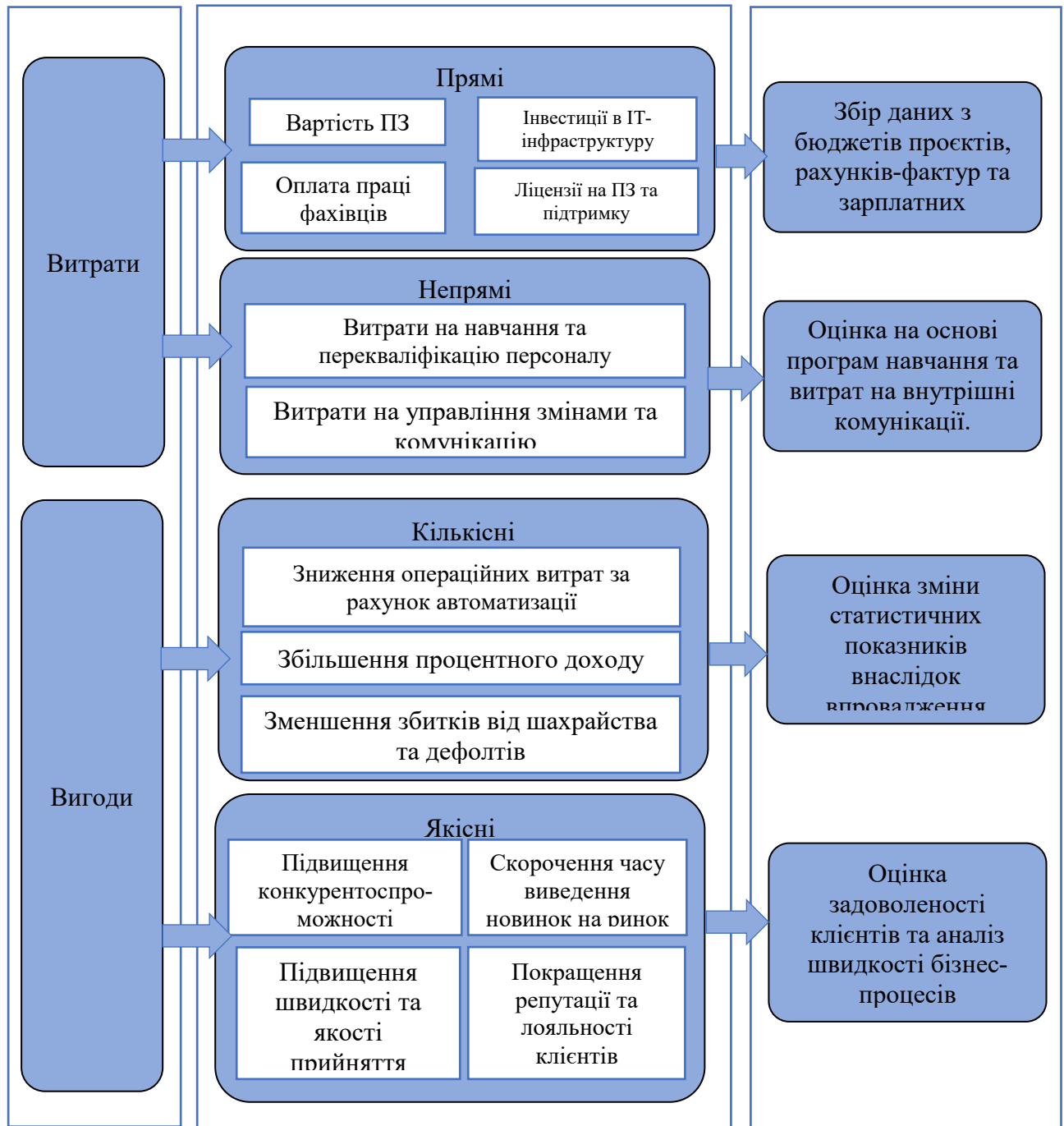


Рис. 3.24. Структура розрахунку ROI від впровадження AI-рішень в управління грошовими потоками банку

Джерело: побудовано автором на основі праць [6, 144, 179, 116, 137, 140, 170, 172, 175, 176]

Очікувана ефективність, що базується на світових трендах, є значною. За оцінками експертів, технології AI можуть генерувати до \$1 трильйона додаткової

вартості для світового банківського сектору щорічно, а Generative AI може розблокувати від \$200 до \$400 мільярдів річної вартості [176, 179]. Ці показники слугують орієнтиром для вітчизняних банків, демонструючи потенціал для суттєвого підвищення рентабельності активів (ROA) та капіталу (ROE). Впровадження AI дозволяє банкам оптимізувати операційну ефективність, що, своєю чергою, веде до зростання конкурентоспроможності та можливості швидше реагувати на ринкові зміни.

Будь-яка стратегія для українського банку має бути розроблена в межах регуляторного поля, що включає Базельські угоди та вимоги Національного банку України (НБУ). Інтеграція Big Data та AI для скорингу та управління ризиками безпосередньо відповідає цим регуляторним вимогам. Таким чином, замість того, щоб розглядати регуляцію як обмеження, її можна сприймати як зовнішній стимул, що підштовхує банк до необхідної технологічної модернізації, підвищуючи його внутрішню ефективність та конкурентоспроможність. Це забезпечує стратегічне узгодження між бізнес-цілями та регуляторними зобов'язаннями.

Для виправдання інвестицій в AI необхідний чіткий фреймворк для вимірювання їхньої віддачі. На основі підходів PwC та Slalom, методика розглядає Return on Investment (ROI) як багатогранний показник. Він включає не лише пряму економію від автоматизації (зниження витрат), а й інші, менш очевидні вигоди: зростання доходу, зниження ризиків, підвищення якості обслуговування та швидкості виходу на ринок. Варто застосовувати ітеративний підхід до розрахунку ROI. Замість єдиного розрахунку на старті проєкту, оцінка проводиться на кожному етапі його життєвого циклу – від ідеї до впровадження. Це дозволяє вчасно коригувати інвестиції, відсіювати неефективні ініціативи та перерозподіляти ресурси, що є критично важливим, враховуючи, що більшість цифрових трансформацій перевищують початкові бюджети та терміни. Такий підхід забезпечує гнучкість, дозволяючи банку мінімізувати ризики та максимізувати вартість своїх технологічних інвестицій.

Розглянемо запропоновані рекомендації щодо прийняття рішень з вибору

стратегії управління грошовими потоками банку в умовах цифровізації на прикладі діяльності АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК». Для застосування методики необхідно спочатку проаналізувати поточний стан та бізнес-модель АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» на основі доступних публічних джерел [108].

АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» публікує свою проміжну скорочену фінансову звітність, що відповідає Міжнародним стандартам фінансової звітності (МСФЗ), що свідчить про дотримання ним регуляторних вимог та високий рівень прозорості. Бізнес-модель банку в узагальненому вигляді є сукупністю компонентів, що формують структуру його активів, пасивів та доходів, а також визначають його конкурентну позицію.

Банк пропонує широкий спектр послуг, орієнтованих як на роздрібних клієнтів, так і на корпоративний сегмент. Для фізичних осіб він надає платіжні картки з вигідними умовами (наприклад, 0 грн за обслуговування, кешбек до 20%) та строкові депозити з можливістю поповнення. Для бізнесу доступні пакети «Зручний бізнес» та «Преміум», які включають послуги інтернет-банкінгу, вигідні тарифи на платежі та купівлю-продаж валюти, а також збільшені ліміти на зняття готівки.

Критично важливим є факт, що АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» є "материнським" банком для monobank. Це означає, що його стратегія та бізнес-модель не можуть розглядатися ізольовано. Інновації та клієнтоорієнтований підхід, якими славиться monobank, є стратегічним базисом для Універсал-банку. Це партнерство забезпечує банку сильну цифрову присутність та значний досвід у дистанційному обслуговуванні, однак також вимагає від нього постійної синергії та відповідності високим стандартам, заданим фінтех-продуктом.

Публічна комунікація банку свідчить про активну цифрову стратегію, яка акцентується на перевагах мобільного банкінгу – зручності, доступності та можливості ефективного управління фінансами. АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» позиціонує себе як перший в Україні цифровий банк (через monobank), що забезпечує безпрецедентний рівень зручності, з такими функціями, як миттєва ідентифікація клієнта та швидке відкриття рахунку.

Наявна технологічна інфраструктура, що забезпечує функціонування мобільного банкінгу, є сильною стороною та фундаментом для подальшого розвитку. Однак, існує гіпотеза, що ця зовнішня "цифрова оболонка" може приховувати застарілі внутрішні процеси та legacy-системи. Дослідження McKinsey та інших компаній вказують, що багато банків страждають від "технічного боргу", який є значною перешкодою для швидкої та ефективної цифрової трансформації [145]. Оптимальна стратегія повинна адресувати цей потенційний розрив, зосередившись на модернізації бек-офісу, управлінні даними та інтеграції, щоб уникнути ситуації, коли інноваційний фасад працює на застарілій основі. Аналіз дозволяє визначити ключові аспекти, що формують стратегічне поле банку (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Матриця стратегічного поля діяльності АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК»

Сильні сторони	Слабкі місця	Можливості
Потужна цифрова присутність: завдяки monobank, банк має значний досвід та клієнтську базу в цифровому сегменті.	Технічний борг: застарілі legacy-системи, які можуть обмежувати швидкість впровадження інновацій	Впровадження AI та Big Data: використання великих даних для створення точних скорингових моделей та персоналізації послуг
Клієнтоорієнтована модель: прозорі тарифи, відсутність прихованих платежів, зручні цифрові сервіси.	Проблеми з якістю даних: наявність неповних, неточних, дубльованих даних або несумісність їх форматів з різних джерел	Автоматизація та ефективність: застосування AI для підвищення операційної ефективності, зниження витрат та мінімізації помилок.
Гнучкість та інноваційність: здатність до швидкого впровадження нових технологій	Опір змінам: застарілі процеси та страх працівників перед заміною їх функцій AI	Покращення управління ризиками: впровадження агентного AI для моніторингу ліквідності та стрес-тестування

Джерело: складено автором

На основі здійсненого аналізу сформуємо алгоритм розробки рекомендації щодо прийняття рішень з підвищення ефективності управління грошовими потоками у системі ризик-менеджменту АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» (рис. 3.25).

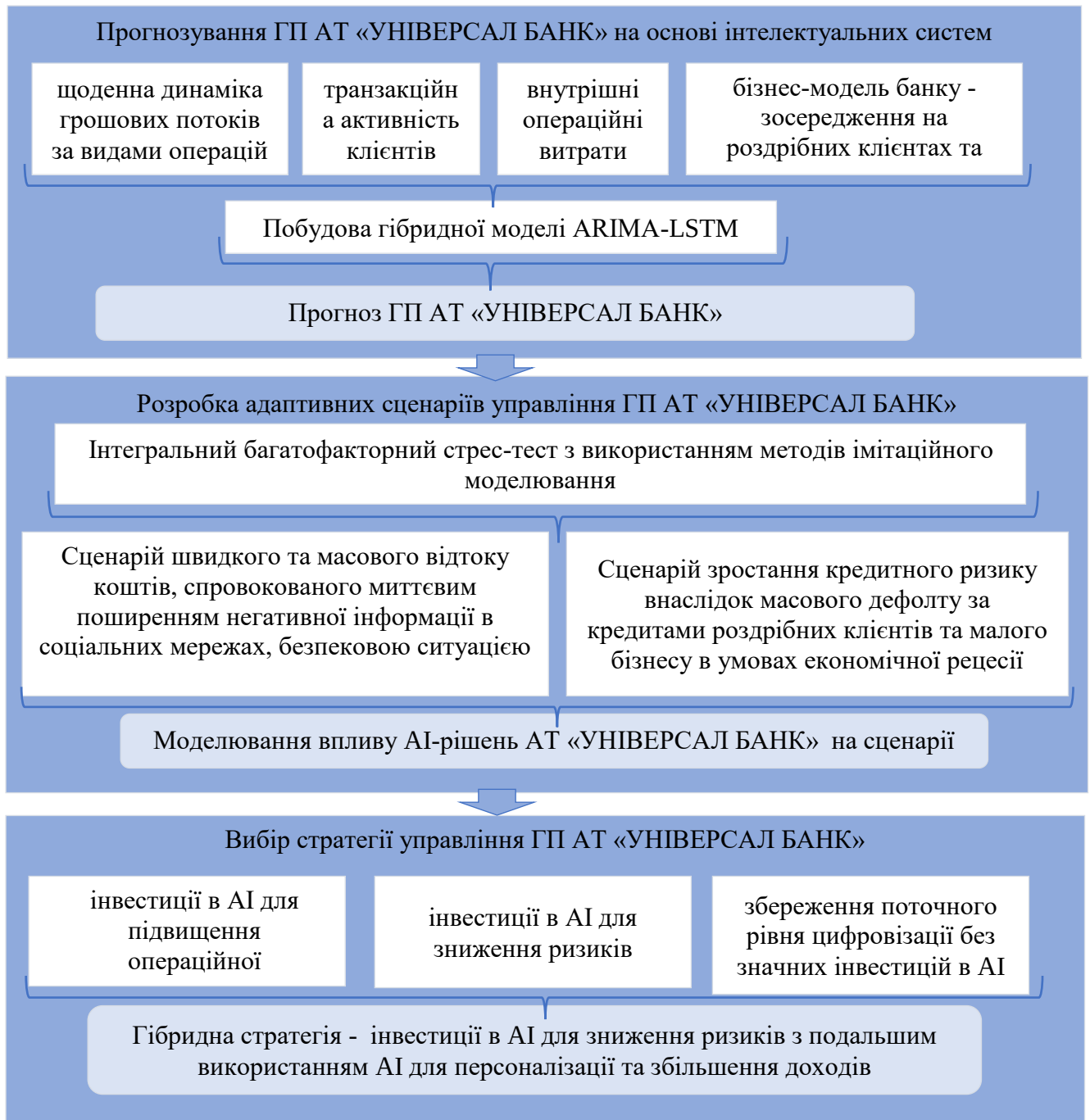


Рис. 3.25 Алгоритм розробки рекомендації щодо прийняття рішень з підвищення ефективності управління грошовими потоками у системі ризик-менеджменту АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК»

Джерело: розроблено автором

Відповідно до запропонованих у табл. 3.8 заходів щодо підвищення ефективності управління ГП та статистичних даних про діяльність АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» за 2022-2024 рр. [108] можна стверджувати, що зниження

витрат на управління ліквідністю безпосередньо впливає на чистий процентний прибуток та рентабельність банку. Також, згідно з Постановою НБУ №351 та стандартами МСФЗ (зокрема 9), таке зниження має супроводжуватися збереженням адекватних резервів під очікувані кредитні збитки. (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Дослідження впливу оптимізації витрат на ліквідність

АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК»

Показник	Базовий рівень (2024 р.)	Сценарій 1: Стриманий (-5%)	Сценарій 2: Реалістичний (-10%)	Сценарій 3: Оптимістичний (-15%)
Операційні витрати	100%	99.2%	98.5%	97.8%
Чистий прибуток	100%	+2.4%	+4.8%	+7.2%
Коефіцієнт операційної ефективності (CIR)	45%	44.1%	43.2%	42.3%
Рентабельність капіталу (ROE)	35%	35.8%	36.7%	37.6%
Коеф. покриття ліквідністю (LCR)	320%	315%	310%	305%

Джерело: розроблено автором

У табл. 3.10 наведено результати прогнозування показників діяльності АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» на I квартал 2025 року за трьома сценаріями:

- зниження витрат на управління ліквідністю на 5% - стриманий сценарій;
- зниження витрат на управління ліквідністю на 10% - реалістичний сценарій;
- зниження витрат на управління ліквідністю на 15% - оптимістичний сценарій.

Базовими для дослідження стали показники на кінець 2024 р. [108].

При зниженні витрат на 5% банк демонструє стабільність. Це досягається шляхом м'якої оптимізації логістики готівки та перегляду лімітів на коррахунках

у банках-кореспондентах. Вказаний сценарій передбачає незначне покращення дохідності при повному збереженні консервативного рівня ризику, однак параметри управління ГП повністю відповідають нормам, адже рівень ліквідних активів залишається значно вищим за мінімальні вимоги.

Реалістичний сценарій (зниження на 10%) передбачає впровадження AI-моделей для прогнозування відтоку вкладів та автоматизацію управління портфелем цінних паперів. Його реалізація дозволяє отримати помітне вивільнення ресурсів, які можуть бути спрямовані в капітал або резервування. Показник CIR покращується на 1,8 %. Однак, реалізація даного сценарію хоча і залишається в межах безпечних значень МСФЗ 9 щодо оцінки ліквідності як компонента кредитного ризику, потребує більш точного моніторингу миттєвої ліквідності.

При зниженні витрат на 15% застосовується максимальний рівень цифровізації та централізації казначейських функцій. Такий сценарій стає можливим лише за умови стабілізації макроекономічної ситуації та зниження облікової ставки. Результатами прогнозування на прикладі АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» є суттєве зростання рентабельності та зміцнення конкурентної позиції банку через нижчу собівартість пасивів. Однак, впровадження такого сценарію вимагає ретельного стрес-тестування згідно з внутрішніми положеннями банку, що регламентують самооцінку достатності капіталу (ICAAP) та ліквідності (ILAAP). Вони забезпечують покриття суттєвих ризиків, стрес-тестування та підтримання фінансової стійкості відповідно до стратегії, що відповідає Базельським стандартам. Зниження витрат на такому рівні може призвести до зростання операційного ризику, якщо воно відбудеться за рахунок скорочення штату ризик-менеджменту.

З прогнозних розрахунків можна зробити наступні загальні висновки, що оптимізація витрат на управління ліквідністю на кожні 5% дає приріст чистого прибутку в середньому на 2.4-2.5% за рахунок ефекту операційного важеля. Навіть при оптимістичному сценарії діяльність банку залишається переліквідною ($LCR > 300\%$), що відповідає жорстким вимогам НБУ. Зниження

витрат дозволяє формувати додатковий "буфер капіталу", що позитивно впливає на оцінку кредитного ризику за МСФЗ 9, оскільки підвищує загальну фінансову стійкість установи до зовнішніх шоків.

Дієвим інструментом реалізації запропонованих сценаріїв оптимізації є перехід до моделі Treasury 4.0, що передбачає комплексну цифрову трансформацію казначейських функцій банку. На відміну від традиційних підходів, Treasury 4.0 базується на інтеграції технологій штучного інтелекту (AI) для предиктивного аналізу грошових потоків та використанні API-протоколів для моніторингу ліквідності в режимі реального часу. Впровадження алгоритмів машинного навчання дозволяє банку суттєво знизити обсяг утримання низькодохідних надлишкових резервів без порушення нормативів LCR та NSFR, що безпосередньо корелює з результатами оптимістичного сценарію. Однак, впровадження моделі Treasury 4.0 потребує посилення кібербезпеки, оскільки цифровізація грошових операцій банку підвищує вразливість до кіберзагроз. Водночас, точніше прогнозування ліквідності за допомогою AI дозволяє банку краще оцінювати "часові горизонти" активів, що позитивно впливає на розрахунок дисконтування та формування провізій.

Проаналізуємо стратегію зростання процентного доходу, відповідно до запропонованих у табл. 3.8 заходів щодо підвищення ефективності управління ГП та статистичних даних про діяльність АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» за 2022-2024 рр. [108].

З метою досягнення цільового зростання доходів на 3-7% банки можуть використовувати наступні важелі: розміщення надлишкової ліквідності та запуск цільових продуктів. Для використання першого важеля АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» забезпечує розміщення надлишкової ліквідності через оптимізацію залишків на коррахунках та переспрямування їх у короткострокові високоліквідні інструменти НБУ.

Іншим важелем зростання доходу банку є збільшення комісійних доходів від розширення екосистемних послуг (страхування, підписки, маркетплейси), що дозволяє отримати зростання 5-10% щороку. Також застосовуються запуск

спеціалізованих кредитних ліній для релокованого бізнесу або мікрокредитування під відновлення.

Розглянемо реалістичний сценарій (+3-5%), що полягає у запуску 2-3 нових комісійних сервісів (табл. 3.11). Результатом прогнозування є зростання процентних доходів на 2 млрд.грн., та збільшення частки процентних доходів на 6%, що веде до значного покращення показника рентабельності капіталу.

Таблиця 3.11

Дослідження впливу стратегії зростання процентного доходу на
результати діяльності АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК»

Показник	2022 р.	2023 р.	2024 р.	Реалістичний сценарій		Оптимістичний сценарій	
				2025 (прогноз)	Зростання відносно 2024 р.	2025 (прогноз)	Зростання відносно 2024 р.
Доходи, усього	25 257	27 720	30 423	33 390	2 967	41619	11 196
Процентні доходи	17 491	19 197	21 068	23 123	2 055	30903	9 835
Комісійні доходи	1 643	1 803	1 979	2 172	193	2490	511
Чистий прибуток	5 450	5 982	6 565	7 205	640	8981	2 416
Частка проц. доходів у структурі	52%	57%	63%	69%	6%	74%	11%

Джерело: розраховано автором

Оптимістичний сценарій (+7%) передбачає агресивне розміщення надлишкової ліквідності в інструменти з вищою дохідністю (інвестиційні проєкти відновлення під держгарантії). Ефективність управління ліквідністю досягає максимуму через впровадження моделі Treasury 4.0. Сценарій забезпечує додаткові 11,196 млрд грн доходів, а частка процентних доходів зростає на 11%.

Проведені дослідження підтверджують, що технологічна перевага АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» забезпечує стабільне зростання процентних доходів банку

на 6-11% навіть в умовах кризи. Зростання доходів за цими напрямками дозволяє банку легше виконувати вимоги Постанови №351 щодо капіталізації та формування резервів під очікувані збитки.

Відповідно до побудованого алгоритму розробки рекомендації щодо прийняття рішень з підвищення ефективності управління грошовими потоками у системі ризик-менеджменту АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» (див рис. 3.22), розглянемо стратегію підвищення точності прогнозування грошових потоків.

На етапі прогнозування ГП на основі ретроспективної інформації з використанням інтелектуальних систем, для повноцінного аналізу використовуються агреговані, знеособлені внутрішні дані, такі як щоденна динаміка грошових потоків за видами операцій (депозити, кредити, комісійні доходи), транзакційна активність клієнтів та дані про внутрішні операційні витрати. Враховуючи бізнес-модель банку - зосередження на роздрібних клієнтах та малому бізнесі, для прогнозування цих грошових потоків слід обрати гібридну модель ARIMA-LSTM. Вибір цієї моделі обґрунтований тим, що вона може ефективно враховувати як лінійні залежності (наприклад, сезонні коливання депозитів), так і складні нелінійні патерни, що виникають під впливом непередбачуваних зовнішніх факторів, таких як економічні зміни або соціальні події. Використання такої моделі дозволить отримати більш точні та стійкі прогнози, ніж при використанні лише традиційних економетричних методів.

Для здійснення аналізу точності прогнозування були взяті дані часового ряду пруденційних нормативів та лімітів відкритої валютної позиції АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» за 2022-2024 роки у помісячному розрізі (додаток М). Весь обсяг даних було розділено на навчальну вибірку (2022-2023 р.) та тестову (2024 р.), щоб наочно продемонструвати, як гібридна модель LSTM адаптується до волатильності воєнного стану краще за класичну модель ARIMA. Порівняльну оцінку точності прогнозування наведених показників АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» за двома типами моделей наведено у табл. 3.12.

Як бачимо, наведені розрахунки наочно доводять те, що методи глибокого навчання (LSTM) демонструють вищу точність порівняно з традиційними

моделями. Зниження помилки прогнозування (MAPE) з 12.4% до 4.2% дозволяє банку зменшити обсяг надлишкових резервів та мінімізувати потребу у дорогих короткострокових запозиченнях.

Таблиця 3.12

Порівняльна оцінка точності прогнозування грошових потоків (ГП) АТ
«УНІВЕРСАЛ БАНК» (2022–2024 рр.)

Модель прогнозування	MAPE (Середня абсолютна помилка у відсотках), %	RMSE (Середньоквадратична помилка), млн грн	Переваги моделі в умовах цифровізації
Класична ARIMA	12.4%	45.2	Добре моделює стабільні сезонні коливання, але ігнорує різкі шоки.
LSTM (Deep Learning)	6.8%	22.1	Ефективно ідентифікує приховані фактори ризику та нелінійні залежності.
Гібридна ARIMA-LSTM	4.2%	15.8	Забезпечує найвищу точність шляхом поєднання лінійного та нелінійного аналізу.

Джерело: розраховано автором

Отже, інтеграція ML-моделей у систему ризик-менеджменту АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» зробить її більш адаптивною до швидкозмінних ринкових умов України.

Для розробки адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками на основі прогнозів, отриманих від гібридної моделі, здійснюється інтегральний багатофакторний стрес-тест з використанням методів імітаційного моделювання. Його метою є оцінка стійкості банку до гіпотетичних кризових сценаріїв. Для Універсал-банку, зважаючи на його цифрову природу та залежність від топобанк, особливо актуальними були б такі сценарії: сценарій швидкого та масового відтоку коштів, спровокованого миттєвим поширенням негативної інформації в соціальних мережах, безпековою ситуацією, та сценарій

зростання кредитного ризику внаслідок масового дефолту за кредитами роздрібних клієнтів та малого бізнесу в умовах економічної рецесії.

На наступному кроці слід дослідити результати моделювання впливу AI-рішень на ці сценарії. Для першого сценарію, доцільно змодельовати, як впровадження системи агентного AI, що відстежує рух коштів у реальному часі та проактивно виявляє аномалії, може знизити тяжкість кризи та дати можливість для миттєвого реагування. Для другого сценарію - як AI-скоринг, який використовує Big Data від телеком-операторів (наприклад, Київстар) для оцінки кредитоспроможності, міг би знизити рівень дефолтів у новому кредитному портфелі. За результатами моделювання та стрес-тестування формуються варіанти стратегій управління ГП та порівнюється ефективність різних стратегічних напрямів. Для АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» розглянемо наступні варіанти стратегій управління ГП:

- інвестиції в AI для підвищення операційної ефективності (наприклад, автоматизація обробки документів);
- інвестиції в AI для зниження ризиків (наприклад, AI-скоринг та антифрод-системи);
- збереження поточного рівня цифровізації без значних інвестицій в AI.

Враховуючи результати аналізу доступної інформації про діяльність банку, пропонується стратегія гібридної цифрової трансформації з фокусом на AI, що передбачає глибоку інтеграцію AI у ключові бізнес-процеси, виходячи за рамки простої цифровізації. Метою є не лише автоматизація, а й створення нової вартості для клієнтів та підвищення операційної стійкості. Ключові напрями цієї стратегії наведені на рис. 3.26.

Оптимізація операційної ефективності передбачає використання AI для автоматизації рутинних завдань, таких як обробка документів, та впровадження GenAI-асистентів для підвищення продуктивності співробітників, що може призвести до значної економії часу.



Рис. 3.26. Стратегія гібридної цифрової трансформації управління ГП АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» з фокусом на AI

Джерело: розроблено автором на основі праць [19, 71, 144, 168]

Управління ризиками в реальному часі забезпечується через впровадження агентного AI для проактивного моніторингу ліквідності, аналізу внутрішніх транзакцій та зовнішніх ринкових даних для раннього виявлення загроз. Використання Big Data від телеком-операторів для точнішого антифрод-скорингу. Покращення клієнтського досвіду можливе шляхом застосування AI для персоналізації пропозицій фінансових продуктів та послуг, а також для впровадження чат-ботів та віртуальних асистентів, що забезпечують цілодобову підтримку.

Для успішної реалізації комплексної трансформації рекомендується використовувати гібридну методологію управління проєктами, що поєднує підходи Agile та Waterfall. Це дозволить скористатися перевагами обох методологій. Waterfall-підхід передбачає впровадження проєктів з суворими регуляторними та незмінними вимогами, де важливе ретельне попереднє планування та детальна документація. Для використання Agile важлива гнучкість, ітеративні випуски та швидке реагування на зміни вимог під час розробки клієнтських сервісів та інноваційних рішень.

Поетапний підхід, що починається з пілотних проєктів, дозволить банку продемонструвати цінність нових технологій перед їх масштабуванням, що знизить ризики та сприятиме адаптації персоналу.

Важливим для успішної реалізації обраної стратегії є постійне подолання викликів та наявних технічних бар'єрів. Найбільшим викликом у сучасному світі інтенсивного розвитку банківських цифрових технологій є опір змінам зсередини компанії. Для його подолання пропонується трикомпонентний підхід, заснований на моделі McKinsey [145]. Першим компонентом моделі є забезпечення можливостей для подолання опору: забезпечення співробітників інтуїтивно зрозумілими інструментами AI, які підвищують їхню продуктивність, а не заважають роботі. Важливо, щоб працівники сприймали ці інструменти як помічників, а не як загрозу.

Другим компонентом є наявність правил (чіткого управління процесом) - встановлення чітких політик та стандартів використання AI, визначення відповідальності та забезпечення прозорості. Це допомагає співробітникам почуватися впевнено та зменшує страх перед помилками. Третій важливий компонент – можливість професійного зростання - інвестування в програми підвищення кваліфікації персоналу, орієнтовані на практичні навички роботи з AI. Не менш серйозними перешкодами є наявність технічних бар'єрів («технічний борг»): невідповідність наявної інформаційної системи банку та проблеми з якістю даних. Для їх подолання необхідно здійснити повний аналіз існуючої системи, виявити її слабкі сторони та визначити стратегію модернізації,

впровадити чіткі вимоги щодо збору, зберігання та форматування даних, щоб забезпечити їх актуальність, точність та достовірність.

Для успішного впровадження стратегії необхідно оцінити її ефективність та здійснювати постійний моніторинг результативності. Відповідно до наведеної системи ключових показників успішності, яка дозволяє оцінити ефект від впровадження інноваційних рішень у систему управління грошовими потоками (табл. 3.8), та алгоритму розрахунку ROI від впровадження AI-рішень (рис. 3.25) для оцінки розробленої стратегії гібридної цифрової трансформації управління ГП «УНІВЕРСАЛ БАНК» з фокусом на AI пропонується гібридна система ключових показників успішності, яка пов'язує технологічні інвестиції з бізнес-результатами, що дозволить керівництву бачити, як конкретні ініціативи впливають на загальний успіх банку (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Система ключових показників успішності для моніторингу стратегії гібридної цифрової трансформації управління ГП АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК»

Група показників	Показник	Опис та метод вимірювання	Прогнозований вплив AI-рішень
1	2	3	4
Фінансові	Чиста процентна маржа	Показник чистого прибутку від процентних активів.	Підвищення за рахунок оптимізації кредитного портфеля через AI-скоринг.
	Рентабельність активів (ROA)	Прибуток на одиницю активів.	Збільшення завдяки зниженню операційних витрат та помилок.
	Ефективність капіталу з урахуванням ризику	Прибутковість портфеля з урахуванням ризику.	Покращення за рахунок точнішої оцінки та мінімізації кредитних ризиків.
Операційні	Коефіцієнт ефективності	Співвідношення непроцентних витрат до доходу.	Зниження за рахунок автоматизації рутинних процесів.
	Точність прогнозів грошових потоків	Відхилення між прогнозованими та фактичними потоками.	Зростання завдяки використанню гібридних моделей.

Продовження таблиці 3.13

1	2	3	4
	Час обробки кредитної заявки	Середній час від подання заявки до прийняття рішення.	Скорочення завдяки автоматизованому андеррайтингу.
Клієнтські	Індекс чистої лояльності (NPS)	Міра задоволеності та лояльності клієнтів.	Зростання завдяки персоналізованим пропозиціям та зручним AI-сервісам.
	Показник задоволеності клієнтів (CSAT)	Оцінка досвіду клієнтів при взаємодії з сервісами.	Підвищення завдяки роботі чат-ботів та віртуальних асистентів.
Технологічні	ROI від впровадження AI-рішень	Оцінка фінансової віддачі від інвестицій.	Демонстрація економічних вигод від AI-проектів.
	Час виходу на ринок (Time to Market)	Швидкість розробки та впровадження нових продуктів.	Скорочення завдяки гібридній методології та GenAI-асистентам.

Джерело: розроблено автором

Для обґрунтування інвестицій у AI необхідно провести оцінку потенційного ROI. Вона буде ітеративною та враховуватиме як кількісні, так і якісні вигоди. Виходячи з доступних джерел, можна сформулювати наступні прогнозовані показники успішності впровадження AI-рішень у діяльність банку:

- автоматизація рутинних завдань за допомогою AI може скоротити операційні витрати на 22% , а впровадження GenAI-асистентів може підвищити продуктивність кол-центру на 40-100%;

- використання AI-скорингу на основі Big Data може дозволити банку видавати кредити клієнтам без кредитної історії, що розширить клієнтську базу та збільшить доходи;

- персоналізація пропозицій на основі AI також стимулює зростання продажів;

- впровадження AI-систем для виявлення шахрайства може знизити кількість шахрайських випадків на 10-20%. Це призводить до прямої фінансової вигоди та підвищує довіру клієнтів.

На основі цих даних здійснимо розрахунок прогнозованої ефективності впровадження AI-рішень в діяльність АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Оцінка ROI від впровадження стратегії гібридної цифрової трансформації
управління ГП АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК»

Рішення	Капітальні витрати	Операційні витрати (річні)	Потенційні вигоди (річні)	Розрахунок ROI	Період окупності
AI-скоринг на Big Data	\$200,000	\$50,000	Зниження дефолтів на \$150,000; зростання доходу від нових клієнтів на \$100,000.	$\begin{aligned} & \$250,000 - \$50,000 = \\ & \$200,000 \quad \text{ROI} = \\ & (200,000/250,000)*100\%=80\% \end{aligned}$	~1,25 роки
GenAI-асистенти для персоналу	\$150,000	\$40,000	Збільшення продуктивності на 30% (\$120,000 економії на зарплатах).	$\begin{aligned} & \$120,000 - \$40,000 = \\ & \$80,000 \text{ чистого прибутку.} \\ & \text{ROI} = \\ & (80,000/150,000)*100\%=53.3\% \end{aligned}$	~1,87 роки
Agentic AI для ліквідності	\$250,000	\$60,000	Скорочення простоїв капіталу на 50% (\$200,000) та уникнення штрафів.	$\begin{aligned} & \$200,000 - \$60,000 = \\ & \$140,000 \text{ чистого прибутку.} \\ & \text{ROI} = \\ & (140,000/250,000)*100\%=56\% \end{aligned}$	~1,78 роки

Джерело: розроблено автором

Проведений аналіз демонструє, що оптимальна стратегія розвитку для АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» полягає в глибокій інтеграції технологій AI у ключові бізнес-процеси, спираючись на існуючий цифровий базис. Це дозволить банку не лише зберегти, а й посилити свою конкурентну перевагу в умовах, коли проста цифровізація вже не є достатньою. На основі розробленої гібридної методики, яка поєднує системний аналіз, гібридні прогностичні моделі та багатофакторну оцінку результативності, були сформовані такі рекомендації для керівництва АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» (табл. 3.15).

Впровадження запропонованих рекомендацій у діяльність банку дозволить йому знизити рівень ризику, підвищити ліквідність та фінансову стійкість у майбутньому.

Таблиця 3.15

Сформовані рекомендації для керівництва АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК»

Напрямок	Рекомендація
Стратегічні	Сформулювати чітку візію банку, де AI є не просто інструментом, а центральним елементом бізнес-моделі. Керівництво банку має бути рушієм змін
Технологічні	Розробити комплексну дорожню карту модернізації legacy-систем. Використання гібридних інтеграційних платформ дозволить поетапно переходити до нових технологій, не порушуючи поточні операції.
	Інвестувати в гібридні прогностичні моделі, щоб покращити точність прогнозування та ефективність управління грошовими потоками.
Організаційні	Створити централізований підрозділ для управління та масштабування AI-ініціатив.
	Впровадити комплексну програму навчання для персоналу, орієнтовану на розвиток практичних навичок роботи з AI
	Використовувати гібридну методологію управління проєктами, що поєднує гнучкість та строгість
Управлінські	Запровадити комплексну систему ключових показників успішності, яка поєднує традиційні фінансові показники з новими операційними та клієнтськими метриками.
	впровадити інструменти для ітеративної оцінки ROI, що забезпечить фінансову прозорість та обґрунтованість інвестиційних рішень

Джерело: розроблено автором

Таким чином, за результатами здійсненого дослідження можна зробити наступні висновки. Сучасний фінансовий сектор перебуває на перетині кардинальних змін, що обумовлені стрімкою цифровою трансформацією. Ця еволюція є не лише неминучою, а й ключовим чинником для прогресу та розвитку, який відкриває нові можливості для покращення клієнтського досвіду, підвищення операційної ефективності та стимулювання інновацій. Водночас, хоча цифровізація приносить вигоди, вона може генерувати нові ризики, зокрема стратегічні, репутаційні та операційні. Оптимальна стратегія банку повинна не лише використовувати цифрові технології для зростання, а й одночасно інвестувати в проактивні системи управління ризиками, здатні працювати в режимі реального часу. Це є критично важливим для забезпечення фінансової стабільності в епоху високої швидкості обміну інформацією та цифрових банківських криз. Ключовим драйвером конкурентоспроможності в цьому новому середовищі є інтеграція технологій штучного інтелекту (AI) та аналізу великих даних (Big Data).

У роботі запропоновано методику, яка дозволить банку здійснити стратегічний перехід до використання новітніх цифрових інструментів і продемонструвати його потенційну результативність на прикладі АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК». З цією метою у роботі для створення цілісної та ефективної системи управління грошовими потоками банку було розглянуто три компоненти, які є взаємодоповнюючими та критично важливими: запропоновано підхід до прогнозування грошових потоків банку для прийняття рішень; зібрані інструменти для розробки сценаріїв управління грошовими потоками банку з метою моделювання різних варіантів розвитку подій; сформовані рекомендації щодо вибору стратегії управління грошовими потоками банку з фокусом на AI.

Дослідження довело, що удосконалення методів прогнозування грошових потоків за допомогою Big Data та машинного навчання та їх інтеграція в систему прийняття рішень банку дозволять не лише оптимізувати щоденні операції банку, а й стати стратегічним інструментом для управління ризиками та досягнення довгострокових цілей розвитку. А впровадження у діяльність банку запропонованих адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками дозволить банку підвищити рівень ліквідності та фінансової стійкості у майбутньому. На прикладі діяльності АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» було обґрунтовано, що оптимальною стратегією управління грошовими потоками є гібридний підхід, який поєднує інвестиції в AI для зниження ризиків з подальшим використанням AI для персоналізації та збільшення доходів. Таким чином, запропонована методика дозволяє не просто обрати стратегію, а обґрунтувати її вибір, спираючись на кількісне моделювання та оцінку потенційного впливу на стійкість банку.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі дисертаційного дослідження розроблено рекомендації щодо прийняття рішень з підвищення ефективності управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту на основі прогнозування,

сценарного аналізу та стратегічного вибору управлінських рішень в умовах цифровізації.

Запропоновано тривимірний підхід до вдосконалення аналізу та прогнозування грошових потоків банку, який ґрунтується на координатній системі А (analysis) – стан аналізу та прогнозування грошових потоків із використанням Big Data та аналітичних інструментів, FA (forecast accuracy) – рівень точності прогнозування, І (integration) – інтеграція прогнозування у систему підтримки прийняття рішень банку. На цій основі розроблено схему застосування Big Data та аналітичних інструментів для аналізу і прогнозування грошових потоків та сформовано рекомендації щодо використання моделей машинного навчання, зокрема LSTM, SVM, Random Forest, RNN і Gradient Boosting, для підвищення точності прогнозів. Доведено, що результативність прогнозування грошових потоків визначається не лише якістю побудованих моделей, а й рівнем їх інтеграції у поточну діяльність і стратегічне планування банку. Показано, що використання прогнозів грошових потоків на основі Big Data та машинного навчання дає змогу виявляти нові потреби клієнтів, оцінювати потенційний попит на банківські продукти, прогнозувати обсяги майбутніх потоків і завчасно враховувати пов'язані ризики.

Розглянуті конкретні приклади, які відображають реальні сценарії використання прогнозів у діяльність банків у вигляді ланцюга «Завдання»-«Актуальність»-«Рішення»-«Результат» та сформовані рекомендації щодо інтеграції прогнозування грошових потоків у систему підтримки прийняття рішень банку.

Для формування адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками банку застосовано тривимірний підхід на основі координатної системи KS (key scenario) – формування ключових сценаріїв розвитку ризикових подій та їх впливу на грошові потоки, DM (dynamic models) – застосування динамічних моделей управління грошовими потоками, SRM (strategy of risk minimization) – розробка стратегій мінімізації негативного впливу ризиків на ліквідність і платоспроможність банку. У роботі здійснено класифікацію сценаріїв ризикових

подій у розрізі несприятливих і сприятливих сценаріїв та трьох категорій ризику – ринкового, кредитного й операційного, що створює підґрунтя для ефективного стрес-тестування і планування управлінських дій. Для кількісної оцінки ризиків та їх впливу на грошові потоки побудовано імітаційну модель управління грошовими потоками банку, за допомогою якої змодельовано процентні ставки за кредитами і депозитами, прогностні обсяги кредитів, депозитів та показники процентної маржі.

Результати сценарного аналізу та імітаційного моделювання стали базою для розробки конкретних заходів та стратегій мінімізації негативного впливу ризиків на ліквідність та платоспроможність банку. Серед запропонованих стратегій можна виокремити групи стратегій управління ліквідністю, стратегії управління кредитним ризиком, стратегії управління операційним ризиком.

У розділі розглянуті конкретні приклади деталізації стратегій мінімізації негативного впливу ризиків на ліквідність та платоспроможність банку у вигляді ланцюга «Завдання» - «Актуальність» - «Рішення» - «Результат» та сформовано реальні сценарії мінімізації негативного впливу ризиків на ліквідність та платоспроможність банку. Впровадження у діяльність банку запропонованих у підрозділі адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками дозволить банку підвищити рівень ліквідності та фінансової стійкості у майбутньому.

Для формування рекомендацій щодо вибору та впровадження стратегій управління грошовими потоками банку застосовано тривимірний підхід на основі координатної системи SC (strategy choice) – вибір оптимальних стратегій управління грошовими потоками, IS (implementation of solutions) – впровадження інноваційних рішень у систему управління грошовими потоками, ЕА (effectiveness assessment) – оцінка очікуваної ефективності запропонованих рекомендацій та визначення ключових показників успішності. Обґрунтовано, що вибір стратегії управління грошовими потоками в умовах цифровізації має бути гетерогенним і враховувати рівень цифрової зрілості банку, допустимий рівень ризику, прогнозовану динаміку ринкового середовища та можливості інтеграції AI-рішень. На цій основі запропоновано матрицю вибору стратегії управління

грошовими потоками банку, систему критеріїв вибору оптимальної стратегії, а також дорожню карту впровадження інноваційних рішень у систему управління грошовими потоками. Для оцінювання результативності впровадження AI-рішень розроблено інтегровану систему ключових показників успішності та методику оцінювання ефективності інвестицій у AI-рішення банку.

Для розрахунку ефективності інвестицій в AI-рішення банку запропоновано методику, що включає як кількісні, так і якісні показники, враховує комплексну картину, дозволяє обґрунтувати інвестиції.

Запропоновані рекомендації щодо прийняття рішень з вибору стратегії управління грошовими потоками банку в умовах цифровізації були реалізовані на прикладі діяльності АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК», для якого на основі попереднього аналізу було сформовано алгоритм розробки рекомендації щодо прийняття рішень з підвищення ефективності управління грошовими потоками у системі ризик-менеджменту.

На основі прогнозів, отриманих від гібридної моделі, з метою розробки адаптивних сценаріїв управління грошовими потоками, було здійснено інтегральний багатофакторний стрес-тест з використанням методів імітаційного моделювання. Його метою є оцінка стійкості банку до гіпотетичних кризових сценаріїв. Для АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК», зважаючи на його цифрову природу та залежність від топобанк, особливо актуальними були б такі сценарії: сценарій швидкого та масового відтоку коштів, спровокованого миттєвим поширенням негативної інформації в соціальних мережах, безпековою ситуацією, та сценарій зростання кредитного ризику внаслідок масового дефолту за кредитами роздрібних клієнтів та малого бізнесу в умовах економічної рецесії.

На основі розробленої гібридної методики, яка поєднує системний аналіз, гібридні прогностичні моделі та багатофакторну оцінку результативності, були сформовані рекомендації для керівництва АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» за стратегічним, технологічним та організаційним напрямками. Впровадження запропонованих рекомендацій у діяльність банку дозволить йому знизити рівень ризику, підвищити ліквідність та фінансову стійкість у майбутньому.

Узагальнюючи результати третього розділу, слід зазначити, що в ньому сформовано прикладне та науково-методичне підґрунтя для прийняття рішень щодо підвищення ефективності управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту. Запропоновані підходи до прогнозування грошових потоків, розроблення адаптивних сценаріїв, вибору та впровадження стратегій управління в умовах цифровізації забезпечують підвищення обґрунтованості управлінських рішень, розширюють можливості реагування на ризикові події та створюють умови для зміцнення ліквідності, фінансової стійкості й адаптивності банку.

Основні результати дослідження, наведені в розділі 3, відображені в наукових публікаціях автора [48, 54, 56, 67, 68, 175].

.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано нове вирішення науково-прикладного завдання, що полягає в удосконаленні управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки. За результатами дослідження досягнуто поставленої мети та вирішено визначені завдання, що дало змогу сформулювати цілісне теоретико-методичне підґрунтя та розробити практичний інструментарій для підвищення ефективності управління грошовими потоками банківських установ в умовах цифровізації.

1. У результаті дослідження теоретичних засад управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту встановлено, що в умовах цифрової економіки традиційні підходи до управління грошовими потоками потребують суттєвого перегляду. Обґрунтовано, що цифровізація банківської діяльності змінює характер формування, руху та контролю грошових потоків, одночасно створюючи нові можливості для підвищення ефективності управління та нові джерела ризиків, зокрема кіберризик, технологічні розриви, ризики Big Data та операційні ризики. Уточнено сутність категорії «грошовий потік банку», який запропоновано розглядати як динамічну керовану систему вхідних і вихідних платежів, синхронізація яких у часі та обсязі забезпечує підтримання ліквідності, безперервність трансформації капіталу та мінімізацію ризиків. Також обґрунтовано доцільність виокремлення категорії «цифрові фінансові потоки банку» як специфічного об'єкта управління в сучасних умовах цифровізації.

2. На основі аналізу стану банківської системи України доведено, що в умовах воєнних, макроекономічних і технологічних викликів банки зберігають відносну фінансову стійкість, однак ефективність управління грошовими потоками значною мірою залежить від здатності банку адаптуватися до мінливого зовнішнього середовища, забезпечувати належний рівень ліквідності, диверсифікувати джерела фінансування та своєчасно реагувати на ризикові

події. Встановлено, що цифровізація позитивно впливає на прибутковість банків, якість обслуговування клієнтів, швидкість здійснення операцій, точність моніторингу ризиків і загальну операційну стійкість банківських установ. Водночас доведено, що оцінювання ефективності управління грошовими потоками має враховувати не лише традиційні фінансові індикатори, а й вплив цифрових чинників, які визначають якість управлінських рішень у сучасному банківському середовищі.

3. Обґрунтовано, що ефективне управління грошовими потоками банку має базуватися на процесно-потоковому підході, який охоплює моніторинг, прогнозування, оцінювання та оптимізацію фінансових потоків у взаємозв'язку з ризиками банківської діяльності. На цій основі вперше розроблено механізм управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки, який інтегрує аналітичний, прогностичний, контрольний та адаптивний компоненти прийняття рішень. Особливістю запропонованого механізму є поєднання оцінювання ризиків, прогнозування грошових потоків, сценарного аналізу та вибору стратегічних рішень у єдиному управлінському контурі, що створює підґрунтя для підвищення обґрунтованості рішень щодо підтримання ліквідності, фінансової стійкості та адаптивності банку до змін цифрового середовища.

4. Удосконалено підходи до оцінювання валютного ризику банку на основі застосування сучасних інструментальних методів аналізу, зокрема методів часових рядів, факторного аналізу, регресійного моделювання та нейронних мереж. У результаті дослідження динаміки валютного ринку за основними іноземними валютами визначено систему факторів, що найбільшою мірою впливають на формування валютних курсів, та побудовано відповідні регресійні залежності. Це дало змогу розробити модель прогнозування загальної валютної позиції банку, яка дозволяє оцінювати вплив шоківих змін валютного курсу на нормативні показники діяльності банку, своєчасно коригувати валютну позицію та знижувати потенційні фінансові й регуляторні втрати.

5. Удосконалено методичний підхід до оцінки кредитного ризику банку шляхом поєднання аналітичних, коефіцієнтних, статистичних методів і стрес-тестування, а також розроблення моделей визначення величини резервів за кредитними операціями відповідно до вимог Національного банку України та міжнародних стандартів фінансової звітності. Обґрунтовано, що перехід до моделі очікуваних кредитних збитків за МСФЗ 9 потребує застосування складнішого прогностичного інструментарію. Для підвищення точності оцінювання ймовірності дефолту та величини втрат у разі дефолту запропоновано використання сучасних інструментів моделювання, у тому числі логістичної регресії, скорингових карт та алгоритмів машинного навчання. Це дало змогу підвищити якість класифікації позичальників, мінімізувати похибки при формуванні очікуваних кредитних збитків та посилити аналітичне забезпечення управління кредитним портфелем банку.

6. Удосконалено методи стрес-тестування оцінки кредитного ризику банку шляхом інтеграції скорингових моделей, підходу Value-at-Risk та моделювання Монте-Карло. Запропонований підхід дав змогу перейти від якісного опису ризику до формалізованого кількісного оцінювання очікуваних і неочікуваних втрат кредитного портфеля. Апробація підходу на даних українського банку підтвердила суттєву вразливість кредитного портфеля до реалізації стресових сценаріїв та необхідність регулярного перегляду параметрів скорингових моделей, оновлення баз даних кредитних історій і коригування політики резервування. Доведено, що поєднання кількісних методів оцінювання кредитного ризику та стрес-тестування підвищує результативність планування капіталу, захисту ліквідності й забезпечення фінансової стійкості банку.

7. У межах удосконалення системи прогнозування грошових потоків банку запропоновано тривимірний підхід до аналізу та прогнозування грошових потоків, який враховує стан аналітичного забезпечення, рівень точності прогнозування та ступінь інтеграції прогнозних моделей у систему підтримки прийняття рішень банку. На цій основі розроблено рекомендації щодо використання Big Data та моделей машинного навчання, зокрема LSTM, SVM,

Random Forest, RNN і Gradient Boosting, для підвищення точності прогнозування грошових потоків. Доведено, що результативність прогнозування визначається не лише якістю моделей, а й ефективністю їх інтеграції у щоденні операції та стратегічне планування банку. Це дозволяє перетворювати прогнозні дані на конкретні управлінські дії, пов'язані з підтриманням ліквідності, розробленням нових продуктів, оцінюванням потреб клієнтів і прогнозуванням ризиків.

8. Розроблено концептуальні засади сценарного управління грошовими потоками банку на основі тривимірного підходу, який поєднує формування ключових сценаріїв розвитку ризикових подій, застосування динамічних моделей управління грошовими потоками та розроблення стратегій мінімізації негативного впливу ризиків на ліквідність і платоспроможність банку. Здійснено класифікацію ризикових сценаріїв у розрізі сприятливих і несприятливих варіантів розвитку подій для ринкового, кредитного й операційного ризиків. Для кількісного оцінювання впливу сценаріїв побудовано імітаційну модель управління грошовими потоками банку, результати якої стали основою для формування адаптивних сценаріїв управління та розроблення конкретних стратегій реагування на ризикові події. Обґрунтовано, що впровадження адаптивних сценаріїв дає змогу підвищити ліквідність, фінансову стійкість і проактивність системи ризик-менеджменту банку.

9. Для формування стратегій управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифровізації запропоновано тривимірний підхід, що враховує вибір оптимальної стратегії, впровадження інноваційних рішень і оцінювання очікуваної ефективності запропонованих заходів. На цій основі розроблено механізм вибору оптимальної стратегії управління грошовими потоками банку, який ґрунтується на поєднанні традиційних економетричних методів і сучасних підходів глибокого навчання, зокрема рекурентних нейронних мереж, для формування інструментарію стратегічного планування залежно від обраного критерію оптимальності. Запропоновано матрицю вибору стратегії, систему критеріїв прийняття рішень, дорожню карту впровадження інноваційних рішень у систему управління грошовими потоками

та інтегровану систему ключових показників успішності оцінювання результативності цифрової трансформації. Апробація запропонованих рекомендацій на прикладі АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК» підтвердила доцільність застосування стратегії гібридної цифрової трансформації з фокусом на AI для підвищення операційної ефективності, якості управління ризиками, ліквідності та фінансової стійкості банку.

Сукупність одержаних результатів має наукову новизну та формує теоретико-прикладне значення, яке полягає в розвитку теоретико-методичних засад управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки та в розробленні цілісного науково-методичного інструментарію оцінювання банківських ризиків, прогнозування грошових потоків, формування адаптивних сценаріїв і вибору стратегічних рішень. У межах дослідження обґрунтовано інтегрований підхід до управління грошовими потоками банку, удосконалено концептуальні та методичні підходи до оцінювання валютного і кредитного ризиків, формування багаторівневих сценаріїв управління, вибору оптимальної стратегії та оцінювання результативності цифрової трансформації відповідних управлінських процесів. Це створює наукову основу для подальшого розвитку ризик-орієнтованого управління грошовими потоками банку та розширює можливості застосування сучасних аналітичних, прогностичних і цифрових інструментів у системі банківського менеджменту.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблені у дисертації теоретико-методичні положення, моделі, механізми та рекомендації можуть бути використані в діяльності банківських установ для підвищення ефективності управління грошовими потоками, удосконалення системи ризик-менеджменту, підвищення точності оцінювання валютного та кредитного ризиків, обґрунтування політики резервування, оптимізації управління ліквідністю, зниження рівня проблемної заборгованості та зміцнення фінансової стійкості банку. Практичну цінність мають запропоновані моделі оцінювання валютного і кредитного ризиків, модель прогнозування загальної валютної

позиції, стрес-сценарії, механізм управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту, механізм вибору оптимальної стратегії управління грошовими потоками, адаптивні сценарії управління, дорожня карта впровадження інноваційних рішень та система ключових показників оцінювання результативності цифрової трансформації.

Отже, результати дисертаційного дослідження становлять вагомий внесок у розвиток теоретико-методичних засад і практичного інструментарію управління грошовими потоками банку в системі ризик-менеджменту в умовах цифрової економіки. Запропоновані рішення мають наукову новизну, практичну цінність і можуть бути використані для побудови сучасної, адаптивної та проактивної системи управління фінансовими потоками і ризиками в банківських установах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамова А. Тенденції розвитку та особливості управління операційними ризиками комерційних банків. *Науковий вісник Полісся*. 2021. No 2. С. 93–104.
2. Активи банків України (2008-2026). URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/banks/stat/active/>
3. Архів готівкового курсу USD. Незалежний портал Finance.ua. URL: <https://charts.finance.ua/ua/currency/cash> (дата звернення: 2.06.2025).
4. Базельський комітет з банківського нагляду. Основні принципи ефективного банківського нагляду. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Core_Principles_for_effective_banking_supervision-April_2024_ua.pdf?v=7
5. Банківська справа за межами цифрових технологій: як генеративний штучний інтелект змінює майбутнє Ritesh Shetty August 7, 2025 Banking Beyond Digital: How Generative AI is Reshaping the Future. URL: <https://arya.ai/blog/gen-ai-reshaping-future-of-banking>
6. Баранова В., Дворник К. Діджиталізація ризик-менеджменту: новий вектор стратегічного успіху та сталого розвитку. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. 2024. № 2 (13). С. 132–144. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-2-12> URL: <https://periodicals.karazin.ua/fcs/article/view/24088/21837>
7. Батажок С. Г. Теоретико-методологічні складові управління грошовими потоками підприємства. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2025. № 4 (287). С. 68–80.
8. Білоус А. П., Ярошенко В. В. Управління ризиками в банківській діяльності. Київ : КНТЕУ. 2017. 400 с.
9. Брейлі Річард, Майєрс Стюарт, Аллен Франклін. Принципи корпоративних фінансів. Базовий курс, 2-ге видання. Вільямс. 2019. 576 с.

10. Брігхем, Євхен Ф. Основи фінансового менеджменту: пер.з англ. / Є. Ф. Брігхем; Державний національний ун-т ім. Т.Г.Шевченка. Кафедра фінансів, грошового обігу та кредиту. К. ВАЗаКО: Молодь. 1997. 1000 с.
11. Бугель Ю., Очеретко Б. Цифрова трансформація банківської системи: інновації та вплив на фінансові послуги. *Економічний аналіз*. 2024. Т. 34, № 3. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.03.257>
12. Васильєва, Т. А. Механізм розрахунку чистого грошового потоку банківського бізнесу / Т. А. Васильєва, С. В. Леонов, Д. В. Олексіч. *Вісник Української академії банківської справи*. 2009. № 1 (26). С. 29 - 34.
13. Вахненко Т. Визначальні фактори формування обмінних курсів. *Вісник Національного банку України*. 2019. № 8. С. 31–36.
14. Вергелюк Ю. Ю., Ганцяк М. О., Фомов Д. О. Цифрова трансформація банківської системи: глобальні орієнтири для України. *Фінанси України*. 2025. № 3. С. 45–57. DOI: <https://doi.org/10.33763/finukr2025.03.045>
15. Віт Девід. Системно-динамічні моделі: основні етапи побудови моделей системної динаміки з використанням програмного пакета Think 10: практичний посібник для роботи з системною динамікою в комп'ютерному класі / Девід Віт, Я. В. Стельмашенко, О. І. Фарина; НУ "Києво-Могилянська академія". Київ. 2013. 55 с. URI: <https://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/9078>
16. Волкова В. В., Волкова Н. І. Розвиток системи страхування кредитних ризиків банків. *Економіка і організація управління*. 2023. № 2(50). С. 86-95.
17. Волкова В.В. Методичні аспекти управління ризиком кредитного портфеля банку. *Економіка і організація управління*. 2016. № 1(21). С. 45-52.
18. Герасименко В. М. Методологічні засади стратегічного менеджменту фінансового забезпечення інноваційної діяльності. *Ефективна економіка*. 2024. № 9. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.9.59>
19. Гібридні моделі для фінансового прогнозування: поєднання економетричних моделей, моделей машинного навчання та глибокого навчання Домінік Стемпень Роберт Шлепачук / 26 May 2025 Hybrid Models for Financial

Forecasting: Combining Econometric, Machine Learning, and Deep Learning Models
Dominik Stempień Robert Ślepaczuk. URL: <http://arxiv.org/html/2505.19617v1>

20. Глухова В.І., Крот Л.М., Онищенко О.В., Козирева А.В., Кравченко Х.В. Моделювання в системі управління валютними ризиками банку. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2023. Вип. 3 (109). URL: <http://puet.poltava.ua/index.php/economics/article/view/195/183>. (дата звернення: 10.07.2024).

21. Гончаренко Н. В. Моделювання ризиків у банківській діяльності: теорія і практика. Київ : КНТЕУ, 2018. 300 с.

22. Гриліцька А. Оцінка та оптимізація управління грошовими потоками. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 53. С. 87–97. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-53-87>

23. Грінько А. П. Методологічні підходи до управління грошовими потоками банківських установ в умовах цифрової економіки. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. 2026. № 1 (10). С. 9–22. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-1-01> URL: <https://periodicals.karazin.ua/fcs/article/view/28996/25255>

24. Грінько А. П., Грінько П. Л. Модернізація обліково-контрольних процесів у сучасних корпоративних структурах в умовах цифрової економіки. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки"*. 2024. № 5. DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-5-9879> URL: <https://www.inter-nauka.com/issues/economic2024/5/9879>

25. Грінько А.П., Грінько П.Л., Даудова Г. В. Філософія формування компетентнісної моделі персоналу організацій в умовах цифрової економіки. *Актуальні проблеми сталого розвитку*. 2025. Т. 2, № 2. С. 34–46. DOI: [https://doi.org/10.60022/2\(2\)-4S](https://doi.org/10.60022/2(2)-4S) URL: <https://journals.csr.com.ua/index.php/sustainability/uk/article/view/51/50>

26. Дашборд monobank. URL: <https://monobank.ua/dashboard>.

27. Демчук О. В., Демчук Д. В. Моделювання та оцінка ліквідності банку. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління»*. 2015. Вип. 202. С. 103–107.
28. Державна служба статистики України.
URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 2.11.2024).
29. Дзюблюк О.В. Економічний розвиток і банківський сектор в умовах глобальної пандемічної кризи. *Фінанси України*. 2020. №6. С.25-55.
URL: http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Fu_2020_6_4.pdf
30. Дідур С. В., Глухова В. І., Козирева А. В., Кравченко Х. В. Аналіз та оцінка валютних ризиків банку. *Modern Economics*. 2022. № 35. С. 56-64. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V35\(2022\)-09](https://doi.org/10.31521/modecon.V35(2022)-09).
31. Дослідження з діджитал-трансформації українських банків. Bank Roadmap 2020. URL: <https://fintechua.org/news/bankroadmap>
32. Дробот В. Г., Демчук О. В. Ризик-менеджмент у банківській діяльності. Львів : УкрДУЕФ, 2017. 350 с.
33. Закон України «Про банки і банківську діяльність» від 07.12.2000 р. № 2121-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2121-14#Text>
34. Звіт про фінансову стабільність. Грудень 2025 року. URL: <https://bank.gov.ua/ua/stability/report>
35. Зінченко С. А., Зінченко І. С., Рибалко А. М. Управління ризиками в банківській діяльності: теорія та практика. К.: КНТЕУ, 2018. 350 с.
36. Іваненко, О. Управління ліквідністю комерційних банків в умовах військової агресії. *Фінанси України*, 2023. № 10, 45-56.
37. Івченко Л. В. Сутність грошових коштів: підходи до визначення. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Вип. 10. С. 798–803.
38. Ігнатишин М. В., Бурдюх Л. Ю. Управління грошовими потоками в системі розрахункових платежів на основі коефіцієнтного аналізу. *Науковий*

вісник Мукачівського державного університету. Серія: Економіка. 2018. Вип. 1 (9). С. 163–170.

39. Карліна О. Вибір типу проєкту за методологією: Waterfall, Agile, Hybrid. URL: <https://e5.ua/uk/blogpost-2/vybir-typu-proyektu-za-metodologiyeyu-waterfall-agile-hybrid/>

40. Кейнс, Дж. М. Трактат про грошову реформу. Загальна теорія зайнятості, процента та грошей: реферат-дайджест; референт- уклад. В. М. Фещенко ; Асоціація українських банків. К: 1999. 189 с.

41. Кириленко О.П. Фінанси (Теорія та вітчизняна практика): Навч. посібник. - Тернопіль: Економічна думка, 2000.- с.

42. Киця Д. К. Механізм управління грошовими потоками банку. *Управління розвитком.* 2014. № 2. С. 137–141.

43. Коваленко В. В. Система ризик-менеджменту в банках: теоретичні та методологічні аспекти: монографія / За ред. В. В. Коваленко. – Одеса: ОНЕУ, 2017. – 304 с.

44. Коваленко В. В. Сергєєва О. С.. Управління грошовими потоками банків на основі стрес-тестування ризиків, що ними генеруються. *Фінанси України.* 2015. № 7. С. 1—18.

45. Коваль С. Л. Фінансове забезпечення банківських послуг. *Агросвіт.* 2020. № 15. С. 30-35.

46. Ковальчук Р. Стрес-тестування банківських ризиків: нові підходи. *Вісник НБУ.* 2024. № 1. С. 78-90.

47. Коломієць, Ю. Ю. Кочорба В. Ю. Діджиталізація та цифрова трансформація в банківській діяльності. *Science and society: modern trends in a changing world : proceedings of the 1st International scientific and practical conference.* Vienna, 2023. Р. 629–634. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/23059>

48. Коломієць, Ю. Ю. Ефективне управління ризиками в банківському секторі: виявлення, вимірювання, контроль та моніторинг. *World trends, realities and modern problems: conference proccedings the XXXIII International scientific and*

practical conference. Helsinki. 2023. P. 28–29. URL: <https://eu-conf.com/ua/events/world-trends-realities-and-modern-problems/>

49. Коломієць, Ю. Ю. Засади управління грошовими потоками банку: інтеграція ризик-менеджменту та цифрових технологій. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 73. С. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5833/5774>. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-12>

50. Коломієць, Ю. Ю. Інструментальні стратегії оцінки валютного ризику в банківській системі ризик-менеджменту. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. 2024. Т. 4. № 15. С. 107–127. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-09>

51. Коломієць, Ю. Ю. Комплексне оцінювання валютного ризику в умовах глобалізації. *Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених : XVIII Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів*, 19–22 лист. 2024 р., Харків : матер. конф. Харків, 2024. С. 418–419. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/23257>

52. Коломієць Ю. Ю., Кочорба В. Ю. Моделювання ризиків діяльності банків. *Бізнес Інформ*. 2023. № 8. С. 138–148. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/23010>

53. Коломієць Ю. Ю., Кочорба В. Ю. Оцінювання кредитних ризиків у системі ризик-менеджменту банківських структур. *Бізнес Інформ*. 2024. № 1. С. 320–332. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-320-332>

54. Коломієць, Ю. Ю. Процесно-потоківий підхід до управління фінансовими потоками банку: ключові аспекти. *Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку бізнесу, фінансово кредитних та облікових систем : збірник доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції*, 16 трав. 2025 р.. Харків. 2025. С. 87–90. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/23258>

55. Коломієць, Ю. Ю. Система організації управління кредитними ризиками банку. *Фінансові аспекти розвитку держави, регіонів та суб'єктів господарювання: теорія, методологія, практика: Міжнародна науково-*

практична конференція, 30 берез. 2024 р., Рівне: зб. тез доповідей. Полтава, 2024. С. 36–38. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/23448>

56. Коломієць Ю. Ю. Стрес-тестування ризиків та його вплив на фінансову систему. *Global society in formation of new security system and world order: proceedings of the 2nd International scientific and practical internet conference*. Dnipro. 2023. Р. 199. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/23431>

57. Коломієць Ю. Ю. Управління грошовими потоками банку в цифрову епоху: інтеграція ризик-менеджменту. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXIII Міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2025*. Харків. Харківський політехнічний інститут. 2025. С. 944. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/23450>

58. Косов А.С. Підходи до оцінки і прогнозування ризиків ліквідності банку та їх практичне застосування. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. Том 31 (70). № 4, 2020. С. 81-88.

59. Косова Т. Д., Терещенко О. В. Поведінковий підхід до регулювання економічних процесів на валютному ринку та їх моделювання. *Економіка та держава*. 2021. № 8. С. 47-52.

60. Костюк-Пукаляк О.М. сучасна концепція визначення суті грошових потоків та їх видів. *Молодий вчений*. 2017. № 8 (48). С.449-456.
<http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/8/98.pdf>

61. Котлярчук О. В. Моделювання та оцінка ризиків у банківській справі. *Науковий вісник Чернівецького університету. Серія «Економічні науки»*. 2017. Вип. 581–582. С. 171–175.

62. Кочорба В. Ю., Коваленко В. В., Коваль Н. А. Дослідження сучасного стану кредитного портфеля банків України та ефективність його управління. *Фінансово-кредитні системи: Перспективи розвитку*. 2021. № 1. URL: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2021-1-01>.

63. Кочорба В. Ю., Мартиненко О. Ю. Аналіз сучасного стану банківської системи України та вплив показників, що характеризують загальну ліквідність та фінансову стійкість. *Економічні студії*. 2020. Вип. 4 (30). С. 57–62.

64. Кочорба В. Ю., Паншин В. С. Стратегічний розвиток банку за умов формування ефективного корпоративного управління. *Фінансово-кредитні системи: Перспективи розвитку*. 2022. № 1 (4). URL: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2022-1-01>.
65. Кочорба В. Ю., Пасічник Р. М. Фрактально-фасетна модель оцінки ризиків цифровізації банківської діяльності. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 11. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15616285>.
66. Кочорба В. Ю. Коломієць Ю. Ю. Адаптивне управління грошовими потоками банків в епоху невизначеності та ризику. *Проблеми економіки*. 2025. № 4 (66). С. 362–372. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/24628>
67. Кочорба В. Ю. Коломієць Ю. Ю. Елементи системи ризиків-менеджменту банків. *Бізнес-моделі для сталого розвитку: виклики та цифрова трансформація*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. 2024. С. 334–336. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/23451>
68. Кочорба В. Ю. Коломієць Ю. Ю. Удосконалення системи оцінки ризику дефолту кредитного портфеля комерційного банку. *Інфраструктура ринку*. 2024. Вип. 78. С. 70–77. DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastructure78-14>.
69. Краснова І. В., Лавренюк В. В. Підходи до моделювання операційного ризику банку. *Бізнес Інформ*. 2022. № 4. С. 110–119. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-4-110-119> URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2022-4_0-pages-110_119.pdf
70. Кудіна В. Г. Класифікація ризиків у банківській сфері: теорія та практика. URL: <http://masters.donntu.ru/2013/iem/voloxina/library/kudina.pdf> (дата звернення: 14.03. 2024)
71. Куценко О. А., Когут А. В. Моделювання та оцінка ринкової вартості банку. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Економіка»*. 2017. Вип. 236. С. 113–117.
72. Куценко О. А., Когут А. В. Управління ризиками в банківській діяльності: теорія та практика. К.: КНТЕУ, 2018. 300 с.

73. Лавренюк В., Краснова І. Метрики цифрової зрілості іноземних банків в Україні. *Modeling the development of the economic systems*. 2025. № 2. С. 286–293. DOI: <https://doi.org/10.31891/mdes/2025-16-36>
74. Ліор Ронен. Моделювання грошових потоків 101: Розуміння основ/Cash Flow Modeling 101: Understanding the Basics. *Finro Financial Consulting*. URL: <https://www.finrofca.com/startup-qa/cash-flow-modeling-101-understanding-the-basics>
75. Літвінова В., Панекін Г. Сутність грошового потоку як економічної категорії. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Том 9, № 4. С. 150–155.
76. Ляшенко О. І. , Кравець Т. В., Мордатенко О. К. Моделювання кредитного ризику з використанням гібридної моделі RNN-LSTM для цифрових фінансових установ. *Ефективна економіка*. 2025. №4. С. 1-19. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.4.26>
77. Матвійчук В.І. Золотар А.К. Практичне використання методів мінімізації кредитного ризику на прикладі ПАТ АБ «Укргазбанк» *Економіка і організація управління*. 2020. № 4(40). С. 100-106.
78. Міжнародний стандарт фінансової звітності 9. Фінансові інструменти. URL: https://mof.gov.ua/storage/files/IFRS_9_Ukrainian-compressed.pdf
79. Міщенко В. І., Міщенко С. В. Трансформація монетарної політики та інструментів регулювання ліквідності в умовах воєнного стану. *Фінанси України*. 2024.с. 423-431
80. Навіщо потрібен дашборд для digital та як з ним працювати. Агенція New Age. URL: <https://newage.agency/uk/blog-uk/navishho-potriben-dashbord-dlya-digital-ta-yak-z-nim-pracjuvati/>
81. Найповніший посібник з управління вимогами та ALM Visure Solutions: Agile проти Waterfall. Застосування гнучкого підходу до управління вимогами. URL: <https://visuresolutions.com/uk/alm-guide/agile-%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8/>

82. Наглядова статистика НБУ. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist>
83. Національний банк відновлює окремі вимоги щодо оцінки банками кредитного ризику, підготовки планів відновлення діяльності, побудови системи управління ризиками. 7 трав. 2025. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-vidnovlyuye-okremi-vimogi-schodo-otsinki-bankami-kreditnogo-riziku-pidgotovki-planiv-vidnovlennya-diyalnosti-pobudovi-sistemi-upravlinnya-rizikami>
84. Огляд банківського сектору НБУ. Листопад 2024. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Banking_Sector_Review_2024-11.pdf?v=9
85. Огляд інструментів підтримки фінансової стійкості в умовах воєнного стану в Україні (січень – лютий 2024 р.). *Центр економічних і соціальних досліджень*. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2024-02/1_groshovo-kredytna-sphera_01-02_2024.pdf
86. Оновлено вимоги до структури капіталу банків. 29 груд. 2023. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/onovleno-vimogi-do-strukturi-kapitalu-bankiv>
87. Основні показники діяльності банків. [Minfin.com.ua](https://minfin.com.ua) — український портал про фінанси і інвестиції. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/banks/stat/>
88. Офіційний курс НБУ. [Minfin.com.ua](https://minfin.com.ua) — український портал про фінанси і інвестиції. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/exchange/nbu/curr/gbp/> (дата звернення: 2.07.2025).
89. Офіційний сайт Банку міжнародних розрахунків. URL: <http://www.bis.org/>
90. Павлюк О.О. Політика управління валютним ризиком банку. *Вчені записки. Види економічної діяльності та регіональна економіка*. 2022. № 16. С. 192-197.
91. Пасічник Р. М., Кочорба В. Ю. Трансформація систем управління ризиками в банківському секторі в епоху цифровізації. *Інфраструктура ринку*. 2025. № 87. URL: <http://www.market-infr.od.ua/uk/87-2025>.

92. Петик Л.О. Нурієва В.Р. Управління валютними ризиками банківських установ в сучасних умовах. *Приазовський економічний вісник Класичний приватний університет*. 2023. Вип. 4(36). С. 86-91. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-4263/2023-4-14>

93. Петренко, С. Капіталізація та якість активів українських банків: наслідки військового конфлікту. *Економіка та Прогнозування*. 2022. № 4. С. 112-125.

94. Піскунов Р., Moskalenko O. Digital risk-management tools in ensuring Bank financial stability. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. 2026. № 1 (10). С. 51–59. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-1-04> URL: <https://periodicals.karazin.ua/fcs/article/view/28997/25258>

95. Піскунов Р., Москаленко О. Anatomy of Financial Crises: Periodization and Causes. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2024. № 13. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-13-08-02> URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2024-13-08-02/2024-13-08-02>

96. Погореленко Н. П. Стабільність банківської системи: теорія, методологія, практика: монографія. - Київ: ДВНЗ «Університет банківської справи», 2018. -615 с.

97. Подчесова В. Ю., Замашка Я. М. Регламентация процесу управління кредитним ризиком. *Молодий вчений*. 2015. № 2 (17). С. 11–15.

98. Подчесова В. Ю., Карась К. В. Дослідження кредитно-інвестиційної діяльності банків України. *Часопис економічних реформ*. 2012. № 4 (8). С. 92–97.

99. Подчесова В. Ю., Лисак К. В. Методичні підходи до прогнозування фінансового стану банків. *Вісник Університету банківської справи*. 2015. № 2 (23). С. 173–184.

100. Подчесова В. Ю., Літау О. О. Клієнтська база – запорука успішного функціонування банку в сучасних кризових умовах. *Вісник Університету банківської справи*. 2015. № 2 (23). С. 203–208.

101. Подчесова В. Ю., Пуголовок А. В. Використання кореляційно-регресійного аналізу при дослідженні ефективності застосування політики

обов'язкового резервування. *Кримський економічний вісник*. 2013. № 6 (07) (грудень). Ч. 2. С. 103–106.

102. Положення про організацію системи управління ризиками в банках України та банківських групах, затверджене Постановою Правління Національного банку України 11.06.2018 № 64 / Офіційний сайт Національного банку України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0064500-18#Text>

103. Постанова Національного банку України від 30.06.2016 № 351 «Про затвердження Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0351500-16#Text>

104. Постанова Правління НБУ №13 від 15.02.2018 «Про затвердження Положення про порядок розрахунку коефіцієнта покриття ліквідністю (LCR)». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0013500-18#Text>

105. Приймак, В., Бартків, Б., & Голубник, О. Прогнозування валютного курсу української гривні з використанням методів машинного навчання. *Computer Systems and Information Technologies*. 2023. № 1. С. 75–83. <https://doi.org/10.31891/csit-2023-1-10>

106. Проблеми інтеграції застарілих систем та способи їх подолання 17-05-2025 /Legacy System Integration Challenges and How to Overcome Them. *Sales Pipe Pro*. URL: <https://spp.dev/blog/legacy-system-integration-challenges-and-how-to-overcome-them>

107. Проблеми правового, фінансового та економічного забезпечення розвитку національної економіки: монографія /за ред. Л.М. Савчук, Л.М. Бандоріної. Дніпро: Пороги. 2021. 384 с.

108. Проміжна скорочена фінансова звітність згідно з МСФЗ - за три місяці, які закінчилися 31 березня 2025 року. УНІВЕРСАЛБАНК. URL: <https://www.universalbank.com.ua/storage/app/uploads/public/684/85e/7eb/68485e7eb6284902650435.pdf>

109. Просович О. П., Процак К. В. Ідентифікація та оцінка кредитного ризику комерційних банків. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal->

paper/2018/mar/9657/ilovepdfcom-88-96.pdf.

110. Птишник Я., Подчесова В. Ю. Управління ліквідністю в контексті забезпечення фінансової безпеки банку. *Молодіжний науковий диспут*. 2016. Вип. 2 (1). С. 92–103.

111. Рейтингове агентство «Стандарт-Рейтинг». Підсумки 50-го рейтингу надійності банківських депозитів. 03-12-2025. URL: <https://standard-rating.biz/comments/pidsumki-50-go-rejtingu-nadijnosti-bankivskih-depozitiv/>

112. Романєєв О. Управління ліквідністю. *Fondexx*. 2025. URL: <https://fondexx.com.ua/blog/upravlinnya-likvidnistyu> (дата звернення 10.07.2025).

113. Савчук В. Практична енциклопедія фінансового менеджера. Видавництво Лабораторія. 2025. 1184 с.

114. Садчикова, І. Оцінка кредитного ризику комерційного банку в умовах коронакризи / І. Садчикова, А. Онопрієнко. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2022. № 2 (30). С. 115-124. [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2022-2\(30\)-115-124](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2022-2(30)-115-124). (дата звернення: 5.06.2024).

115. Семеног А. Ю., Пахненко О. М., Шалда А. А. Необанки в Україні: особливості, тренди та перешкоди розвитку. *Modern Economics*. 2023. № 39(2023). С. 131-137. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V39\(2023\)-20](https://doi.org/10.31521/modecon.V39(2023)-20)

116. Сидоренко, А. AI-моделі у прогнозуванні грошових потоків банку. *Науковий Вісник Університету*. 2025. № 2. С. 55-68.

117. Слобода Л. Я. Дослідження факторів кредитних ризиків банків. *Регіональна економіка*. 2015. № 1. С. 125-135.

118. Слюсарчук Л. І. Базельський комітет з банківського нагляду. *Велика українська енциклопедія* URL: <https://vue.gov.ua>

119. Стешенко О. Д. Ризикологія: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 180 с.

120. Стратегія з розвитку кредитування. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Lending_development_strategy_2024.pdf?v=9

121. Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року. Липень 2020. URL: <https://bank.gov.ua/ua/files/DDWIAwXTdqdClp>

122. Тематичне дослідження модернізації застарілих систем: подолання банківських проблем Команда контенту Avato , 22 травня 2025 р. Legacy System Modernization Case Study: Overcoming Banking Challenges. *Avato*. URL: <https://avato.co/legacy-system-modernization-case-study-overcoming-banking-challenges/>

123. Ткаченко, В. Цифрова трансформація ризик-менеджменту. *Банківська Справа Сьогодні*. 2023. № 3. С.22-35.

124. Трансформаційна сила штучного інтелекту в обслуговуванні клієнтів банків/The Transformative Power of Artificial Intelligence in Banking Client Service. *AWS*. URL: https://sdiopr.s3.ap-south-1.amazonaws.com/2024/Feb/07%20Feb%2024/2024_SAJ SSE_112811/Revised-ms_SAJ SSE_112811_v1.pdf

125. Українські банки за координації банківських асоціацій підписали Меморандум про забезпечення прозорості функціонування ринку платіжних послуг. 10 груд. 2024. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/ukrayinski-banki-za-koordinatsiyi-bankivskih-asotsiatsiy-pidpisali-memorandum-pro-zabezpechennya-prozorosti-funktsionuvannya-rinku-platijnih-poslug>

126. Уткіна О. В. Система управління банківськими ризиками легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом: дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук зі спеціальності: 08.00.08 – гроші, фінанси і кредит. Київ : ДВНЗ «Університет банківської справи», 2019. 219 с.

127. Фадєєнко В., Подчесова В. Ю. Інформаційно-аналітичне забезпечення оцінки фінансової стійкості банків України. *Молодіжний науковий диспут*. 2016. С. 138–147.

128. Фінансова звітність АТ «УНІВЕРСАЛБАНК». URL: <https://www.universalbank.com.ua/financial-reports>

129. Хома І.Б., Юськова Д.О. Моделювання та оцінка кредитного ризику банківської системи України в умовах воєнного стану. *Економіка та*

суспільство. 2025. № 81. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/1019/7195/>

130. Цифровізація фінансової сфери: переваги мобільного банкінгу. АТ «УНІВЕРСАЛБАНК». URL: <https://www.universalbank.com.ua/blog/cifrovizaciya-finansovoyi-sferi-perevagi-mobilnogo-bankingu>

131. Цифровізація: ключові критерії оцінювання та збірка належних практик/ Digitalisation: key assessment criteria and collection of sound practices. *ECB Banking Supervision European Central Bank*, 2024. URL: https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.reportondigitalisation_202407~3f4de7a771.en.pdf

132. Швець Н.Р., Юшкалюк А.А. VaR як основний метод розрахунку величини інтегрального фінансового ризику банківських установ. *Економіка і суспільство*. 2017. №9. С. 1092-1099. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/9_ukr/187.pdf

133. Шпильовий В.А. Андрушкевич Н.В. Управління кредитним ризиком, як інструмент забезпечення економічної безпеки комерційного банку. *Гроші, фінанси і кредит*. 2016. №7. С. 854-859.

134. Як оцінити ефективність інвестицій в технології. ROI в IT. 17 червня 2025р. URL: <https://itez.com.ua/blog/roi-in-it.html>

135. Як ставити та досягати фінансові цілі: секрет успіху АТ «УНІВЕРСАЛ БАНК». URL: <https://www.universalbank.com.ua/blog/yak-staviti-ta-dosyagati-finansovi-cili-sekret-uspihu> **розділ 3**

136. Big Data в банках: що це таке й у чому користь для банківського сектору 17 травня 2021. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/big-data-v-bankah-shho-cze-take-j-u-chomu-koristi-dlya-bankivsikogo-sektoru>

137. 5 Steps to Overcome Employee Resistance to AI-Based Tech. *uKnowva*. URL: <https://uknowva.com/blogs/overcome-employee-resistance-to-tech>

138. 9 Common Data Quality Issues to Fix in 2025. *Atlan*. 12.06.2025. URL: <https://atlan.com/data-quality-issues/>

139. Adhikari, R., and R. K. Agrawal. A Combination of Artificial Neural Network and Random Walk Models for Financial Time Series Forecasting. *Neural Computing & Applications*. 2014. vol. 24 (6), pp. 1441.

140. AI in Banking: Applications, Benefits and Examples Google Cloud. URL: <https://cloud.google.com/discover/ai-in-banking>

141. Al-Gounmein, R. S., & Ismail, M. T. Forecasting the exchange rate of the Jordanian Dinar versus the US dollar using a Box-Jenkins seasonal ARIMA Model. *International Journal of Mathematics and Computer Science*. 2020. vol. 15(1), pp. 27-40.

142. Ali The 8 top data challenges in financial services (with solutions). *NetSuite*. February R. 2025. 19. URL: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/financial-management/data-challenges-financial-services.shtml> (дата звернення 12.07.2025).

143. Amat, C., Tomasz, M., & Gilles, S. Fundamentals and exchange rate forecast ability with machine learning methods. *Journal of International Money Finance*. 2018. vol. 88, pp. 1-24.

144. Azzopardi, Claudine Borg. From Resistance to Readiness: Managing Organisational Change in the AI Era. *KPMG International*. 2025. URL: <https://kpmg.com/mt/en/home/insights/2025/03/from-resistance-to-readiness-managing-organisational-change-in-the-ai-era.html>

145. Babbar, A., Janardhanan, R., Paternoster, R. and Soller H. Why most digital banking transformations fail - and how to flip the odds. *McKinsey*. April 11, 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/tech-forward/why-most-digital-banking-transformations-fail-and-how-to-flip-the-odds>

146. Baranova V., Viunyk O. Development of new formats of banking activity in the conditions of digitalization. *Financial and Credit Systems: Prospects For Development*. 2025. № 2 (17). P. 28–42. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-2-03> URL: <https://periodicals.karazin.ua/fcs/article/view/26982/23916>

147. Basel Committee on Banking Supervision. Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools. *Bank for International Settlements*. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>

148. Basel Committee Warns Against Banking Digitalization Risks. PYMNTS. 16.05.2024. URL: <https://www.pymnts.com/news/banking/2024/basel-committee-warns-against-banking-digitalization-risks/>

149. Beckmann, J., and R. Schüssler. Forecasting Exchange Rates under Parameter and Model Uncertainty. *Journal of International Money and Finance*. 2016. 60 (February), pp. 267–88.

150. Bril, M., Kolomiets, Y., Lyashenko V. US financial sector as a reflection of changes in the prices of shares of leading banks. *International Journal of academic accounting, finance & management research (IJAAFMR)*. 2023. Vol. 7, iss. 8. P. 26–34. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/22838>

151. Bukhari, A. H., Raja, M. A. Z., Sulaiman, M., Islam, S., Shoaib, M., & Kumam, P. (2020). Fractional neuro-sequential ARFIMA-LSTM for financial market forecasting. *Ieee Access*, 8, 71326-71338.

152. Byun Z. S. Y.-C. Knowledge Discovery on Cryptocurrency Exchange Rate Prediction Using Machine Learning Pipelines. *Academic Editors: Gianvito Pio, Roberto Corizzo and Michelangelo*. 2022. № 22 (5). 1740. DOI: <https://doi.org/10.3390/s22051740>

153. CFO's Role in Digital Transformation: Aligning Tech and Business Goals. *Martus Solutions*. October 22, 2024. URL: <https://www.martussolutions.com/blog/cfos-role-in-digital-transformation-aligning-tech-and-business-goals>

154. Chen, Weisi, Hussain, Walayat, Cauteruccio, Francesco and Zhang, Xu. (2024). Deep Learning for Financial Time Series Prediction : A State-of-the-Art Review of Standalone and Hybrid Models. *Not Listed - Awaiting Journal Creation*. 139(1), pp. 187-224. DOI: <https://doi.org/10.32604/cmes.2023.031388> . <https://acuresearchbank.acu.edu.au/item/909xw/deep-learning-for-financial-time-series-prediction-a-state-of-the-art-review-of-standalone-and-hybrid-models>

155. Chen, Y., and G. Zhang. Exchange Rates Determination Based on Genetic Algorithms Using Mendel's Principles: Investigation and Estimation under Uncertainty. *Information Fusion*. 2013. vol. 14 (3), pp. 327–33.

156. Chmutova I., Hainalii A. Development and implementation of a risk-oriented financial management system. *Actual problems of innovative economy and law*. 2024. № 6. DOI: <https://doi.org/10.36887/2524-0455-2024-6-12> URL: <https://apie.org.ua/en/development-and-implementation-of-a-risk-oriented-financial-management-system/>

157. Chmutova I., Hainalii A. Transformations In the Global Risk Landscape: Considerations for Strategic Risk Management System Development. *Modeling The Development of The Economic Systems*. 2024. № 4. P. 328–337. DOI: <https://doi.org/10.31891/mdes/2024-14-43> URL: <https://mdes.khmnua.edu.ua/index.php/mdes/article/view/489/489>

158. Chmutova I., Gruzina I., Vlasov D. Transformation of the Risk Management: a Comparative Analysis of Academic Approaches and Regulatory Frameworks. *Сталий розвиток економіки*. 2025. №6 (57). С. 830-839. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-57-115> URL: <https://economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/view/1677/1621>

159. CIO And CFO: The Yin And Yang Of Digital Transformation Success – Forbes. URL: <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2024/12/02/cio-and-cfo-the-yin-and-yang-of-digital-transformation-success/>

160. Comparative analysis of methods for assessing the impact of operational risk on bank' capital / L. Prymostka et al. *Socio-economic relations in the digital society*. 2024. Vol. 1, № 51. P. 46–58. DOI: <https://doi.org/10.55643/ser.1.51.2024.545> URL: <https://ser.net.ua/index.php/SER/article/view/545/531>

161. Conditions and determinants of digital transformation of financial services market participants / V. Baranova et al. *Financial and Credit Systems: Prospects For Development*. 2025. № 3 (18). P. 45–62. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-3-04> URL: <https://periodicals.karazin.ua/fcs/article/view/27537/24341>

162. Damodaran, A. Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset. 3rd Edition, Wiley, Hoboken. *Theoretical Economics Letters*. 2012. Vol.9 No.1, February 3, 2019.

163. Digital skill building for the future. McKinsey. 14.07.2025. Brooke Weddle We're all techies now. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/we-are-all-techies-now-digital-skill-building-for-the-future>

164. Ensembles of machine learning models. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/ensembles.html> (дата звернення: 08.07.2024) -

165. Jensen, M.C. and Meckling, W.H. (1976), «Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure», *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, No. 4, pp. 305–360.

166. Kaiwei Jia, Xinbei Liu. Bank digital transformation, bank competitiveness and systemic risk. *Front. Phys. Sec. Social Physics*. 2024. Vol. 11. <https://doi.org/10.3389/fphy.2023.1297912>.
<https://www.frontiersin.org/journals/physics/articles/10.3389/fphy.2023.1297912/full#supplementary-material>

167. Kochorba, V. Yu., Kolomiets Y. Yu. Forecasting bank cash flows using intelligent systems. *Financial and credit systems: prospects for development*. 2025. №4 (19). P. 25–36. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-4-02>

168. Kolomiets, Y. Yu., Kochorba V. Yu. On the ratio of non-performing loans to average loan rates in considering the issue of banking risks. *Journal of universal science research*. 2023. Vol. 2. iss. 1. P. 271–281. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/23035>

169. Marchenko V.M. Factors of exchange rate changes in Ukraine. Contemporary problems of economy and entrepreneurship. Issue 19. Kyiv: Publishing house of National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute». 2017. P59-66.

170. Nolan, Michael. AI in Financial Services 2025: Key Insights from NVIDIA's Latest Survey. February 27, 2025 <https://avato.co/ai-in-financial-services-2025-key-insights/>

171. Piskunov R., Moskalenko O., Shubina S. Genesis of the financial risk's definition. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. 2024. № 2 (13). P. 46–56. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-2-05> URL: <https://periodicals.karazin.ua/fcs/article/view/24082/21817>

172. Renny Thomas. Building the AI bank of the future. *McKinsey*. May 2021. URL: <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/financial%20services/our%20insights/building%20the%20ai%20bank%20of%20the%20future/building-the-ai-bank-of-the-future.pdf>

173. Restoy, Fernando. Liquidity requirements and liquidity facilities . *Bank for International Settlements*. URL: <https://www.bis.org/speeches/sp250611.htm>

174. Sakshi Saxena, 10 April, 2025. How is Agentic AI Transforming Liquidity & Risk Management. *High Radius*. URL: <https://www.highradius.com/resources/Blog/agentic-ai-in-liquidity-risk-management/>

175. Serhiienko O., Volosnikova N., Kochorba V., Kolomiets Yu. Modern instrumental approaches to modelling the commercial bank's financial investment policy *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2024. Vol. 6. No. 59. P. 195–212. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.59.2024.4486>

176. Shetty R. Banking Beyond Digital: How Generative AI is Reshaping the Future. *Arya.ai*. 2025. Aug. 7. URL: <https://arya.ai/blog/gen-ai-reshaping-future-of-banking> (дата звернення: 19.02.2026).

177. Sterman, John. (2000). Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World (Int'l Ed). *McGraw-Hill*. 2000. URL: https://www.researchgate.net/publication/44827001_Business_Dynamics_System_Thinking_and_Modeling_for_a_Complex_World .

178. Understand Data Normalization in Machine Learning. URL: <https://towardsdatascience.com/understand-data-normalization-in-machine-learning->

8ff3062101f0 (дата звернення: 12.08.2024).

179. Understanding the ROI of Implementing AI in Financial Services. *GiniMachine*. 2023. 21.09. URL: <https://ginimachine.com/blog/the-roi-of-implementing-ai-in-financial-services/>

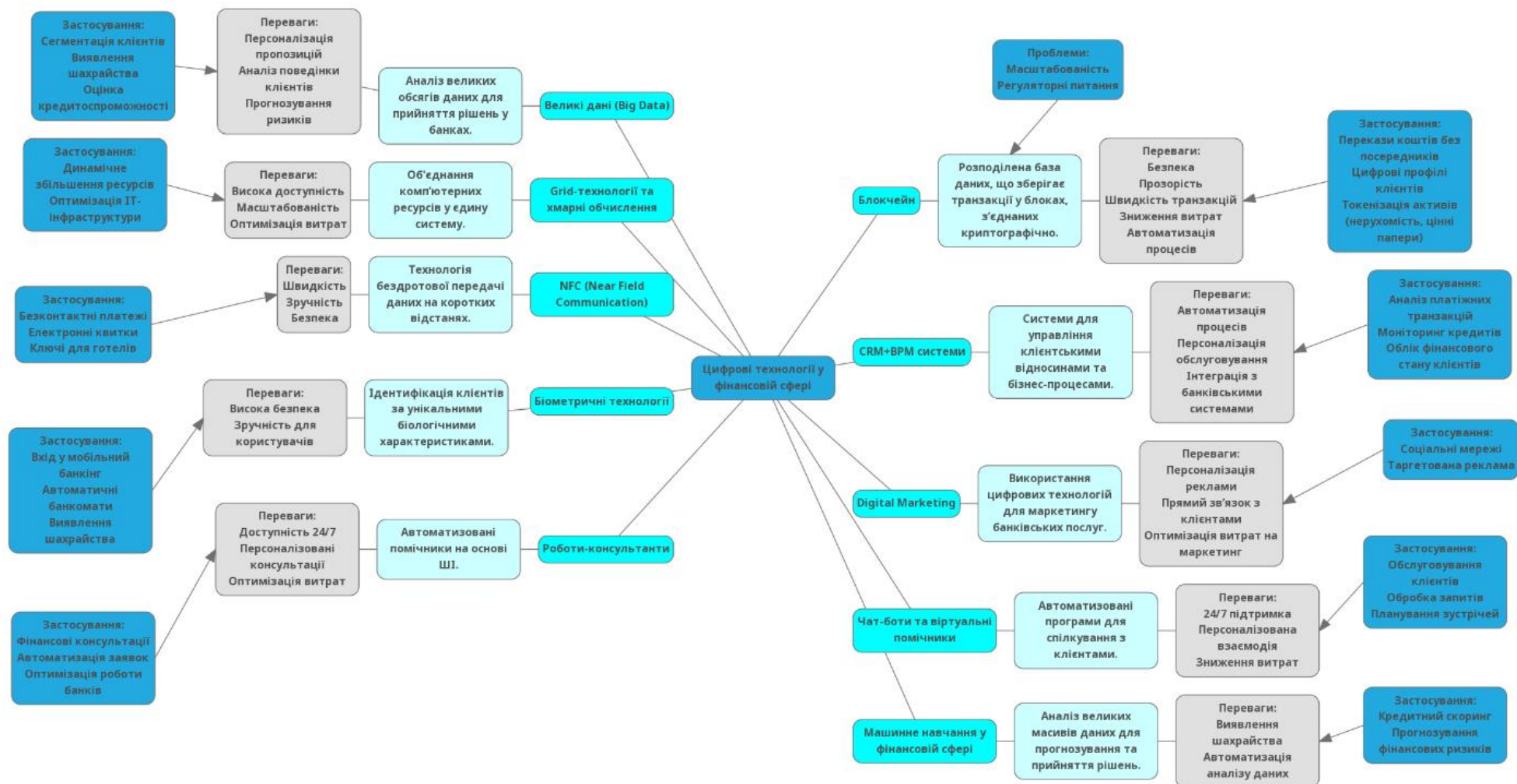
180. Van Horne, James. Fundamentals of financial management. 2005. Harlow: *Financial Times Prentice Hall*. Volume 12. 712 p. URL: <http://jjevanlib.ysu.am/wp-content/uploads/2018/01/fundamentals-of-financial-management-Van-horne.pdf>

181. Vasyurenko O. V., Podchesova V. Y. Contemporary concepts of credit risk-management as key components of credit risk-management process in a bank. *Actual Problems of Economics*. 2011. № 115 (1). P. 170–177.

182. Weytjens, Hans & Lohmann, Enrico & Kleinsteuber, Martin. Cash flow prediction: MLP and LSTM compared to ARIMA and Prophet. *Electronic Commerce Research*. 2021. URL: https://www.researchgate.net/publication/334575706_Cash_flow_prediction_MLP_and_LSTM_compared_to_ARIMA_and_Prophet

ДОДАТКИ

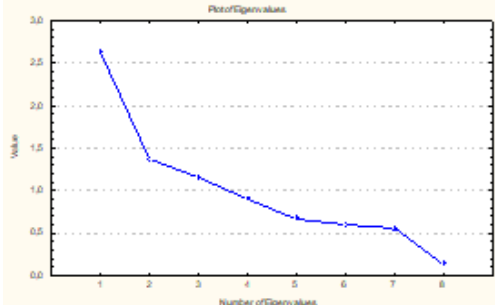
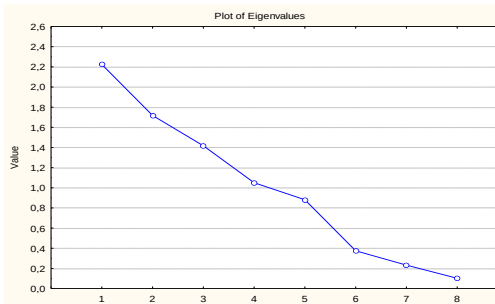
Основні види банківських цифрових технологій



Система ризик-менеджменту сучасних банківських структур в Україні



Результати факторного аналізу курсів валют

	<table><tr><th colspan="5">Eigenvalues (Spreadsheet euro) Extraction: Principal components</th></tr><tr><th>Value</th><th>Eigenvalue</th><th>% Total variance</th><th>Cumulative Eigenvalue</th><th>Cumulative %</th></tr><tr><td>1</td><td>2,628898</td><td>33,86122</td><td>3,628898</td><td>38,86122</td></tr><tr><td>2</td><td>1,368776</td><td>17,10970</td><td>3,997674</td><td>50,97092</td></tr><tr><td>3</td><td>1,149716</td><td>14,37146</td><td>5,147390</td><td>76,34238</td></tr></table>	Eigenvalues (Spreadsheet euro) Extraction: Principal components					Value	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %	1	2,628898	33,86122	3,628898	38,86122	2	1,368776	17,10970	3,997674	50,97092	3	1,149716	14,37146	5,147390	76,34238	<table><tr><th rowspan="2">Variable</th><th colspan="3">Factor Loadings (Quartimax raw) (S) Extraction: Principal components (Marked loadings are > ,700000)</th></tr><tr><th>Factor 1</th><th>Factor 2</th><th>Factor 3</th></tr><tr><td>X1</td><td>0,589103</td><td>0,070115</td><td>0,443757</td></tr><tr><td>X2</td><td>-0,741482</td><td>-0,051655</td><td>0,119315</td></tr><tr><td>X3</td><td>0,801198</td><td>-0,143993</td><td>-0,169114</td></tr><tr><td>X4</td><td>0,915999</td><td>0,037945</td><td>0,220662</td></tr><tr><td>X5</td><td>0,328900</td><td>0,142371</td><td>0,714232</td></tr><tr><td>X6</td><td>-0,029993</td><td>0,745172</td><td>0,134091</td></tr><tr><td>X7</td><td>-0,015550</td><td>-0,782299</td><td>0,184666</td></tr><tr><td>X8</td><td>-0,072525</td><td>-0,286776</td><td>0,710495</td></tr><tr><td>Expl.Var</td><td>2,492388</td><td>1,299541</td><td>1,355461</td></tr><tr><td>Prp.Totl</td><td>0,311549</td><td>0,162443</td><td>0,169433</td></tr></table>	Variable	Factor Loadings (Quartimax raw) (S) Extraction: Principal components (Marked loadings are > ,700000)			Factor 1	Factor 2	Factor 3	X1	0,589103	0,070115	0,443757	X2	-0,741482	-0,051655	0,119315	X3	0,801198	-0,143993	-0,169114	X4	0,915999	0,037945	0,220662	X5	0,328900	0,142371	0,714232	X6	-0,029993	0,745172	0,134091	X7	-0,015550	-0,782299	0,184666	X8	-0,072525	-0,286776	0,710495	Expl.Var	2,492388	1,299541	1,355461	Prp.Totl	0,311549	0,162443	0,169433																	
Eigenvalues (Spreadsheet euro) Extraction: Principal components																																																																																											
Value	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %																																																																																							
1	2,628898	33,86122	3,628898	38,86122																																																																																							
2	1,368776	17,10970	3,997674	50,97092																																																																																							
3	1,149716	14,37146	5,147390	76,34238																																																																																							
Variable	Factor Loadings (Quartimax raw) (S) Extraction: Principal components (Marked loadings are > ,700000)																																																																																										
	Factor 1	Factor 2	Factor 3																																																																																								
X1	0,589103	0,070115	0,443757																																																																																								
X2	-0,741482	-0,051655	0,119315																																																																																								
X3	0,801198	-0,143993	-0,169114																																																																																								
X4	0,915999	0,037945	0,220662																																																																																								
X5	0,328900	0,142371	0,714232																																																																																								
X6	-0,029993	0,745172	0,134091																																																																																								
X7	-0,015550	-0,782299	0,184666																																																																																								
X8	-0,072525	-0,286776	0,710495																																																																																								
Expl.Var	2,492388	1,299541	1,355461																																																																																								
Prp.Totl	0,311549	0,162443	0,169433																																																																																								
Рис.В.1. Графік кам'янистого осипу факторних навантажень, що впливають на курс євро	Рис. В.2. Оцінка рівня інформативності головних факторів, що впливають на курс євро	Рис. В.3. Матриця факторних навантажень, що впливають на курс євро																																																																																									
	<table><tr><th colspan="5">Eigenvalues (Spreadsheet46) Extraction: Principal components</th></tr><tr><th>Value</th><th>Eigenvalue</th><th>% Total variance</th><th>Cumulative Eigenvalue</th><th>Cumulative %</th></tr><tr><td>1</td><td>2,225198</td><td>27,81497</td><td>2,225198</td><td>27,81497</td></tr><tr><td>2</td><td>1,717546</td><td>21,46933</td><td>3,942744</td><td>49,28430</td></tr><tr><td>3</td><td>1,417022</td><td>17,71278</td><td>5,359766</td><td>66,99708</td></tr><tr><td>4</td><td>1,050089</td><td>13,12612</td><td>6,409855</td><td>80,12319</td></tr></table>	Eigenvalues (Spreadsheet46) Extraction: Principal components					Value	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %	1	2,225198	27,81497	2,225198	27,81497	2	1,717546	21,46933	3,942744	49,28430	3	1,417022	17,71278	5,359766	66,99708	4	1,050089	13,12612	6,409855	80,12319	<table><tr><th rowspan="2">Variable</th><th colspan="4">Factor Loadings (Varimax raw) (Spreadsheet46) Extraction: Principal components (Marked loadings are > ,700000)</th></tr><tr><th>Factor 1</th><th>Factor 2</th><th>Factor 3</th><th>Factor 4</th></tr><tr><td>X1</td><td>0,962127</td><td>0,081697</td><td>0,047481</td><td>0,078296</td></tr><tr><td>X2</td><td>0,093787</td><td>0,244844</td><td>0,037466</td><td>0,722725</td></tr><tr><td>X3</td><td>-0,950594</td><td>0,058309</td><td>0,108644</td><td>0,071585</td></tr><tr><td>X4</td><td>-0,078184</td><td>-0,232361</td><td>0,018132</td><td>0,730750</td></tr><tr><td>X5</td><td>0,101569</td><td>0,102187</td><td>0,928124</td><td>0,026533</td></tr><tr><td>X6</td><td>-0,066081</td><td>-0,919069</td><td>-0,073812</td><td>-0,092386</td></tr><tr><td>X7</td><td>0,048530</td><td>-0,883460</td><td>0,158315</td><td>0,101656</td></tr><tr><td>X8</td><td>-0,320045</td><td>-0,322686</td><td>0,766410</td><td>0,011660</td></tr><tr><td>Expl.Var</td><td>1,963693</td><td>1,863772</td><td>1,495099</td><td>1,087291</td></tr><tr><td>Prp.Totl</td><td>0,245462</td><td>0,232972</td><td>0,186887</td><td>0,135911</td></tr></table>	Variable	Factor Loadings (Varimax raw) (Spreadsheet46) Extraction: Principal components (Marked loadings are > ,700000)				Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	X1	0,962127	0,081697	0,047481	0,078296	X2	0,093787	0,244844	0,037466	0,722725	X3	-0,950594	0,058309	0,108644	0,071585	X4	-0,078184	-0,232361	0,018132	0,730750	X5	0,101569	0,102187	0,928124	0,026533	X6	-0,066081	-0,919069	-0,073812	-0,092386	X7	0,048530	-0,883460	0,158315	0,101656	X8	-0,320045	-0,322686	0,766410	0,011660	Expl.Var	1,963693	1,863772	1,495099	1,087291	Prp.Totl	0,245462	0,232972	0,186887	0,135911
Eigenvalues (Spreadsheet46) Extraction: Principal components																																																																																											
Value	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %																																																																																							
1	2,225198	27,81497	2,225198	27,81497																																																																																							
2	1,717546	21,46933	3,942744	49,28430																																																																																							
3	1,417022	17,71278	5,359766	66,99708																																																																																							
4	1,050089	13,12612	6,409855	80,12319																																																																																							
Variable	Factor Loadings (Varimax raw) (Spreadsheet46) Extraction: Principal components (Marked loadings are > ,700000)																																																																																										
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4																																																																																							
X1	0,962127	0,081697	0,047481	0,078296																																																																																							
X2	0,093787	0,244844	0,037466	0,722725																																																																																							
X3	-0,950594	0,058309	0,108644	0,071585																																																																																							
X4	-0,078184	-0,232361	0,018132	0,730750																																																																																							
X5	0,101569	0,102187	0,928124	0,026533																																																																																							
X6	-0,066081	-0,919069	-0,073812	-0,092386																																																																																							
X7	0,048530	-0,883460	0,158315	0,101656																																																																																							
X8	-0,320045	-0,322686	0,766410	0,011660																																																																																							
Expl.Var	1,963693	1,863772	1,495099	1,087291																																																																																							
Prp.Totl	0,245462	0,232972	0,186887	0,135911																																																																																							
Рис. В.4. Графік кам'янистого осипу факторних навантажень, що впливають на курс долара США	Рис. В.5. Оцінка рівня інформативності головних факторів, що впливають на курс долара США	Рис. В.6. Матриця факторних навантажень, що впливають на курс долара США																																																																																									

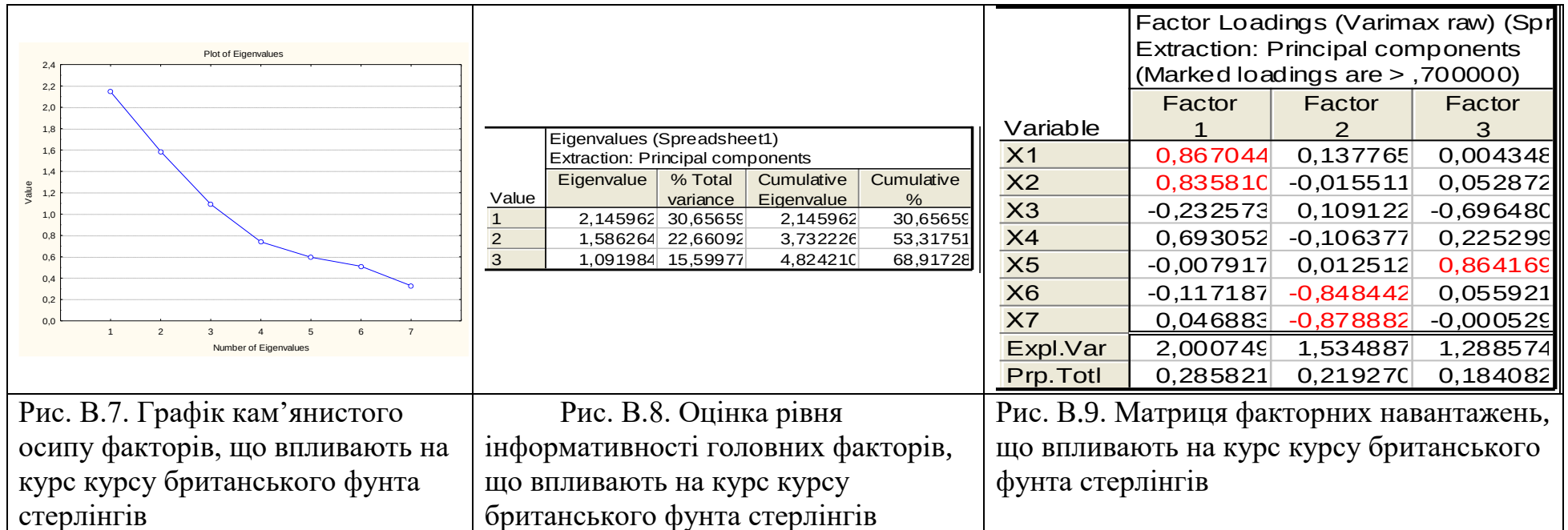


Рис. В.7. Графік кам'янистого осипу факторів, що впливають на курс курсу британського фунта стерлінгів

Рис. В.8. Оцінка рівня інформативності головних факторів, що впливають на курс курсу британського фунта стерлінгів

Рис. В.9. Матриця факторних навантажень, що впливають на курс курсу британського фунта стерлінгів

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Прогнозна сума кредитної заборгованості фізичних осіб у національній та іноземній валютах, та розміру кредитного ризику за класами боржника відповідно до Положення № 351 на 01.12.2025, тис.грн.

N з/п	Найменування банку	Група ФО					
		1	2	3	4	5	у тому числі непрацюючі
1	2	4	5	6	7	8	9
1	2 АТ "Укрексімбанк"	207 309	138 928	1 412	231	227 722	224 094
2	6 АТ "Ощадбанк"	31 522 076	246 437	226 064	114 667	4 498 298	4 482 719
3	29 АТ "БАНК АЛЬЯНС"	1 016 050	7 962	5 821	6 369	160 193	158 585
4	36 АТ "Райффайзен Банк"	9 406 029	317 214	59 757	42 579	1 363 518	1 345 033
5	43 АТ "АЛЬТБАНК"	42 540	7 699	3 932	21 333	845	846
6	46 АТ КБ "ПриватБанк"	111 035 702	442 442	287 046	314 517	6 577 763	5 972 798
7	49 Полікомбанк	1 257	19 769	3 954	0	15 899	15 672
8	62 АТ "ТАСКОМБАНК"	5 327 566	274 030	119 225	134 037	1 098 587	1 143 682
9	72 ПрАТ "БАНК ФАМІЛЬНИЙ"	0	0	0	0	423	377
10	88 АТ "КРЕДОБАНК"	1 251 934	13 437	3 174	5 765	1 074 201	1 156 222
11	91 АТ АКБ "Львів"	1 823 491	52 897	36 158	53 691	232 382	231 361
12	95 АТ "ОКСІ БАНК"	9 264	8 560	6 731	298	5 512	5 871
13	96 АТ "А - БАНК"	18 427 550	275 523	62 327	240 702	2 659 032	2 855 322
14	101 АКБ "ІНДУСТРІАЛБАНК"	6 018	950	0	0	93 054	100 403
15	105 ПАТ "МТБ БАНК"	98 169	19 376	16 515	1 534	69 507	69 359
16	106 Акціонерний банк "Південний"	87 753	44 388	0	70 358	75 223	75 718
17	113 АТ "Полтава-банк"	30 327	7 888	4 436	4 972	35 439	36 487
18	115 АТ "ПУМБ"	29 898 515	135 423	472 294	350 303	2 671 905	2 601 358
19	123 АТ "БАНК ГРАНТ"	985	5 473	995	0	44 661	41 915
20	128 АТ "СКАЙ БАНК"	42 993	262 006	46 743	3 151	9 473	9 435
21	129 АТ "БТА БАНК"	871	0	0	0	418	388
22	133 АТ "АСВІО БАНК"	9 633	13 124	8 138	2 125	22 308	22 560
23	136 АТ "УКРСИББАНК"	4 213 140	100 510	50 058	34 006	435 835	387 950
24	142 АТ "Ідея Банк"	7 845 849	582 003	242 903	195 891	3 889 916	4 183 007
25	146 АТ "БАНК УКРАЇНСЬКИЙ КАПІТАЛ"	26 171	297	1	34	6 637	6 802
26	153 АТ "ПРАВЕКС БАНК"	772 822	27 080	2 729	603	57 908	57 453

Продовження додатку Г
Продовженн таблиці Г.1

1	2	4	5	6	7	8	9
27	171 АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	5 771 929	276 894	77 528	40 919	472 700	540 218
28	205 АТ "МетаБанк"	0	20	0	0	20 204	18 682
29	231 АТ "ЮНЕКС БАНК"	797 665	44 554	60 389	71 244	163 788	176 746
30	240 АТ "КОМІНБАНК"	7 333	13 712	9 485	87 066	79 537	77 204
31	242 АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	67 051 952	780 405	51 214	511 403	3 315 527	3 135 417
32	251 АТ "ПІРЕУС БАНК МКБ"	34	1	1	3	3 910	3 856
33	270 АТ "БАНК КРЕДИТ ДНІПРО"	1 231 015	630 192	63 614	13 256	223 639	215 168
34	272 АТ "СЕНС БАНК"	14 498 827	547 206	294 027	193 915	17 345 362	18 886 118
35	274 АБ "УКРГАЗБАНК"	11 399 083	309 718	37 311	16 880	298 511	317 261
36	286 АТ "АБ "РАДАБАНК"	77 787	41 049	120 933	52 597	294 346	305 152
37	288 АБ "КЛІРИНГОВИЙ ДІМ"	13 257	18 809	752	6 247	21 786	22 399
38	290 АТ "ПЕРШИЙ ІНВЕСТИЦІЙНИЙ БАНК"	0	97	1	0	736	845
40	296 АТ "ОТП БАНК"	8 998 693	108 517	55 827	37 208	836 163	873 695
41	297 АТ "СІТІБАНК"	12 439	0	0	0	1 628	1 796
42	298 АТ "ПРОКРЕДИТ БАНК"	147 148	15 101	0	540	98 113	93 340
43	305 АТ "ВСТ БАНК"	476 315	197 445	3 722	5 215	69 964	72 637
44	311 АТ "БАНК ТРАСТ-КАПІТАЛ"	0	110	1 076	0	69	66
46	320 АТ "БІЗБАНК"	233 883	92 461	34 769	12 309	61 865	66 308
47	329 АТ "НЕКСЕНТ БАНК"	0	0	0	0	1 080	1 156
48	331 АТ "КРЕДИТВЕСТ БАНК"	6 403	151	6 277	0	0	0
49	381 АТ "МОТОР-БАНК"	0	0	0	0	576	603
50	386 АТ "КБ "ГЛОБУС"	1 301 688	165 189	100 894	53 233	396 885	409 192
51	387 АТ "АГРОПРОСПЕРІС БАНК"	1 620	2 995	4 752	1 148	510	509
52	389 АТ "МІБ"	4 476	13 986	8 961	2 454	33 287	33 846
53	392 ПуАТ "КБ "АКОРДБАНК"	760 359	13 136	1 821	2 612	49 304	45 275
54	394 АТ "БАНК 3/4"	12 118	284	272	0	109	107
59	694 АТ "КРИСТАЛБАНК"	8 435	16 814	1 888	7 728	46 697	45 500
60	774 АТ "РВС БАНК"	4 403	1 775	0	0	4 551	4 901

Додаток Г
Таблиця Г.2

Прогнозна сума кредитної заборгованості юридичних осіб у національній та іноземній валютах, та розміру кредитного ризику за класами боржника відповідно до Положення № 351 (на 01.12.2025), тис.грн.

N з/п	Найменування банку	Клас боржника – ЮО										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	у тому числі непрацюючі
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	АТ "Укрексімбанк"	2 103 589	30 180 479	8 971 400	8 914 147	8 600 757	13 323 419	149 952	781 783	19 041 762	36 919 887	41 047 538
2	АТ "Ощадбанк"	8 024 329	12 804 231	12 958 914	11 294 819	12 991 675	30 348 195	5 068 872	479 556	777 359	59 242 820	58 441 672
3	АТ "БАНК АЛЬЯНС"	553 966	422 898	728 426	233 929	522 924	397 072	17 755	194 661	96 202	3 132 796	3 166 310
4	АТ "Райффайзен Банк"	19 742 839	14 240 506	21 628 341	11 388 657	9 205 846	2 561 328	904 805	584 023	1 366 451	7 429 586	7 656 385
5	АТ "АЛЬТБАНК"	108 488	134 434	201 152	202 459	81 122	28 582	13 677	26 767	194 228	68 975	71 128
6	АТ КБ "ПриватБанк"	26 279 440	4 364 683	9 761 812	2 013 107	998 052	5 287 073	0	7 288	0	183 162 708	189 918 266
7	Полікомбанк	1 425	153 522	113 666	71 066	27 062	0	0	0	0	104 871	114 981
8	АТ "ТАСКОМБАНК"	1 605 564	4 472 298	4 779 577	2 026 379	2 130 776	962 618	290 478	8 110	297 615	3 647 312	3 331 814
10	АТ "КРЕДОБАНК"	4 626 972	3 682 074	4 675 941	2 064 156	545 027	181 791	298 350	595	162 152	706 898	732 194
11	АТ АКБ "Львів"	5 380 055	1 437 546	1 596 490	815 929	453 045	68 534	92 572	32 967	48 246	276 729	259 974
12	АТ "ОКСІ БАНК"	22 642	13 686	111 440	32 553	57 102	0	3 881	4 840	0	99 968	90 528
13	АТ "А - БАНК"	265 562	2 033 684	336 633	2 108	6 966	0	0	0	0	160 435	180 647
14	АКБ "ІНДУСТРІАЛБАНК"	1 871	25 166	132 175	46 254	49 240	0	0	0	407 051	453 080	916 291
15	ПАТ "МТБ БАНК"	1 745 769	1 633 484	1 819 224	1 875 877	153 287	333 516	332 494	115 502	368 865	824 976	800 779
16	Акціонерний банк "Південний"	1 514 919	7 445 020	7 813 442	7 243 262	6 024 821	3 940 500	1 399 991	64 694	1 766 308	1 068 317	1 301 404

Продовження додатку Г

Продовження таблиці Г.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
17	АТ "Полтава-банк"	105 784	446 604	481 033	142 662	3 205	31 913	20 576	0	3 657	464 162	205 474
18	АТ "ПУМБ"	20 786 406	13 040 783	16 881 584	10 793 129	5 991 347	4 801 154	466 450	621 590	5 082 294	6 211 572	3 514 388
19	АТ "БАНК "ГРАНТ"	8 767	37 399	27 420	36 283	111 411	22 712	2 528	14 294	0	833 272	845 661
20	АТ "СКАЙ БАНК"	146 386	131 618	96 518	162 532	45 499	0	158 096	0	3 376	89 389	88 798
22	АТ "АСВІО БАНК"	11 993	272 088	839 887	318 469	75 843	14 106	42 326	625	0	44 056	45 698
23	АТ "УКРСИББАНК"	2 599 328	2 278 453	3 054 684	9 767 444	1 242 187	173 332	4 937	144	0	1 253 050	1 103 796
24	АТ "Ідея Банк"	0	100 842	0	0	0	0	0	0	0	2 146	2 159
25	АТ "БАНК "УКРАЇНСЬКИЙ КАПІТАЛ"	6 991	51 291	43 027	88 103	17 280	24 156	0	0	0	14 486	13 941
26	АТ "ПРАВЕКС БАНК"	90 591	340 247	730 504	129 689	113 003	0	0	0	0	322 070	305 497
27	АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	2 045 329	12 775 586	5 627 912	6 742 161	3 631 592	1 196 907	447 139	8 128	834 834	2 382 632	2 107 426
28	АТ "МетаБанк"	0	6 780	54 217	0	77 654	3 179	0	0	0	244 416	239 975
29	АТ "ЮНЕКС БАНК"	70 484	143 447	293 400	71 438	66 818	1 330	52	0	8 941	17 825	20 226
30	АТ "КОМІНБАНК"	65 808	231 937	709 465	284 367	669 575	298 294	61 059	0	177 408	321 473	329 062
31	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	0	0	5 989 672	35 789	9 427	0	0	0	0	137 153	154 730
32	АТ "ПРЕУС БАНК МКБ"	605 376	470 463	490 809	460 614	5 997	179 013	0	0	140 487	87 767	82 398
33	АТ "БАНК КРЕДИТ ДНІПРО"	359 557	2 391 816	2 606 783	1 052 881	2 161 177	896 345	373 091	20 205	254 297	121 191	78 072
34	АТ "СЕНС БАНК"	773 428	9 304 844	8 935 033	7 289 424	5 648 827	1 632 070	324 319	3 200	4 268 777	10 788 897	12 520 823
35	АБ "УКРГАЗБАНК"	8 919 213	9 609 652	13 711 951	21 318 303	3 703 627	2 313 748	222 241	27 967	9 128 749	24 760 614	25 785 078
36	АТ "АБ "РАДАБАНК"	195 281	734 553	1 050 897	620 657	422 720	113 457	81 369	1 581	55 117	341 579	239 384

Продовження додатку Г
Продовження таблиці Г.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
37	АБ "КЛІРИНГОВИЙ ДІМ"	23 287	290 566	216 502	480 338	444 107	0	123 060	0	3 048	363 986	349 654
39	АТ "ІНГ Банк Україна"	0	880 248	1 833 120	1 911 534	2 965 440	0	0	0	129 320	453 088	465 513
40	АТ "ОТП БАНК"	14 624 552	6 124 097	10 884 707	6 892 176	3 915 193	1 703 348	1 368 721	0	882 873	2 775 882	2 768 808
41	АТ "СІТІБАНК"	0	24 959	2 589 006	0	3 797 140	0	0	0	0	0	0
42	АТ "ПРОКРЕДИТ БАНК"	5 726 266	6 482 316	8 316 883	4 479 244	2 563 959	660 634	215 842	188 711	783 281	1 949 975	1 171 851
43	АТ "ВСТ БАНК"	416 266	3 369 703	2 092 970	3 542 819	1 292 708	913 514	114 173	920 175	845 404	1 599 356	1 613 387
46	АТ "БІЗБАНК"	161 182	445 758	490 843	339 352	29 170	10 081	1 896	0	708	391 207	387 338
47	АТ "НЕКСЕНТ БАНК"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134 408	134 040
48	АТ "КРЕДИТВЕСТ БАНК"	117 583	186 319	363 636	447 243	301 022	91 137	239 448	1 672	16 228	151 071	116 856
49	АТ "МОТОР-БАНК"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47 654	51 301
50	АТ "КБ "ГЛОБУС"	360 478	287 928	342 173	62 451	231 667	48 104	12 799	26 584	34 212	320 710	113 714
51	АТ "АГРОПРОСПЕРІС БАНК"	122 396	336 386	353 555	406 602	209 480	112 154	209 948	47 706	11 366	42 617	40 555
52	АТ "МІБ"	46 301	91 483	42 692	81 774	5 490	2 786	4 190	0	15 314	1 018 919	965 992
53	ПуАТ "КБ "АКОРДБАНК"	23 591	29 969	217 061	50 452	33 647	18 132	0	15 847	60 216	234 810	245 047
54	АТ "БАНК 3/4"	0	45 846	7 960	0	2 143	0	0	0	0	58 224	66 691
55	АТ "ЄПБ"	0	69 682	102 494	192 262	113 087	0	0	4 456	3 421	169 635	167 829
56	АТ "Дойче Банк ДБУ"	0	85 976	0	0	0	0	0	0	1 525 240	0	0
59	АТ "КРИСТАЛБАНК"	3 670	104 639	127 115	15 031	196 467	952	0	0	22 634	336 126	362 831
60	АТ "РВС БАНК"	31 380	42 095	2 146	2 769	30 661	0	0	14 300	0	137 813	152 780

**Результати прогнозування основних показників кредитної діяльності
банків на 2025 р.**

№ з/п	Найменування банку	01.01.2025	01.02.2025	01.03.2025	01.04.2025	01.05.2025	01.06.2025
	Сукупна експозиція під ризиком, тис.грн.						
1	АТ "Укрексімбанк"	79598041,1	75799905,2	73464943,2	73620993,3	73679635,4	72589289,4
2	АТ "Райффайзен Банк"	78270079,2	80441519,9	80208995,7	83271839,6	81799475,9	82677026,1
3	АТ КБ "ПриватБанк"	188483729,9	176423701,6	174767298,5	181172791,5	178254438,7	187065612,7
4	АТ "КРЕДОБАНК"	13002028,9	12862245,5	12742522,2	13784978,7	13929239,9	14643042,2
5	АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	2847723,1	2901437,8	30469583,5	29818296,9	31047290,1	31741876,6
6	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	3181840,1	3024030,0	61058174,8	64811002,8	66142833,5	68179651,8
	Розмір операційного ризику, тис. грн.						
1	АТ "Укрексімбанк"	1107123,9	1305705,9	1107123,9	1107123,9	1107123,9	1305705,9
2	АТ "Райффайзен Банк"	3298390,3	3832482,4	3298390,3	3298390,3	3298390,3	3832482,4
3	АТ КБ "ПриватБанк"	13570028,7	16688427,6	13570028,7	13570028,7	13570028,7	16688427,6
4	АТ "КРЕДОБАНК"	585683,7	702508,9	585683,7	585683,7	585683,7	702508,9
5	АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	110228,0	1344629,3	110228,0	1068093,8	1068093,8	1344629,3
6	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	221256,8	3626133,0	221256,8	2892047,1	2892047,1	3626133,0
	Розмір ринкового ризику, тис. грн						
1	АТ "Укрексімбанк"	1107123,9	1305705,9	1107123,9	1107123,9	1107123,9	1305705,9
2	АТ "Райффайзен Банк"	3298390,3	3832482,4	3298390,3	3298390,3	3298390,3	3832482,4
3	АТ КБ "ПриватБанк"	13570028,7	16688427,6	13570028,7	13570028,7	13570028,7	16688427,6
4	АТ "КРЕДОБАНК"	585683,7	702508,9	585683,7	585683,7	585683,7	702508,9
5	АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	110228,0	1344629,3	110228,0	1068093,8	1068093,8	1344629,3
6	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	221256,8	3626133,0	221256,8	2892047,1	2892047,1	3626133,0

Продовження додатку Г
Продовження таблиці Г.3

[illegible]

Розподіл кредитного ризику за класами боржника ФО відповідно до Положення № 351, із них непрацюючих відповідно до Положення № 97

№ з/п	Найменування банку	1	2	3	4	5	у тому числі непрацюючі
1.	АТ "Укрексімбанк"	0,051	0,007	0,542	0,911	0,989	0,960
2.	АТ "Райффайзен Банк"	0,039	0,203	0,325	0,393	0,843	0,819
3.	АТ КБ "ПриватБанк"	0,021	0,165	0,321	0,611	0,894	0,894
4.	АТ "КРЕДОБАНК"	0,048	0,312	0,570	0,752	0,936	0,923
5.	АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	0,011	0,083	0,084	0,368	0,512	0,501
6.	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	0,042	0,360	0,621	0,752	0,932	0,932

Таблиця Д.2

Розподіл кредитного ризику за класами боржника ЮО відповідно до Положення № 351, із них непрацюючих відповідно до Положення № 97

№ з/п	Найменування банку	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	у тому числі непрацюючі
1.	АТ "Укрексімбанк"	0,003	0,018	0,020	0,048	0,028	0,051	0,103	0,184	0,060	0,800	0,700
2.	АТ "Райффайзен Банк"	0,013	0,019	0,030	0,039	0,049	0,092	0,062	0,153	0,041	0,931	0,922
3.	АТ КБ "ПриватБанк"	0,047	0,018	0,044	0,032	0,068	0,093	0	0,289	0	0,999	0,999
4.	АТ "КРЕДОБАНК"	0,030	0,011	0,027	0,027	0,051	0,114	0,097	0,291	0,153	0,971	0,987
5.	АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	0,008	0,015	0,022	0,043	0,076	0,064	0,137	0,064	0,004	0,839	0,846
6.	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	0	0	0,063	0,000	0,120	0	0	0	0	1,000	1,000

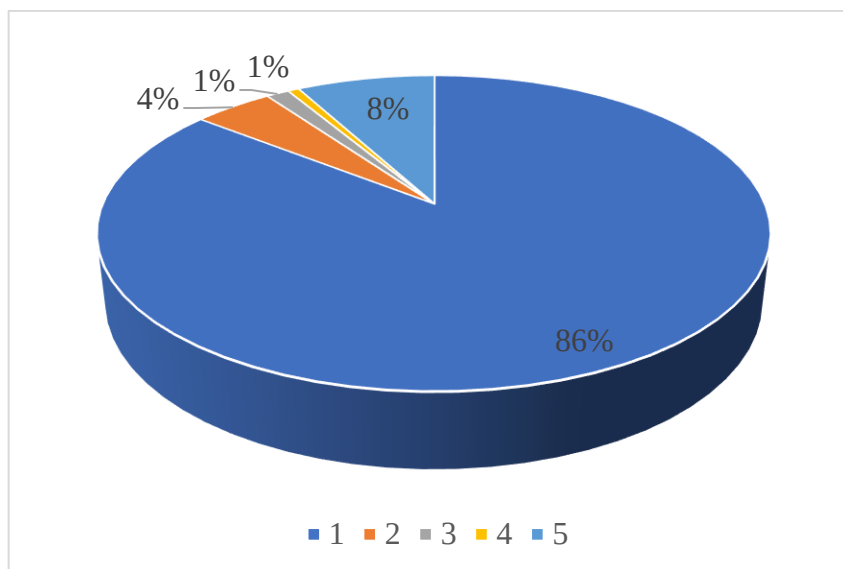


Рис. Е.1. Розподіл кредитів, наданих фізичним особам АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"

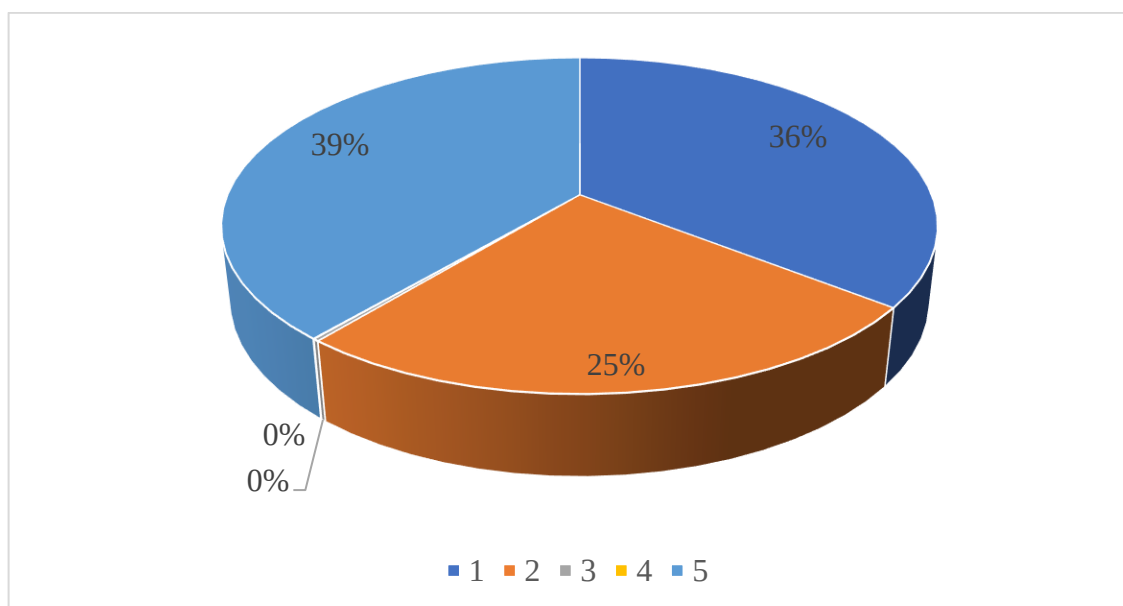


Рис. Е.2. Розподіл кредитів, наданих фізичним особам АТ "Укресімбанк"

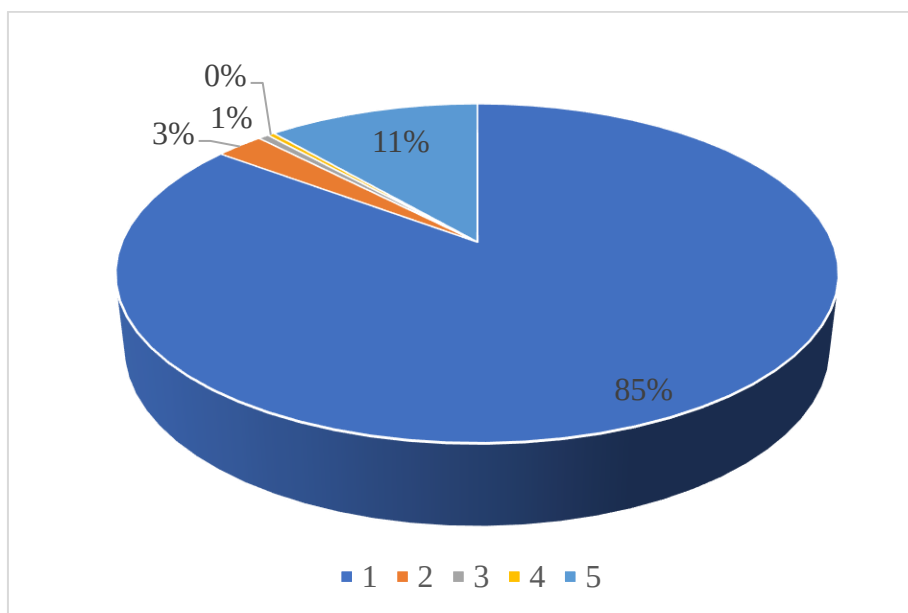


Рис. Е.3. Розподіл кредитів, наданих фізичним особам АТ "Райффайзен Банк"

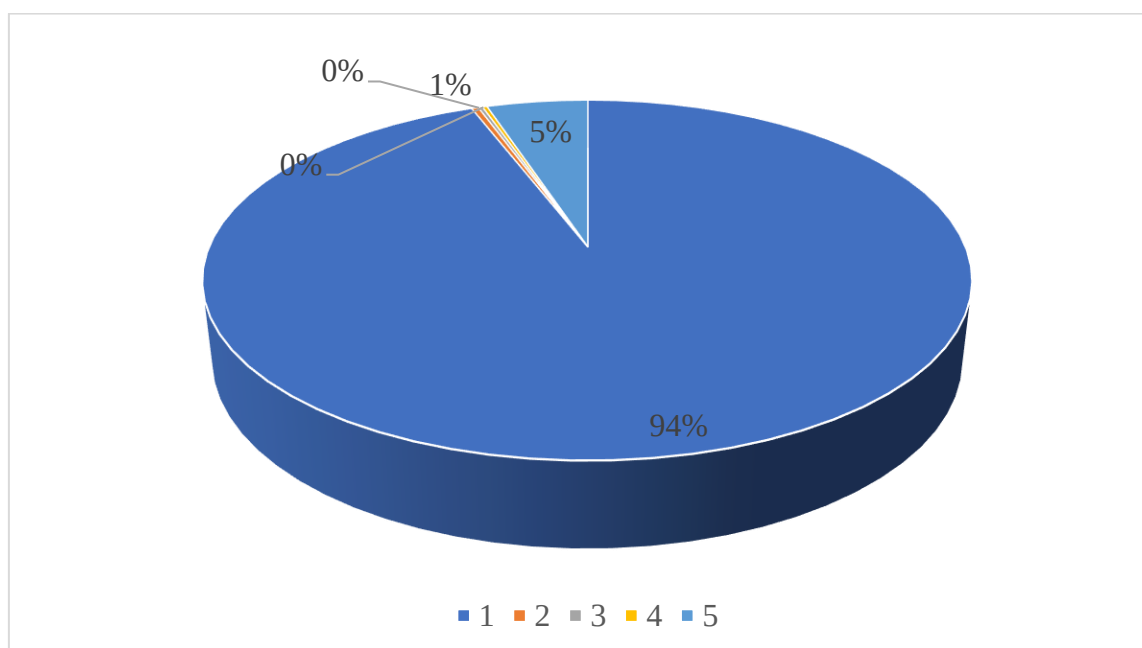


Рис. Е.4. Розподіл кредитів, наданих фізичним особам АТ "КБ "ПриватБанк"

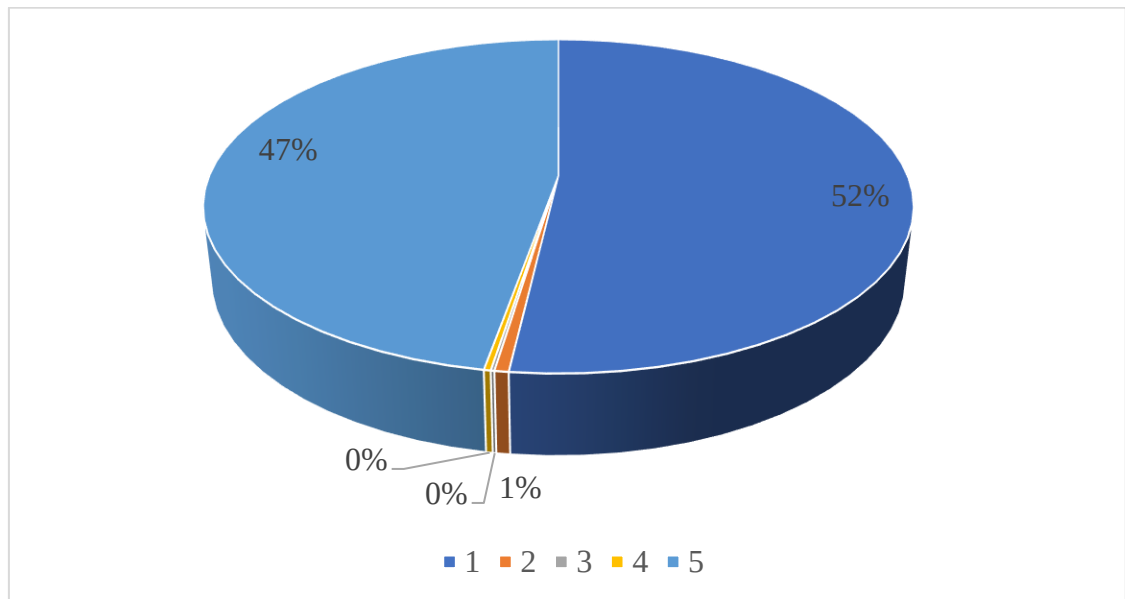


Рис. Е.5. Розподіл кредитів, наданих фізичним особам
АТ "КРЕДОБАНК"

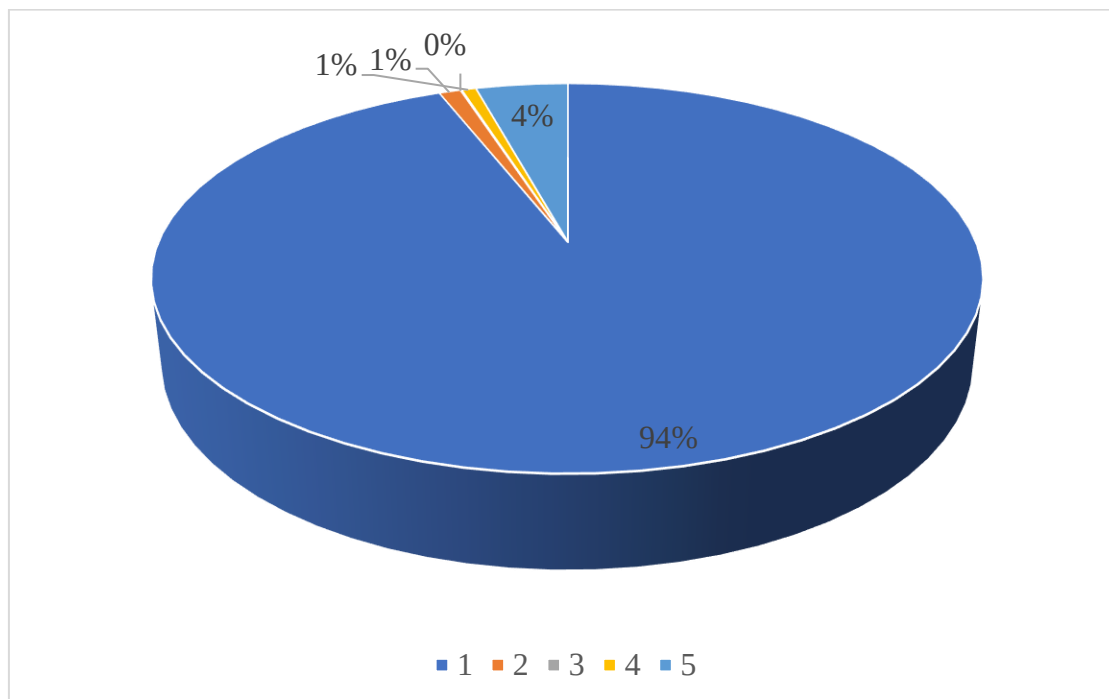


Рис. Е.6. Розподіл кредитів, наданих фізичним особам
АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"

Розподіл кредитів, наданих фізичним особам у національній та іноземній валютах за класами боржника відповідно до Положення № 351 досліджуваних банків

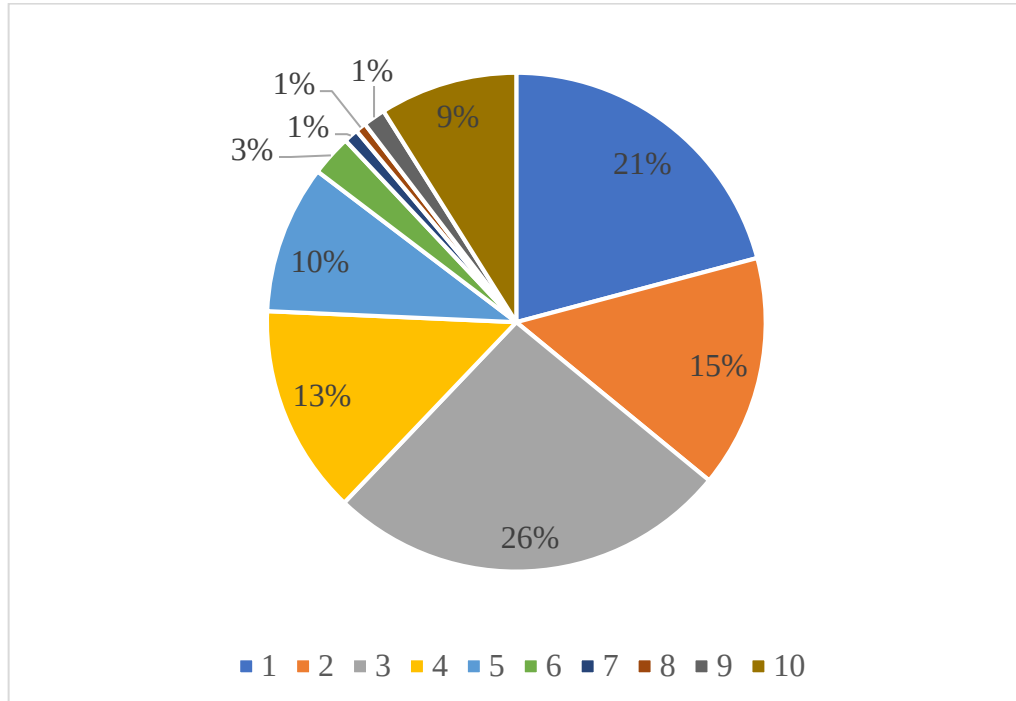


Рис. Е.7. Розподіл кредитів, наданих фізичним особам АТ "Райффайзен Банк"

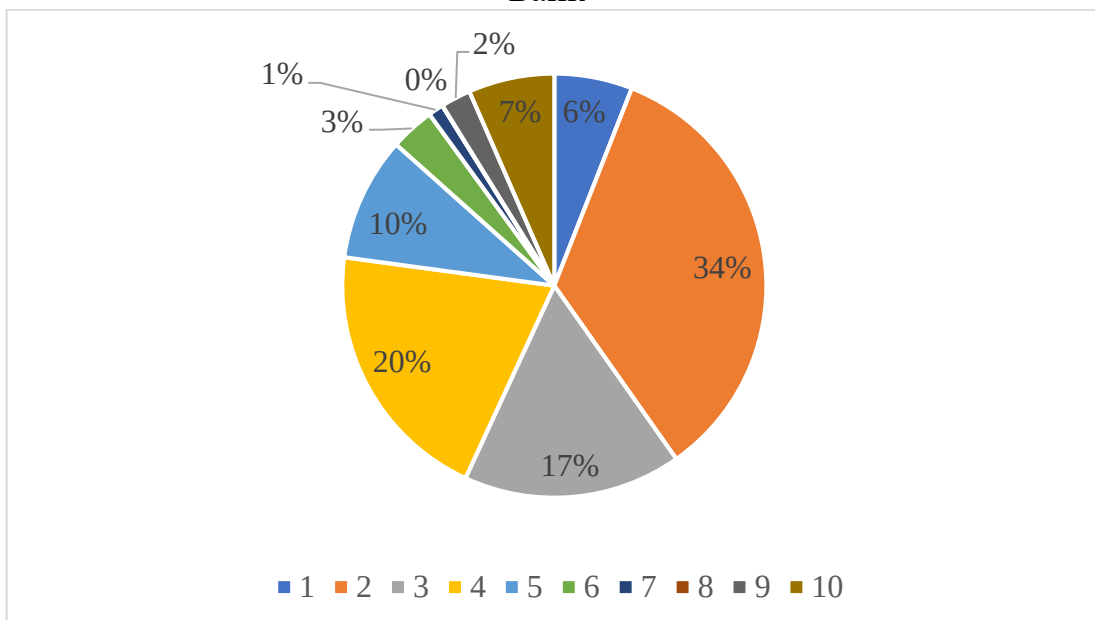


Рис. Е.8. Розподіл кредитів, наданих юридичним особам АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"

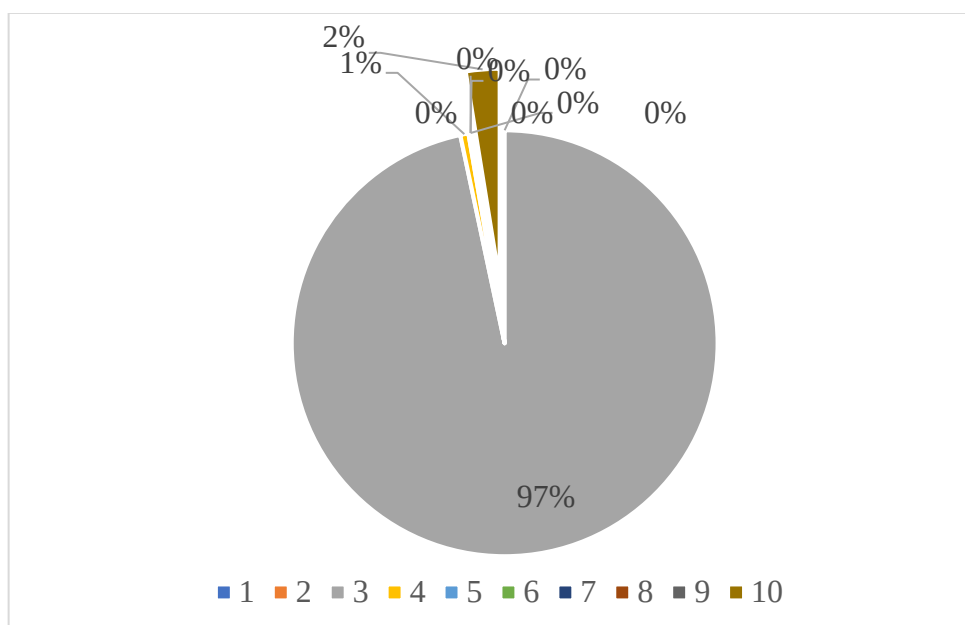


Рис. Е.9. Розподіл кредитів, наданих юридичним особам АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"

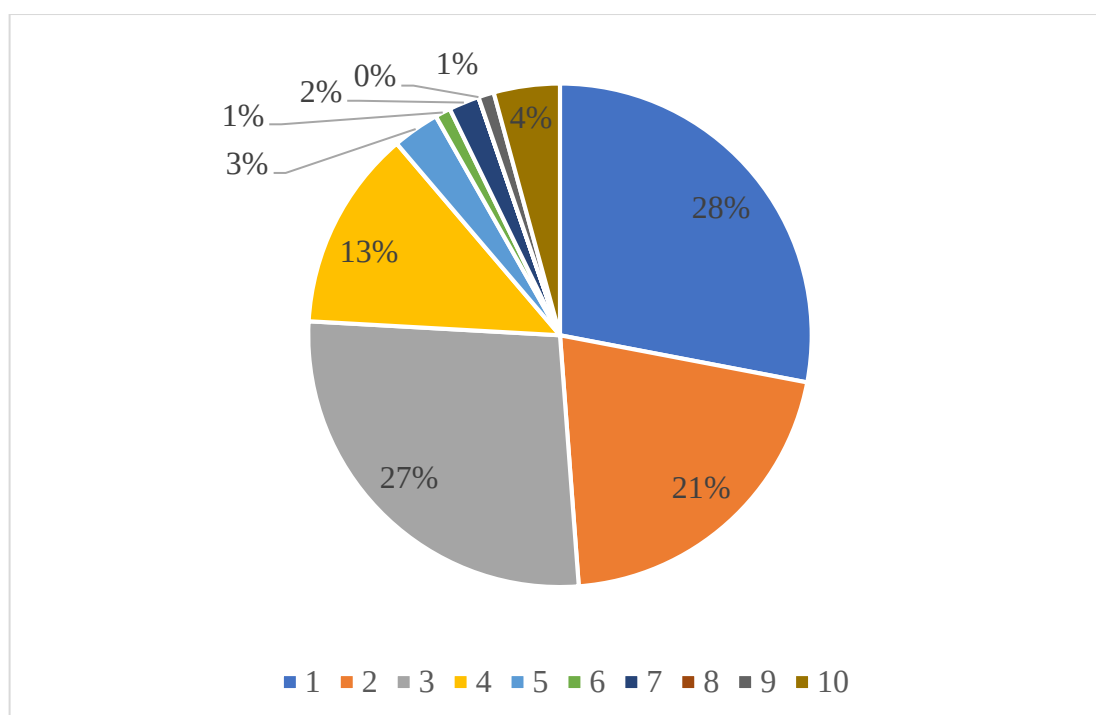


Рис. Е.10. Розподіл кредитів, наданих юридичним особам АТ "КРЕДОБАНК"

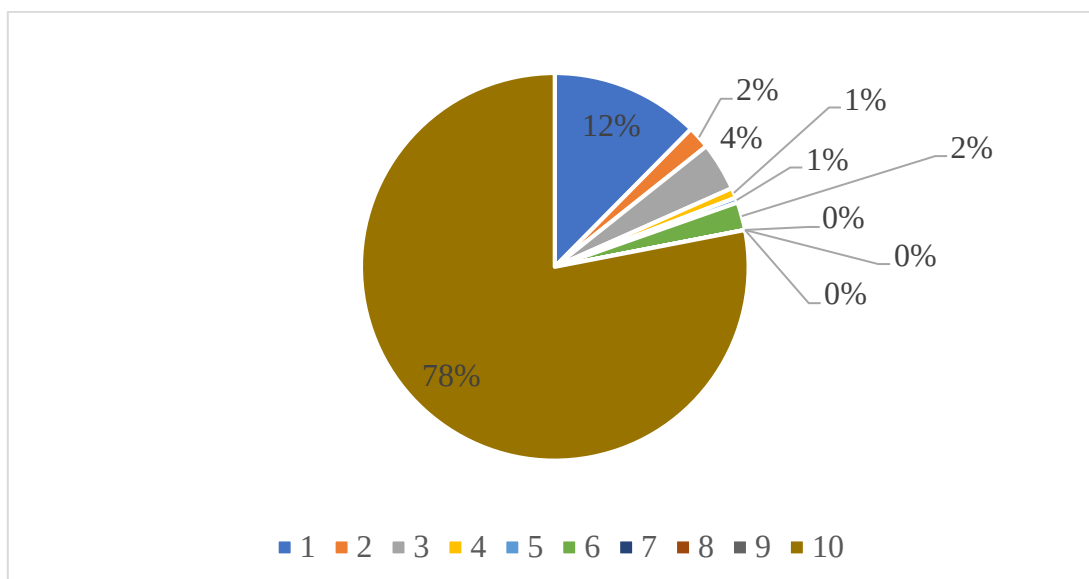


Рис. Е.11. Розподіл кредитів, наданих юридичним особам АТ КБ "ПриватБанк"

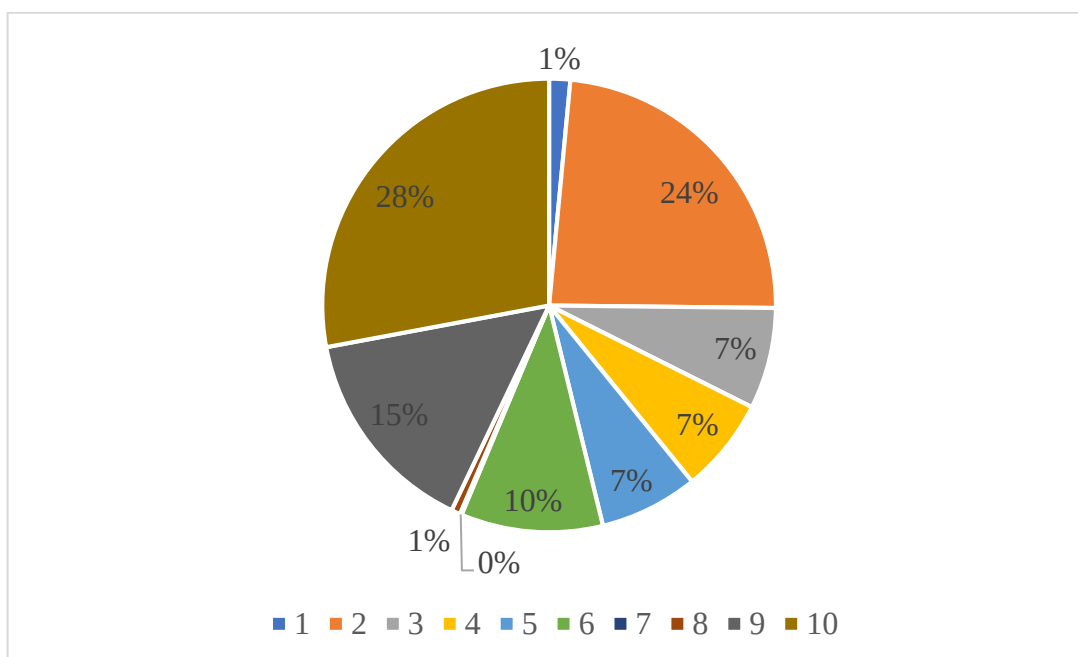


Рис. Е.12. Розподіл кредитів, наданих юридичним особам АТ "Укрексімбанк"

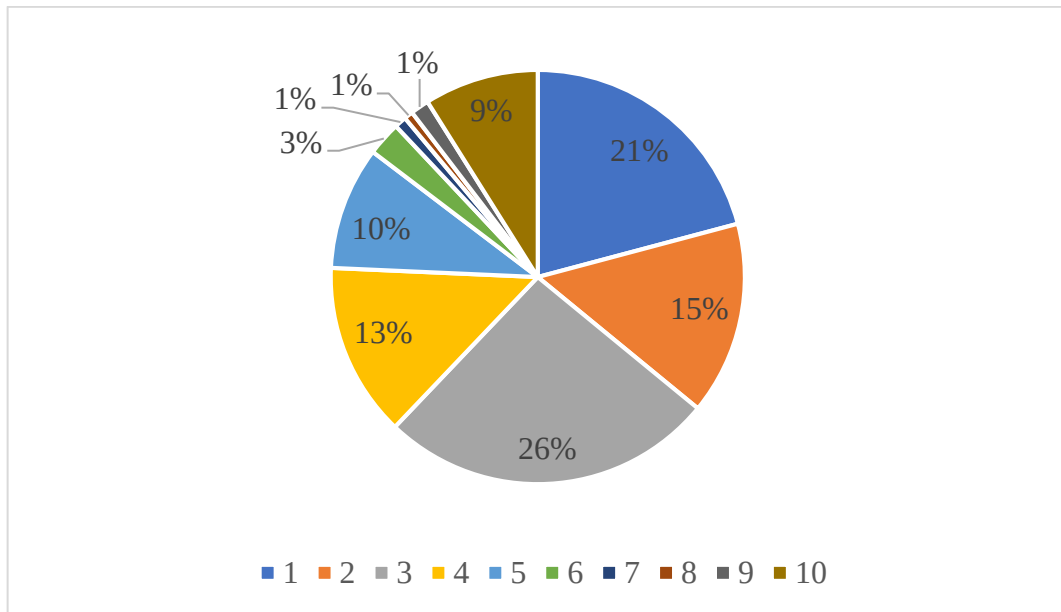


Рис. Е.13. Розподіл кредитів, наданих юридичним особам АТ "Райффайзен Банк"

Множина модельних даних для аналізу

ID	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	Y
1	високий	високий	виплачені	авто	високий	>8	<15%	одружений	ч	>8	нерухомість, автомобіль	немає	власне	2	робочий	6	45000	42	1
2	низький	нульовий	проблема	бізнес	немає	<1	>35%	розлучений	ч	<1	Ні	банк	оренда	1	кваліфікований фахівець	12	49000	25	0
3	високий	середній	немає проблем	меблі	середній	1-5	15-25%	одружена	ж	1-5	ділянка, авто, нерухомість	немає	власне	1	керівник	8	135000	35	1
4	низький	немає рахунку	невиплачений	техніка	низький	1-5	25-35%	неодружений	ч	1-5	Ні	немає	родичі	0	немає	15	100000	22	0
5	високий	високий	виплачені	авто	вище середнього	5-8	<15%	одружений	ч	>8	ділянка, авто, нерухомість	немає	власне	2	робочий	6	89000	50	1
6	високий	середній	виплачені	інше	середній	>8	<15%	розлучена	ж	5-8	нерухомість	немає	власне	4	робочий	24	135000	38	1
7	низький	нульовий	проблема	бізнес	немає	<1	>35%	неодружений	ч	<1	Ні	банк	оренда	1	немає	18	85000	29	0
8	низький	середній	немає історії	меблі	низький	1-5	25-35%	одружений	ч	1-5	Ні	немає	власне	3	робочий	12	130000	33	0
9	високий	високий	немає проблем	авто	високий	5-8	15-25%	одружена	ж	5-8	авто, нерухомість	немає	власне	2	керівник	10	95000	45	1
10	низький	немає рахунку	невиплачений	техніка	немає	<1	>35%	розлучений	ч	1-5	Ні	банк	родичі	0	немає	6	92000	24	0
11	високий	середній	виплачені	меблі	вище середнього	1-5	<15%	одружений	ч	>8	нерухомість	немає	власне	1	робочий	12	52000	31	1
12	високий	високий	виплачені	інше	високий	>8	<15%	одружена	ж	>8	ділянка, авто, нерухомість	немає	власне	3	кваліфікований фахівець	18	65000	55	1
13	низький	нульовий	проблема	бізнес	низький	1-5	25-35%	неодружений	ч	1-5	Ні	немає	оренда	2	немає	12	67000	27	0
14	високий	середній	немає проблем	авто	середній	5-8	15-25%	одружений	ч	5-8	нерухомість	немає	власне	0	керівник	10	75000	40	1
15	низький	немає рахунку	невиплачений	меблі	немає	<1	>35%	розлучена	ж	<1	Ні	банк	родичі	0	робочий	6	85000	21	0

Продовження додатку Є

ID	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	Y
16	високий	високий	виплачені	технік а	високий	>8	<15%	одружений	ч	>8	ділянка, авто, нерухомість	немає	власне	2	кваліфікований фахівець	12	120000	48	1
17	високий	середній	немає історії	бізнес	низький	1-5	25-35%	неодружений	ч	1-5	Ні	немає	оренда	3	робочий	8	135000	32	1
18	високий	середній	виплачені	авто	середній	1-5	15-25%	одружена	ж	5-8	Ні	немає	власне	4	робочий	15	48000	36	1
19	високий	високий	немає проблем	меблі	вище середнього	5-8	<15%	одружений	ч	>8	нерухомість, автомобіль	немає	власне	2	кваліфікований фахівець	6	32000	44	1
20	низький	нульовий	проблема	інше	немає	<1	>35%	розлучений	ч	<1	Авто	банк	родичі	0	немає	24	112000	23	0
21	високий	високий	виплачені	бізнес	високий	>8	<15%	одружений	ч	>8	ділянка, авто, нерухомість	немає	власне	2	робочий	12	130000	52	1
22	високий	немає рахунку	невиплачений	авто	низький	1-5	25-35%	розлучена	ж	1-5	Ні	немає	оренда	2	кваліфікований фахівець	10	65000	26	1
23	високий	середній	немає проблем	меблі	середній	5-8	15-25%	одружений	ч	5-8	нерухомість	немає	власне	3	кваліфікований фахівець	6	50171	39	1
24	низький	нульовий	немає історії	технік а	низький	<1	>35%	розлучений	ч	<1	Авто	немає	родичі	3	робочий	12	135000	30	0
25	високий	високий	виплачені	авто	високий	>8	<15%	одружена	ж	>8	ділянка, авто	немає	власне	2	робочий	18	46000	41	1
26	низький	середній	проблема	меблі	немає	1-5	25-35%	неодружений	ч	1-5	Ні	банк	оренда	1	немає	12	95000	28	0
27	високий	високий	немає проблем	інше	вище середнього	5-8	15-25%	одружений	ч	5-8	ділянка, авто, нерухомість	немає	власне	4	робочий	10	65000	46	1
28	низький	немає рахунку	невиплачений	бізнес	низький	<1	>35%	розлучена	ж	<1	Ні	немає	родичі	0	кваліфікований фахівець	12	90000	25	0
29	високий	середній	виплачені	авто	середній	1-5	<15%	одружений	ч	5-8	Ні	немає	власне	2	робочий	10	80000	34	1
30	високий	високий	немає проблем	меблі	високий	>8	<15%	одружена	ж	>8	ділянка, авто, нерухомість	немає	власне	7	робочий	6	91000	49	1

Продовження додатку Є

ID	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	Y
31	високий	нульовий	немає історії	техніка	немає	<1	15-25%	неодружений	ч	<1	Ні	немає	оренда	0	немає	12	77000	22	1
32	високий	середній	виплачені	авто	середній	5-8	15-25%	одружений	ч	5-8	нерухомість	немає	власне	4	кваліфікований фахівець	18	123000	37	1
33	високий	немає рахунку	немає проблем	бізнес	низький	1-5	25-35%	розлучена	ж	1-5	Ні	немає	родичі	1	кваліфікований фахівець	12	90000	31	1
34	високий	високий	виплачені	меблі	високий	>8	<15%	одружений	ч	>8	Авто	немає	власне	2	керівник	10	77000	53	1
35	високий	середній	немає проблем	авто	вище середнього	1-5	15-25%	одружена	ж	1-5	Авто	немає	власне	3	кваліфікований фахівець	12	143000	29	1
36	високий	нульовий	виплачені	інше	немає	<1	25-35%	неодружений	ч	<1	Ні	немає	оренда	5	кваліфікований фахівець	8	76000	24	1
37	високий	високий	виплачені	бізнес	високий	>8	<15%	одружений	ч	>8	Авто	немає	власне	3	кваліфікований фахівець	15	120000	47	1
38	високий	середній	немає проблем	авто	низький	1-5	25-35%	розлучена	ж	1-5	нерухомість	немає	родичі	2	кваліфікований фахівець	6	37000	33	1
39	високий	середній	немає проблем	меблі	середній	5-8	15-25%	одружений	ч	5-8	Ні	немає	власне	1	керівник	24	63000	43	1
40	низький	немає рахунку	невиплачений	телевізор	немає	<1	>35%	неодружений	ч	<1	Так	немає	оренда	0	немає	18	109000	20	0
41	високий	високий	виплачені	авто	високий	>8	<15%	одружена	ж	>8	ділянка, авто, нерухомість	немає	власне	2	робочий	12	47000	51	1
42	високий	середній	немає проблем	інше	середній	1-5	15-25%	одружений	ч	5-8	нерухомість	немає	власне	4	робочий	10	65000	35	1
43	високий	нульовий	виплачені	бізнес	немає	<1	<15%	розлучений	ч	<1	Ні	немає	родичі	4	немає	6	115000	28	1
44	високий	високий	виплачені	меблі	вище середнього	5-8	<15%	одружена	ж	>8	ділянка, авто, нерухомість	немає	власне	2	керівник	15	54000	40	1

Закінчення додатку Є

ID	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	Y
45	високий	середній	немає проблем	авто	низький	1-5	25-35%	неодружений	ч	1-5	нерухомість	немає	оренда	1	робочий	6	97000	26	1
46	високий	середній	виплачені	технік а	середній	>8	15-25%	одружений	ч	5-8	нерухомість	немає	власне	1	керівник	24	140000	44	1
47	низький	немає рахунку	невиплачений	бізнес	немає	<1	>35%	розлучена	ж	<1	Ні	банк	родичі	0	немає	18	66000	23	0
48	високий	високий	немає проблем	авто	високий	5-8	<15%	одружений	ч	>8	авто, нерухомість	немає	власне	2	робочий	12	76000	38	1
49	високий	високий	виплачені	меблі	низький	1-5	25-35%	неодружений	ч	1-5	Ні	немає	оренда	1	кваліфікований фахівець	10	32000	30	1
50	високий	високий	виплачені	інше	високий	>8	<15%	одружена	ж	>8	ділянка, авто, нерухомість	немає	власне	2	керівник	10	79000	54	1

Гістограми розподілу вихідних змінних

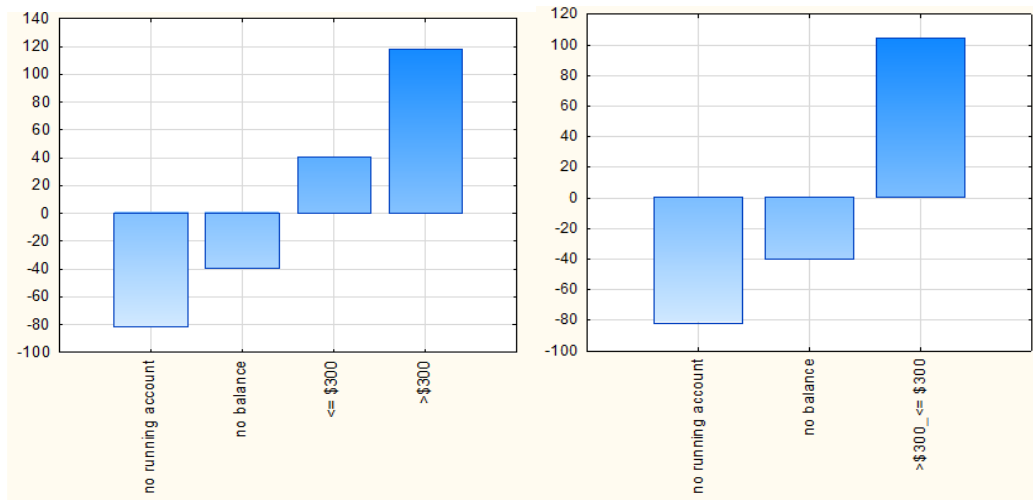


Рис. Ж.1. Гістограма розподілу атрибутів баланс поточного рахунку (x2)

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

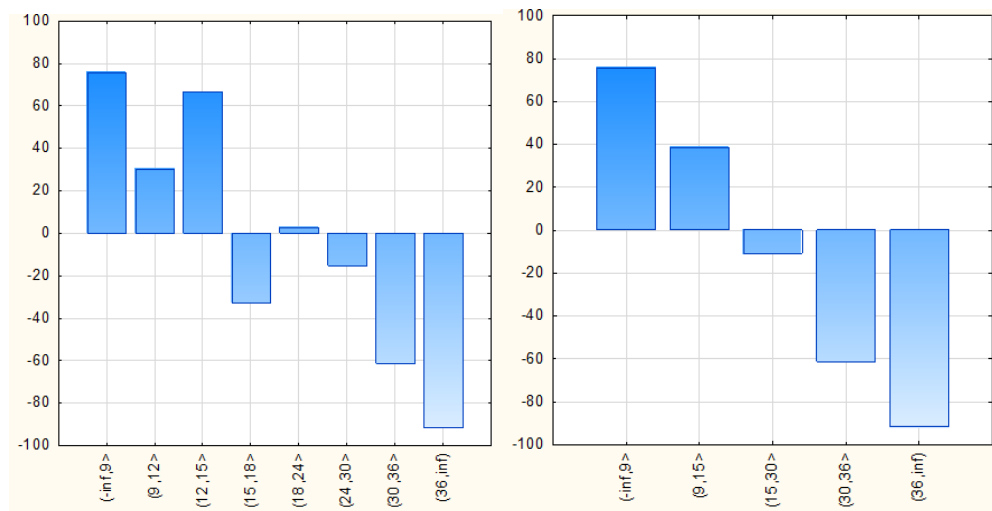


Рис. Ж.2. Гістограма розподілу атрибутів тривалість кредиту (x16)

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

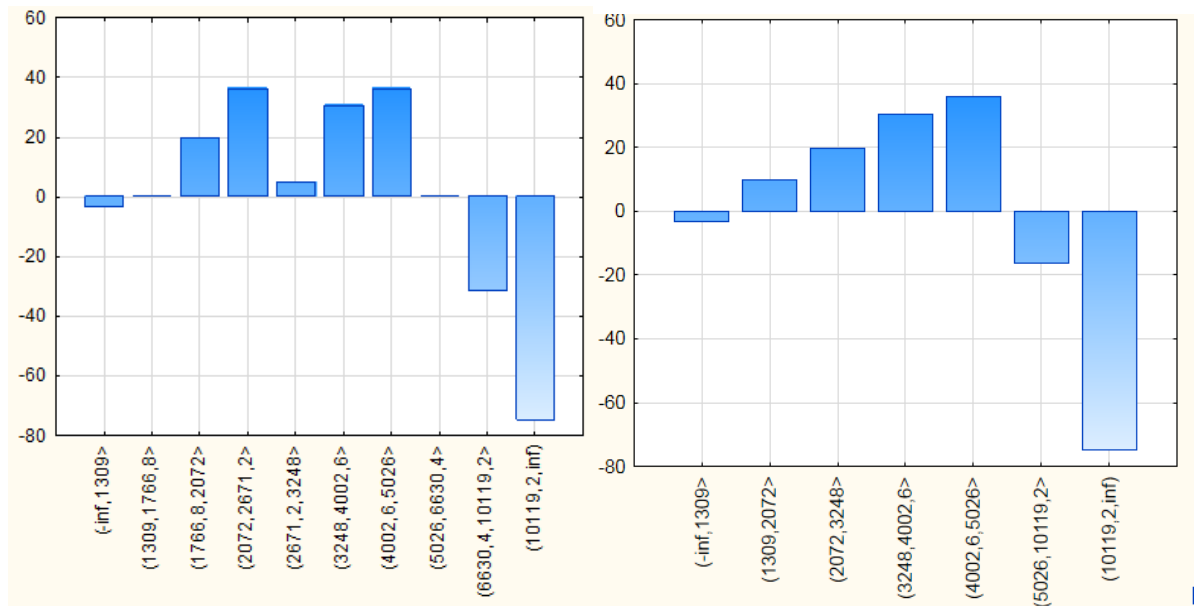


Рис. Ж.3. Гістограма розподілу змінної сума кредиту (x17)

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica

Генерація даних кредитного портфелю АТ КБ «Приватбанк»

ID активу	Рік видачі	Рейтинг (S&P)	Сума позики, грн	Статус (Stage)	Дефолт (1/0)
PB-0001	2022	AA-	47000	Stage 1	0
PB-0002	2023	A	52000	Stage 3	1
PB-0003	2022	BB	85000	Stage 1	0
PB-0004	2024	BBB	40000	Stage 2	0
PB-0005	2023	CCC+	98000	Stage 3	1
PB-0006	2022	A+	45500	Stage 3	1
PB-0007	2024	B+	78200	Stage 1	0
PB-0008	2023	BBB-	35000	Stage 3	1
PB-0009	2022	C	92000	Stage 3	1
PB-0010	2024	B-	82500	Stage 2	0
PB-1-1001	2022	AAA to A-	48200	Stage 3	1
PB-1-1002	2023	AAA to A-	45150	Stage 1	0
PB-2-1003	2022	BBB+ to BBB-	38900	Stage 3	1
PB-3-1004	2024	BB+ to B-	82400	Stage 1	0
PB-4-1005	2023	CCC+ to C	95600	Stage 3	1
PB-1-1006	2022	AAA to A-	46800	Stage 3	1
PB-3-1007	2023	BB+ to B-	79100	Stage 2	0
PB-1-1008	2024	AAA to A-	51300	Stage 1	0
PB-2-1009	2022	BBB+ to BBB-	37500	Stage 3	1
PB-4-1010	2024	CCC+ to C	93200	Stage 3	1
PB-3-1011	2023	BB+ to B-	84000	Stage 1	0
PB-1-1012	2022	AAA to A-	44900	Stage 3	1
PB-2-1013	2023	BBB+ to BBB-	41200	Stage 1	0
PB-3-1014	2022	BB+ to B-	80500	Stage 2	0
PB-4-1015	2024	CCC+ to C	98100	Stage 3	1
PB-1-1016	2023	AAA to A-	47600	Stage 3	1
PB-2-1017	2024	BBB+ to BBB-	36800	Stage 1	0
PB-3-1018	2022	BB+ to B-	77900	Stage 3	1
PB-1-1019	2023	AAA to A-	49200	Stage 1	0
PB-4-1020	2024	CCC+ to C	91400	Stage 2	0

Ланцюг рекомендацій «Завдання» - «Актуальність»- «Рішення» - «Результат» щодо застосування Big Data та аналітичних інструментів для прогнозування грошових потоків

Завдання банку	Актуальність	Рішення з використанням Big Data та аналітики		Очікуваний результат
		Джерела даних	Інструменти	
Прогнозування щоденної ліквідності та управління готівкою.	Необхідність точного прогнозу щоденних надходжень та відтоків готівки, залишків на рахунках клієнтів	Внутрішні: Історичні дані всіх транзакцій (зняття, внесення, перекази, платежі) з розбивкою за часом, типом клієнта, типом операції, географією. Дані про нарахування зарплат, пенсій, соціальних виплат. Дані про заборгованість за кредитами та графіки погашень. Зовнішні: Календарні дані (свята, вихідні, дні виплат), погодні умови (впливають на відвідуваність відділень), макроекономічні показники, дані про діяльність конкурентів.	Збір та зберігання: Apache Kafka (передача транзакційних даних у реальному часі), Hadoop Distributed File System (HDFS) або хмарні сховища (зберігання величезних обсягів даних). Обробка: Apache Spark для швидкої обробки та агрегації даних, виділення ознак. Моделювання: LSTM (Long Short-Term Memory) або GRU (Gated Recurrent Unit) - нейронні мережі для прогнозування щоденних ГП, GBoost/LightGBM для ідентифікації ключових факторів, що впливають на відтоки/надходження ГП	Високоточні прогнози потреби в готівці та очікуваних залишків коштів на рахунках, що дозволяє оптимізувати маршрути інкасації, скоротити витрати на логістику готівки та мінімізувати кошти, які "заморожені" у вигляді надлишкових резервів. Точність прогнозу може зрости на 15-20% порівняно з традиційними методами.
Оцінка та прогнозування платоспроможності позичальників (прогноз дефолтів)	Необхідність врахування динамічних змін у фінансовому стані клієнта, що підвищить точність прогнозу дефолтів	Внутрішні: Дані щодо транзакцій клієнта (регулярність надходжень/витрат, динаміка залишків), частота використання банківських продуктів, історія погашення кредитів, овердрафти, дані з системи моніторингу підозрілих операцій.	Збір та зберігання: Apache Flink (аналіз потоку даних у реальному часі). Data Lake (консолідація різномірних даних). Обробка: Spark Streaming, Python з бібліотеками Pandas та NumPy (підготовка даних)	Динамічна оцінка ризику дефолту для кожного позичальника. Наступна взаємодія з клієнтами, які демонструють ранні ознаки фінансових труднощів

Продовження табл. І.1

Завдання банку	Актуальність	Рішення з використанням Big Data та аналітики		Очікуваний результат
		Джерела даних	Інструменти	
		Зовнішні: Дані від бюро кредитних історій, відкриті дані про судові рішення, податкові заборгованості (для юридичних осіб), макроекономічні показники (зміна рівня безробіття у галузі позичальника), дані з соціальних мереж	Моделювання: Random Forest, Gradient Boosting (бінарна класифікації (дефолт/не дефолт, ефективна обробка великої кількості різнорідних ознак.) Глибокі нейронні мережі (виявлення складних прихованих патернів у фінансовій поведінці клієнта, які можуть вказувати на зростання ризику).	(реструктуризація кредиту, зменшення щомісячних платежі), знижуючи рівень проблемної заборгованості та оптимізуючи формування резервів. Точність прогнозу дефолтів може зрости на 10-25%.
Прогнозування попиту на банківські продукти та ефективність маркетингових кампаній .	Необхідність визначення продуктів, які будуть користуватися попитом у майбутньому, та оптимізації маркетингових бюджетів	Внутрішні: Історія покупок продуктів клієнтами, взаємодія з мобільним додатком/онлайн-банкінгом, звернення до кол-центру, демографічні дані, історія транзакцій. Зовнішні: Соціально-демографічні дані по регіонах, дані про конкурентів, новини про зміну законодавства, що впливають на банківський ринок, тренди в соціальних мережах та інтернет-пошуку.	Збір та зберігання: Google BigQuery або Snowflake (інтеграція структурованих та неструктурованих даних з різних джерел). Обробка: Apache Hive або Presto (виконання складних запитів та агрегація даних). Моделювання: колаборативна фільтрація або рекомендаційні системи на основі глибокого навчання (персоналізовані рекомендації продуктів). Регресійні моделі (прогнозування обсягів попиту на певні продукти). Кластеризація методами K-Means або DBSCAN (сегментація клієнтів на основі їх поведінки та потреб).	Надійні прогнози, попиту на продукти у певних сегментах клієнтів, персоналізація маркетингових пропозицій. У наслідку - підвищення конверсії кампаній, зниження витрат на маркетинг, , оптимізація припливу ГП від продажу продуктів.

**Результати моделювання процентних ставок за депозитами фізичних осіб (у
гривнях), %**

Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців	Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців
31.12.2021	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	12.03.2022	7,0%	7,9%	8,9%	8,4%
04.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	14.03.2022	7,0%	7,8%	8,9%	8,3%
05.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	15.03.2022	7,2%	7,9%	8,9%	8,5%
06.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	16.03.2022	7,3%	8,0%	8,9%	8,6%
10.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	17.03.2022	7,3%	8,1%	8,8%	8,6%
11.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	18.03.2022	7,4%	8,2%	8,7%	8,7%
12.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	21.03.2022	7,4%	8,2%	8,6%	8,7%
13.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	22.03.2022	7,3%	8,0%	8,5%	8,5%
14.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	23.03.2022	7,3%	8,0%	8,5%	8,5%
17.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	24.03.2022	7,2%	8,0%	8,5%	8,5%
18.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	25.03.2022	7,2%	8,0%	8,5%	8,5%
19.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	28.03.2022	7,2%	8,0%	8,5%	8,5%
20.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	29.03.2022	7,3%	8,1%	8,5%	8,6%
21.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	30.03.2022	7,2%	8,1%	8,4%	8,6%
24.01.2022	7,4%	8,5%	8,7%	9,0%	31.03.2022	7,3%	8,1%	8,4%	8,7%
25.01.2022	7,4%	8,4%	8,6%	9,0%	01.04.2022	7,3%	8,1%	8,5%	8,6%
26.01.2022	7,4%	8,4%	8,6%	9,0%	04.04.2022	7,3%	8,1%	8,5%	8,7%
27.01.2022	7,4%	8,4%	8,6%	9,0%	05.04.2022	7,3%	8,1%	8,5%	8,7%
28.01.2022	7,4%	8,4%	8,6%	9,0%	06.04.2022	7,2%	8,1%	8,5%	8,6%
31.01.2022	7,5%	8,4%	8,6%	9,0%	07.04.2022	7,1%	8,0%	8,5%	8,5%
01.02.2022	7,5%	8,4%	8,7%	9,0%	08.04.2022	7,1%	7,9%	8,5%	8,5%
02.02.2022	7,5%	8,5%	8,7%	9,1%	11.04.2022	7,0%	7,9%	8,5%	8,4%
03.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	12.04.2022	7,0%	7,8%	8,4%	8,3%
04.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	13.04.2022	7,0%	7,8%	8,4%	8,4%
07.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	14.04.2022	7,0%	7,9%	8,4%	8,4%
08.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	15.04.2022	7,1%	7,9%	8,4%	8,5%
09.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	18.04.2022	6,9%	7,8%	8,3%	8,3%
10.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	19.04.2022	6,9%	7,8%	8,3%	8,3%
11.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	20.04.2022	6,8%	7,7%	8,2%	8,2%
14.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	21.04.2022	6,7%	7,6%	8,1%	8,1%
15.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	22.04.2022	6,5%	7,5%	8,1%	8,0%
16.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	25.04.2022	6,5%	7,5%	8,1%	8,0%
17.02.2022	7,6%	8,5%	8,8%	9,1%	26.04.2022	6,5%	7,5%	8,0%	8,0%
18.02.2022	7,7%	8,5%	8,8%	9,1%	27.04.2022	6,5%	7,5%	8,0%	8,1%
21.02.2022	7,7%	8,5%	8,8%	9,1%	28.04.2022	6,5%	7,5%	8,0%	8,0%
22.02.2022	7,7%	8,5%	8,9%	9,2%	29.04.2022	6,5%	7,5%	8,0%	8,0%
23.02.2022	7,7%	8,6%	8,9%	9,2%	02.05.2022	6,4%	7,4%	7,9%	8,0%
24.02.2022	7,7%	8,5%	8,9%	9,1%	03.05.2022	6,4%	7,4%	7,9%	7,9%
25.02.2022	7,6%	8,5%	8,9%	9,1%	04.05.2022	6,3%	7,3%	7,9%	7,9%
28.02.2022	7,5%	8,5%	8,9%	9,0%	05.05.2022	6,3%	7,3%	7,9%	7,9%
01.03.2022	7,4%	8,4%	8,9%	9,0%	06.05.2022	6,3%	7,2%	7,9%	7,8%
02.03.2022	7,4%	8,4%	8,9%	8,9%	09.05.2022	6,3%	7,2%	7,8%	7,8%
03.03.2022	7,4%	8,4%	8,9%	8,9%	10.05.2022	6,2%	7,1%	7,8%	7,8%
04.03.2022	7,4%	8,4%	8,9%	8,9%	11.05.2022	6,2%	7,1%	7,8%	7,7%
07.03.2022	7,4%	8,4%	8,9%	8,9%	12.05.2022	6,2%	7,1%	7,8%	7,7%
08.03.2022	7,4%	8,4%	8,9%	8,9%	13.05.2022	6,2%	7,1%	7,7%	7,7%
09.03.2022	7,3%	8,2%	8,9%	8,8%	16.05.2022	6,2%	7,1%	7,7%	7,7%
10.03.2022	7,2%	8,1%	8,9%	8,7%	17.05.2022	6,2%	7,1%	7,8%	7,8%
11.03.2022	7,1%	8,0%	8,9%	8,5%	18.05.2022	6,1%	7,1%	7,7%	7,7%

Продовження додатку І

Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців	Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців
19.05.2022	6,1%	7,1%	7,7%	7,7%	01.08.2022	9,3%	9,1%	9,0%	9,5%
20.05.2022	6,1%	7,1%	7,6%	7,7%	02.08.2022	9,4%	9,2%	9,0%	9,5%
23.05.2022	6,2%	7,1%	7,7%	7,8%	03.08.2022	9,5%	9,3%	9,2%	9,7%
24.05.2022	6,1%	7,1%	7,6%	7,8%	04.08.2022	9,5%	9,3%	9,2%	9,7%
25.05.2022	6,2%	7,2%	7,8%	7,8%	05.08.2022	9,5%	9,3%	9,2%	9,8%
26.05.2022	6,2%	7,2%	7,9%	7,9%	08.08.2022	9,6%	9,3%	9,2%	9,8%
27.05.2022	6,2%	7,2%	8,0%	7,9%	09.08.2022	9,6%	9,3%	9,2%	9,8%
30.05.2022	6,2%	7,2%	8,0%	7,9%	10.08.2022	9,6%	9,4%	9,3%	9,9%
31.05.2022	6,2%	7,2%	8,0%	7,9%	11.08.2022	9,7%	9,5%	9,4%	10,0%
01.06.2022	6,2%	7,2%	7,9%	7,9%	12.08.2022	9,8%	9,6%	9,6%	10,1%
02.06.2022	6,2%	7,2%	7,8%	7,9%	15.08.2022	9,9%	9,7%	9,6%	10,1%
03.06.2022	6,2%	7,2%	7,9%	7,9%	16.08.2022	10,0%	9,7%	9,7%	10,1%
06.06.2022	6,3%	7,2%	7,9%	7,9%	17.08.2022	10,0%	9,8%	9,7%	10,2%
07.06.2022	6,3%	7,2%	7,9%	7,9%	18.08.2022	10,0%	9,8%	9,8%	10,2%
08.06.2022	6,3%	7,2%	8,0%	7,9%	19.08.2022	10,0%	9,8%	9,8%	10,2%
09.06.2022	6,3%	7,2%	8,0%	7,9%	22.08.2022	10,1%	9,9%	10,0%	10,3%
10.06.2022	6,3%	7,3%	8,0%	7,9%	23.08.2022	10,1%	9,9%	9,9%	10,2%
13.06.2022	6,4%	7,4%	8,2%	8,0%	24.08.2022	10,1%	9,9%	10,0%	10,3%
14.06.2022	6,5%	7,5%	8,3%	8,1%	25.08.2022	10,2%	10,0%	10,1%	10,4%
15.06.2022	6,5%	7,6%	8,2%	8,1%	26.08.2022	10,2%	10,0%	10,2%	10,4%
16.06.2022	6,6%	7,7%	8,3%	8,2%	29.08.2022	10,1%	10,0%	10,1%	10,3%
17.06.2022	6,6%	7,7%	8,3%	8,2%	30.08.2022	10,2%	10,0%	10,2%	10,4%
20.06.2022	6,6%	7,6%	8,2%	8,2%	31.08.2022	10,2%	10,0%	10,2%	10,4%
21.06.2022	6,8%	7,6%	8,1%	8,1%	01.09.2022	10,1%	10,0%	10,2%	10,4%
22.06.2022	7,0%	7,6%	8,2%	8,1%	02.09.2022	10,1%	10,0%	10,2%	10,4%
23.06.2022	7,1%	7,5%	8,1%	8,0%	05.09.2022	10,2%	10,1%	10,3%	10,5%
24.06.2022	7,3%	7,4%	8,0%	7,9%	06.09.2022	10,3%	10,3%	10,3%	10,5%
27.06.2022	7,5%	7,5%	8,0%	8,0%	07.09.2022	10,4%	10,5%	10,4%	10,6%
28.06.2022	7,7%	7,6%	8,2%	8,1%	08.09.2022	10,6%	10,7%	10,5%	10,7%
29.06.2022	7,8%	7,7%	8,4%	8,2%	09.09.2022	10,6%	11,0%	10,7%	10,8%
30.06.2022	8,0%	7,9%	8,5%	8,4%	12.09.2022	10,6%	11,1%	10,7%	10,8%
01.07.2022	8,1%	7,9%	8,7%	8,5%	13.09.2022	10,6%	11,1%	10,7%	10,8%
04.07.2022	8,2%	8,0%	8,8%	8,6%	14.09.2022	10,6%	11,1%	10,7%	10,8%
05.07.2022	8,3%	8,1%	8,8%	8,6%	15.09.2022	10,7%	11,2%	10,7%	10,8%
06.07.2022	8,3%	8,1%	8,7%	8,7%	16.09.2022	10,8%	11,2%	10,4%	10,8%
07.07.2022	8,4%	8,2%	8,7%	8,7%	19.09.2022	10,9%	11,2%	10,4%	10,9%
08.07.2022	8,4%	8,3%	8,7%	8,8%	20.09.2022	11,0%	11,3%	10,5%	11,0%
11.07.2022	8,5%	8,3%	8,7%	8,8%	21.09.2022	11,0%	11,4%	10,5%	11,0%
12.07.2022	8,5%	8,4%	8,7%	8,8%	22.09.2022	11,0%	11,4%	10,5%	11,0%
13.07.2022	8,6%	8,5%	8,7%	8,8%	23.09.2022	11,0%	11,4%	10,6%	11,0%
14.07.2022	8,7%	8,5%	8,7%	8,8%	26.09.2022	11,0%	11,4%	10,6%	11,0%
15.07.2022	8,7%	8,6%	8,6%	8,8%	27.09.2022	11,0%	11,3%	10,6%	11,0%
18.07.2022	8,8%	8,6%	8,6%	8,8%	28.09.2022	11,0%	11,3%	10,6%	11,1%
19.07.2022	8,8%	8,6%	8,6%	8,8%	29.09.2022	11,0%	11,3%	10,6%	11,1%
20.07.2022	8,7%	8,7%	8,6%	8,9%	30.09.2022	11,0%	11,4%	10,6%	11,2%
21.07.2022	8,8%	8,7%	8,6%	8,9%	03.10.2022	11,0%	11,4%	10,6%	11,3%
22.07.2022	8,9%	8,8%	8,8%	9,0%	04.10.2022	11,0%	11,2%	10,6%	11,4%
25.07.2022	8,7%	8,8%	9,0%	9,1%	05.10.2022	11,1%	11,2%	10,6%	11,4%
26.07.2022	8,8%	8,8%	9,1%	9,2%	06.10.2022	11,1%	11,3%	10,7%	11,4%
27.07.2022	8,8%	8,9%	9,1%	9,2%	07.10.2022	11,1%	11,2%	10,7%	11,4%
28.07.2022	8,9%	8,9%	9,1%	9,3%	10.10.2022	11,1%	11,3%	10,7%	11,4%
29.07.2022	9,0%	8,9%	9,0%	9,3%	11.10.2022	11,1%	11,5%	10,7%	11,5%

Продовження додатку І

Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців	Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців
12.10.2022	11,1%	11,4%	10,7%	11,4%	23.12.2022	11,2%	11,9%	11,7%	12,6%
13.10.2022	11,1%	11,4%	10,8%	11,5%	26.12.2022	11,2%	11,9%	11,7%	12,6%
14.10.2022	11,1%	11,4%	10,8%	11,5%	27.12.2022	11,1%	11,9%	11,5%	12,5%
17.10.2022	11,1%	11,4%	10,8%	11,5%	28.12.2022	11,1%	11,9%	11,5%	12,5%
18.10.2022	11,1%	11,4%	10,8%	11,5%	29.12.2022	11,1%	11,9%	11,4%	12,5%
19.10.2022	11,0%	11,5%	11,0%	11,7%	30.12.2022	11,1%	11,9%	11,5%	12,5%
20.10.2022	10,9%	11,4%	10,7%	11,6%	02.01.2023	11,3%	12,1%	11,7%	12,7%
21.10.2022	10,9%	11,4%	10,7%	11,7%	03.01.2023	11,4%	12,2%	12,0%	12,9%
24.10.2022	10,9%	11,4%	10,7%	11,7%	04.01.2023	11,5%	12,2%	12,1%	13,0%
25.10.2022	10,9%	11,4%	10,7%	11,7%	05.01.2023	11,7%	12,4%	12,3%	13,1%
26.10.2022	11,0%	11,3%	10,6%	11,6%	06.01.2023	11,7%	12,4%	12,5%	13,2%
27.10.2022	11,0%	11,4%	10,7%	11,7%	09.01.2023	11,6%	12,3%	12,5%	13,1%
28.10.2022	11,1%	11,4%	10,6%	11,7%	10.01.2023	11,5%	12,3%	12,3%	13,0%
31.10.2022	11,1%	11,4%	10,5%	11,7%	11.01.2023	11,5%	12,4%	12,2%	13,0%
01.11.2022	11,1%	11,4%	10,5%	11,7%	12.01.2023	11,4%	12,3%	12,0%	12,8%
02.11.2022	11,1%	11,4%	10,5%	11,7%	13.01.2023	11,3%	12,3%	11,8%	12,8%
03.11.2022	11,1%	11,4%	10,5%	11,7%	16.01.2023	11,3%	12,3%	11,6%	12,8%
04.11.2022	11,1%	11,4%	10,6%	11,6%	17.01.2023	11,3%	12,3%	11,6%	12,8%
07.11.2022	11,1%	11,4%	10,7%	11,7%	18.01.2023	11,3%	12,3%	11,6%	12,8%
08.11.2022	11,1%	11,5%	10,8%	11,7%	19.01.2023	11,3%	12,3%	11,6%	12,8%
09.11.2022	11,1%	11,5%	10,9%	11,8%	20.01.2023	11,3%	12,3%	11,6%	12,8%
10.11.2022	11,1%	11,6%	10,9%	11,8%	23.01.2023	11,3%	12,3%	11,6%	12,8%
11.11.2022	11,1%	11,6%	11,0%	11,9%	24.01.2023	11,4%	12,3%	11,6%	12,8%
14.11.2022	11,2%	11,7%	11,1%	12,0%	25.01.2023	11,4%	12,3%	11,6%	12,8%
15.11.2022	11,2%	11,7%	11,1%	12,0%	26.01.2023	11,5%	12,5%	11,6%	12,9%
16.11.2022	11,2%	11,8%	11,0%	12,0%	27.01.2023	11,6%	12,6%	11,7%	13,1%
17.11.2022	11,1%	11,7%	11,0%	12,0%	30.01.2023	11,6%	12,6%	11,7%	13,1%
18.11.2022	11,1%	11,9%	11,1%	12,1%	31.01.2023	11,6%	12,6%	11,7%	13,1%
21.11.2022	11,0%	11,8%	11,1%	12,1%	01.02.2023	11,6%	12,6%	11,7%	13,1%
22.11.2022	11,0%	11,9%	11,1%	12,1%	02.02.2023	11,6%	12,5%	11,7%	13,1%
23.11.2022	11,1%	11,9%	11,1%	12,1%	03.02.2023	11,5%	12,5%	11,6%	12,9%
24.11.2022	11,2%	11,9%	11,0%	12,2%	06.02.2023	11,5%	12,5%	11,6%	12,9%
25.11.2022	11,3%	11,9%	10,9%	12,2%	07.02.2023	11,5%	12,5%	11,8%	13,1%
28.11.2022	11,4%	12,0%	11,0%	12,3%	08.02.2023	11,6%	12,6%	11,8%	13,1%
29.11.2022	11,4%	12,0%	11,0%	12,3%	09.02.2023	11,6%	12,6%	11,9%	13,1%
30.11.2022	11,4%	12,0%	11,1%	12,3%	10.02.2023	11,6%	12,6%	11,9%	13,1%
01.12.2022	11,3%	12,0%	11,3%	12,4%	13.02.2023	11,6%	12,6%	12,0%	13,2%
02.12.2022	11,2%	11,9%	11,3%	12,3%	14.02.2023	11,6%	12,7%	12,2%	13,3%
05.12.2022	11,3%	12,0%	11,4%	12,4%	15.02.2023	11,6%	12,7%	12,1%	13,2%
06.12.2022	11,3%	12,0%	11,5%	12,4%	16.02.2023	11,6%	12,7%	12,1%	13,3%
07.12.2022	11,3%	12,0%	11,5%	12,4%	17.02.2023	11,6%	12,7%	12,1%	13,3%
08.12.2022	11,3%	12,0%	11,5%	12,4%	20.02.2023	11,6%	12,8%	12,2%	13,3%
09.12.2022	11,3%	12,0%	11,5%	12,4%	21.02.2023	11,7%	12,7%	12,0%	13,3%
12.12.2022	11,1%	11,9%	11,3%	12,2%	22.02.2023	11,8%	12,7%	12,2%	13,4%
13.12.2022	11,1%	11,9%	11,3%	12,3%	23.02.2023	11,8%	12,7%	12,2%	13,3%
14.12.2022	11,1%	11,9%	11,3%	12,3%	24.02.2023	11,8%	12,7%	12,3%	13,4%
15.12.2022	11,2%	11,9%	11,4%	12,4%	27.02.2023	11,9%	12,6%	12,1%	13,3%
16.12.2022	11,2%	11,9%	11,4%	12,5%	28.02.2023	11,9%	12,6%	12,1%	13,3%
19.12.2022	11,2%	11,9%	11,5%	12,6%	01.03.2023	11,9%	12,6%	12,0%	13,3%
20.12.2022	11,2%	12,0%	11,7%	12,6%	02.03.2023	11,9%	12,7%	11,9%	13,3%
21.12.2022	11,2%	11,9%	11,7%	12,6%	03.03.2023	11,9%	12,7%	11,8%	13,3%
22.12.2022	11,2%	11,9%	11,7%	12,6%	06.03.2023	11,9%	12,8%	11,9%	13,4%

Продовження додатку І

Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців	Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців
07.03.2023	11,9%	12,9%	12,1%	13,5%	18.05.2023	13,4%	14,2%	12,9%	14,6%
08.03.2023	12,0%	13,0%	12,3%	13,6%	19.05.2023	13,5%	14,3%	12,9%	14,6%
09.03.2023	12,1%	13,0%	12,3%	13,7%	22.05.2023	13,5%	14,4%	12,9%	14,6%
10.03.2023	12,1%	13,1%	12,3%	13,7%	23.05.2023	13,4%	14,3%	12,6%	14,5%
13.03.2023	12,1%	13,1%	12,2%	13,7%	24.05.2023	13,4%	14,3%	12,5%	14,5%
14.03.2023	12,1%	13,0%	12,1%	13,7%	25.05.2023	13,4%	14,3%	12,7%	14,4%
15.03.2023	12,0%	13,0%	12,0%	13,7%	26.05.2023	13,4%	14,3%	12,7%	14,4%
16.03.2023	12,0%	13,0%	12,0%	13,6%	29.05.2023	13,4%	14,3%	12,7%	14,4%
17.03.2023	12,0%	12,9%	12,1%	13,7%	30.05.2023	13,4%	14,4%	12,7%	14,5%
20.03.2023	12,1%	13,1%	12,3%	13,8%	31.05.2023	13,6%	14,5%	13,0%	14,6%
21.03.2023	12,2%	13,1%	12,5%	13,8%	01.06.2023	13,6%	14,5%	12,9%	14,8%
22.03.2023	12,2%	13,1%	12,4%	13,8%	02.06.2023	13,7%	14,6%	13,2%	14,9%
23.03.2023	12,3%	13,1%	12,7%	13,9%	05.06.2023	13,7%	14,7%	13,3%	15,0%
24.03.2023	12,4%	13,2%	12,7%	14,0%	06.06.2023	13,7%	14,7%	13,5%	15,1%
27.03.2023	12,3%	13,1%	12,7%	13,9%	07.06.2023	13,7%	14,7%	13,4%	15,1%
28.03.2023	12,2%	13,1%	12,5%	13,8%	08.06.2023	13,6%	14,6%	13,3%	15,0%
29.03.2023	12,3%	13,1%	12,7%	13,9%	09.06.2023	13,6%	14,6%	13,3%	14,9%
30.03.2023	12,4%	13,2%	12,7%	14,0%	12.06.2023	13,6%	14,5%	13,1%	14,8%
31.03.2023	12,4%	13,2%	12,7%	14,0%	13.06.2023	13,6%	14,5%	12,9%	14,7%
03.04.2023	12,5%	13,3%	12,7%	14,1%	14.06.2023	13,6%	14,5%	12,8%	14,6%
04.04.2023	12,5%	13,3%	12,7%	14,1%	15.06.2023	13,7%	14,5%	13,0%	14,7%
05.04.2023	12,6%	13,4%	12,6%	14,1%	16.06.2023	13,6%	14,5%	12,9%	14,6%
06.04.2023	12,6%	13,4%	12,7%	14,1%	19.06.2023	13,6%	14,6%	13,3%	14,7%
07.04.2023	12,6%	13,4%	12,7%	14,2%	20.06.2023	13,6%	14,8%	13,8%	14,9%
10.04.2023	12,7%	13,4%	12,6%	14,2%	21.06.2023	13,6%	15,0%	14,3%	15,1%
11.04.2023	12,8%	13,5%	12,8%	14,3%	22.06.2023	13,5%	15,1%	14,5%	15,2%
12.04.2023	12,8%	13,5%	12,8%	14,3%	23.06.2023	13,5%	15,3%	15,0%	15,4%
13.04.2023	12,8%	13,5%	12,8%	14,3%	26.06.2023	13,6%	15,2%	14,8%	15,3%
14.04.2023	12,9%	13,6%	12,9%	14,3%	27.06.2023	13,6%	15,1%	14,7%	15,3%
17.04.2023	12,9%	13,7%	13,0%	14,4%	28.06.2023	13,7%	15,1%	14,7%	15,3%
18.04.2023	12,8%	13,6%	12,8%	14,3%	29.06.2023	13,8%	15,1%	14,7%	15,2%
19.04.2023	12,8%	13,6%	12,8%	14,3%	30.06.2023	13,9%	15,0%	14,6%	15,2%
20.04.2023	12,7%	13,6%	12,5%	14,2%	03.07.2023	14,0%	15,1%	14,9%	15,2%
21.04.2023	12,6%	13,5%	12,5%	14,2%	04.07.2023	14,0%	15,1%	14,9%	15,2%
24.04.2023	12,6%	13,5%	12,5%	14,2%	05.07.2023	14,0%	15,1%	14,8%	15,2%
25.04.2023	12,6%	13,5%	12,5%	14,2%	06.07.2023	14,0%	15,1%	14,9%	15,2%
26.04.2023	12,7%	13,6%	12,5%	14,2%	07.07.2023	14,1%	15,1%	15,0%	15,2%
27.04.2023	12,7%	13,6%	12,6%	14,2%	10.07.2023	14,1%	15,1%	14,8%	15,2%
28.04.2023	12,7%	13,6%	12,6%	14,2%	11.07.2023	14,2%	15,1%	14,9%	15,2%
01.05.2023	12,7%	13,6%	12,6%	14,2%	12.07.2023	14,1%	15,1%	14,6%	15,2%
02.05.2023	12,7%	13,6%	12,6%	14,1%	13.07.2023	14,0%	15,0%	14,4%	15,1%
03.05.2023	12,8%	13,6%	12,6%	14,1%	14.07.2023	13,9%	15,0%	14,1%	15,1%
04.05.2023	13,0%	13,7%	12,8%	14,2%	17.07.2023	13,9%	15,0%	14,1%	15,1%
05.05.2023	13,1%	13,8%	12,9%	14,4%	18.07.2023	13,9%	15,0%	14,1%	15,1%
08.05.2023	13,3%	13,9%	13,1%	14,6%	19.07.2023	13,9%	15,0%	14,1%	15,1%
09.05.2023	13,4%	14,0%	13,3%	14,7%	20.07.2023	14,0%	15,0%	14,1%	15,1%
10.05.2023	13,4%	14,0%	13,3%	14,7%	21.07.2023	14,1%	15,1%	14,3%	15,1%
11.05.2023	13,4%	14,1%	13,3%	14,7%	24.07.2023	14,1%	15,1%	14,4%	15,1%
12.05.2023	13,3%	14,0%	13,2%	14,6%	25.07.2023	14,0%	15,1%	14,1%	15,1%
15.05.2023	13,3%	14,1%	13,1%	14,6%	26.07.2023	14,1%	15,1%	14,4%	15,1%
16.05.2023	13,4%	14,2%	13,1%	14,6%	27.07.2023	14,1%	15,1%	14,4%	15,1%
17.05.2023	13,4%	14,2%	13,1%	14,6%	28.07.2023	14,0%	15,1%	14,2%	15,1%

Продовження додатку І

Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців	Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців
31.07.2023	14,1%	15,1%	14,4%	15,1%	11.10.2023	13,9%	14,5%	13,6%	14,4%
01.08.2023	14,2%	15,1%	14,6%	15,1%	12.10.2023	13,8%	14,5%	13,6%	14,4%
02.08.2023	14,2%	15,1%	14,5%	15,1%	13.10.2023	13,9%	14,5%	13,3%	14,4%
03.08.2023	14,3%	15,1%	14,7%	15,0%	16.10.2023	13,9%	14,5%	13,3%	14,4%
04.08.2023	14,3%	15,1%	14,9%	15,0%	17.10.2023	14,0%	14,5%	13,6%	14,4%
07.08.2023	14,4%	15,1%	14,6%	15,0%	18.10.2023	14,0%	14,5%	13,8%	14,4%
08.08.2023	14,4%	15,1%	14,5%	15,0%	19.10.2023	14,1%	14,5%	13,8%	14,4%
09.08.2023	14,2%	15,0%	14,1%	14,8%	20.10.2023	14,0%	14,5%	13,8%	14,3%
10.08.2023	14,0%	14,9%	13,7%	14,7%	23.10.2023	14,0%	14,5%	14,0%	14,3%
11.08.2023	14,0%	14,8%	13,4%	14,7%	24.10.2023	14,0%	14,5%	14,0%	14,3%
14.08.2023	14,0%	14,8%	13,3%	14,6%	25.10.2023	14,0%	14,5%	14,0%	14,3%
15.08.2023	13,9%	14,8%	13,3%	14,6%	26.10.2023	14,0%	14,5%	14,0%	14,3%
16.08.2023	14,0%	14,8%	13,5%	14,7%	27.10.2023	14,1%	14,5%	14,2%	14,4%
17.08.2023	14,2%	14,9%	13,8%	14,7%	30.10.2023	14,1%	14,5%	14,2%	14,4%
18.08.2023	14,2%	14,9%	13,8%	14,7%	31.10.2023	14,1%	14,5%	14,2%	14,4%
21.08.2023	14,3%	14,9%	13,9%	14,7%	01.11.2023	14,1%	14,5%	14,2%	14,4%
22.08.2023	14,2%	14,8%	13,7%	14,7%	02.11.2023	14,1%	14,5%	14,2%	14,4%
23.08.2023	14,3%	14,9%	13,9%	14,7%	03.11.2023	14,2%	14,5%	14,2%	14,4%
24.08.2023	14,2%	14,9%	14,0%	14,8%	06.11.2023	14,2%	14,5%	14,2%	14,4%
25.08.2023	14,3%	15,0%	14,2%	14,8%	07.11.2023	14,2%	14,5%	14,2%	14,3%
28.08.2023	14,3%	15,0%	14,3%	14,9%	08.11.2023	14,2%	14,5%	14,2%	14,3%
29.08.2023	14,3%	15,0%	14,3%	14,9%	09.11.2023	14,2%	14,5%	14,2%	14,3%
30.08.2023	14,3%	15,0%	14,4%	14,9%	10.11.2023	14,2%	14,5%	14,2%	14,3%
31.08.2023	14,3%	14,9%	14,4%	15,0%	13.11.2023	14,2%	14,5%	14,2%	14,3%
01.09.2023	14,2%	14,9%	14,1%	14,9%	14.11.2023	14,1%	14,5%	14,0%	14,3%
04.09.2023	14,3%	14,9%	14,1%	14,8%	15.11.2023	14,1%	14,5%	14,0%	14,3%
05.09.2023	14,3%	14,9%	14,3%	14,8%	16.11.2023	14,0%	14,5%	13,8%	14,2%
06.09.2023	14,2%	14,8%	14,0%	14,7%	17.11.2023	14,0%	14,4%	13,8%	14,2%
07.09.2023	14,2%	14,8%	14,0%	14,6%	20.11.2023	13,9%	14,4%	13,8%	14,2%
08.09.2023	14,3%	14,9%	14,2%	14,6%	21.11.2023	14,0%	14,4%	13,8%	14,2%
11.09.2023	14,3%	14,9%	14,1%	14,6%	22.11.2023	14,0%	14,4%	13,8%	14,2%
12.09.2023	14,2%	14,9%	13,9%	14,6%	23.11.2023	14,0%	14,4%	14,0%	14,2%
13.09.2023	14,2%	14,9%	13,8%	14,5%	24.11.2023	14,0%	14,4%	14,0%	14,2%
14.09.2023	14,2%	14,9%	13,8%	14,5%	27.11.2023	13,9%	14,4%	13,8%	14,2%
15.09.2023	14,2%	14,8%	13,6%	14,5%	28.11.2023	13,9%	14,4%	13,8%	14,2%
18.09.2023	14,2%	14,8%	13,6%	14,5%	29.11.2023	14,0%	14,4%	13,8%	14,2%
19.09.2023	14,1%	14,8%	13,6%	14,5%	30.11.2023	13,9%	14,4%	13,5%	14,1%
20.09.2023	14,2%	14,8%	13,8%	14,5%	01.12.2023	14,0%	14,4%	13,5%	14,2%
21.09.2023	14,1%	14,8%	13,8%	14,5%	04.12.2023	14,2%	14,5%	13,8%	14,2%
22.09.2023	14,1%	14,8%	13,9%	14,5%	05.12.2023	14,2%	14,5%	13,7%	14,2%
25.09.2023	14,1%	14,8%	13,9%	14,5%	06.12.2023	14,0%	14,4%	13,5%	14,2%
26.09.2023	14,2%	14,8%	14,1%	14,6%	07.12.2023	14,0%	14,4%	13,5%	14,2%
27.09.2023	14,2%	14,8%	14,2%	14,6%	08.12.2023	13,8%	14,4%	13,3%	14,1%
28.09.2023	14,2%	14,7%	14,1%	14,6%	11.12.2023	13,8%	14,3%	13,2%	14,1%
29.09.2023	14,2%	14,7%	14,3%	14,6%	12.12.2023	14,0%	14,4%	13,5%	14,1%
02.10.2023	14,3%	14,8%	14,4%	14,6%	13.12.2023	14,1%	14,4%	13,5%	14,1%
03.10.2023	14,3%	14,7%	14,1%	14,5%	14.12.2023	14,1%	14,4%	13,5%	14,1%
04.10.2023	14,3%	14,7%	14,1%	14,5%	15.12.2023	14,2%	14,4%	13,8%	14,2%
05.10.2023	14,2%	14,7%	14,0%	14,5%	18.12.2023	14,1%	14,5%	13,9%	14,2%
06.10.2023	14,2%	14,6%	14,0%	14,5%	19.12.2023	14,0%	14,5%	13,9%	14,2%
09.10.2023	14,1%	14,6%	13,8%	14,4%	20.12.2023	14,0%	14,4%	14,0%	14,2%
10.10.2023	14,0%	14,5%	13,8%	14,4%	21.12.2023	14,1%	14,5%	14,2%	14,2%

Продовження додатку І

Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців	Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців
22.12.2023	14,1%	14,5%	14,2%	14,2%	05.03.2024	14,1%	14,3%	13,9%	14,2%
25.12.2023	14,1%	14,4%	14,1%	14,2%	06.03.2024	14,1%	14,3%	13,9%	14,2%
26.12.2023	14,1%	14,3%	14,1%	14,1%	07.03.2024	14,1%	14,2%	13,7%	14,2%
27.12.2023	14,1%	14,3%	14,1%	14,2%	08.03.2024	14,1%	14,3%	13,9%	14,2%
28.12.2023	14,0%	14,3%	14,1%	14,1%	11.03.2024	14,0%	14,2%	13,7%	14,2%
29.12.2023	14,0%	14,3%	14,1%	14,1%	12.03.2024	14,1%	14,3%	13,9%	14,2%
01.01.2024	14,0%	14,3%	14,2%	14,2%	13.03.2024	14,1%	14,3%	13,9%	14,2%
02.01.2024	13,9%	14,3%	14,2%	14,2%	14.03.2024	14,2%	14,3%	14,0%	14,2%
03.01.2024	13,9%	14,3%	14,2%	14,2%	15.03.2024	14,2%	14,3%	13,8%	14,2%
04.01.2024	13,9%	14,3%	14,2%	14,2%	18.03.2024	14,2%	14,3%	13,9%	14,2%
05.01.2024	13,8%	14,3%	14,3%	14,2%	19.03.2024	14,2%	14,3%	13,9%	14,2%
08.01.2024	13,8%	14,3%	14,2%	14,2%	20.03.2024	14,2%	14,3%	13,6%	14,2%
09.01.2024	13,9%	14,3%	14,2%	14,2%	21.03.2024	14,2%	14,2%	13,6%	14,1%
10.01.2024	13,9%	14,3%	14,2%	14,2%	22.03.2024	14,2%	14,2%	13,8%	14,1%
11.01.2024	13,9%	14,3%	14,2%	14,2%	25.03.2024	14,1%	14,2%	13,7%	14,1%
12.01.2024	13,9%	14,3%	14,2%	14,2%	26.03.2024	14,1%	14,2%	13,7%	14,1%
15.01.2024	13,9%	14,3%	14,2%	14,2%	27.03.2024	14,1%	14,2%	13,9%	14,1%
16.01.2024	13,9%	14,3%	14,2%	14,2%	28.03.2024	14,1%	14,2%	13,7%	14,1%
17.01.2024	13,8%	14,3%	14,0%	14,2%	29.03.2024	14,0%	14,1%	13,5%	14,1%
18.01.2024	13,7%	14,2%	13,8%	14,2%	01.04.2024	14,1%	14,1%	13,5%	14,1%
19.01.2024	13,7%	14,3%	13,8%	14,2%	02.04.2024	14,0%	14,1%	13,5%	14,1%
22.01.2024	13,7%	14,3%	13,8%	14,2%	03.04.2024	14,0%	14,1%	13,5%	14,1%
23.01.2024	13,7%	14,3%	13,8%	14,2%	04.04.2024	14,0%	14,1%	13,7%	14,1%
24.01.2024	13,8%	14,3%	14,0%	14,2%	05.04.2024	14,0%	14,1%	13,7%	14,0%
25.01.2024	13,9%	14,3%	14,3%	14,2%	08.04.2024	14,0%	14,1%	13,7%	14,0%
26.01.2024	13,8%	14,3%	14,0%	14,2%	09.04.2024	14,0%	14,1%	13,7%	14,0%
29.01.2024	13,8%	14,3%	14,0%	14,2%	10.04.2024	14,0%	14,1%	13,7%	14,0%
30.01.2024	13,8%	14,3%	14,0%	14,2%	11.04.2024	14,0%	14,1%	13,4%	14,0%
31.01.2024	13,8%	14,3%	14,0%	14,2%	12.04.2024	14,0%	14,1%	13,4%	13,9%
01.02.2024	13,8%	14,3%	14,0%	14,2%	15.04.2024	13,9%	14,0%	13,2%	13,9%
02.02.2024	13,9%	14,3%	14,0%	14,2%	16.04.2024	13,9%	14,0%	12,9%	13,9%
05.02.2024	13,8%	14,3%	13,8%	14,2%	17.04.2024	13,9%	13,9%	12,9%	13,9%
06.02.2024	13,7%	14,3%	13,8%	14,2%	18.04.2024	13,9%	14,0%	13,1%	13,9%
07.02.2024	13,7%	14,3%	13,8%	14,2%	19.04.2024	14,0%	14,0%	13,3%	13,9%
08.02.2024	13,7%	14,3%	13,8%	14,2%	22.04.2024	14,0%	14,1%	13,5%	13,9%
09.02.2024	13,8%	14,3%	14,0%	14,2%	23.04.2024	14,1%	14,1%	13,8%	14,0%
12.02.2024	14,0%	14,3%	14,0%	14,2%	24.04.2024	14,1%	14,2%	13,8%	14,0%
13.02.2024	14,0%	14,3%	13,8%	14,2%	25.04.2024	14,1%	14,2%	13,8%	14,0%
14.02.2024	14,1%	14,3%	13,6%	14,2%	26.04.2024	14,0%	14,2%	13,8%	14,0%
15.02.2024	14,1%	14,3%	13,6%	14,3%	29.04.2024	14,1%	14,2%	13,7%	14,0%
16.02.2024	14,2%	14,3%	13,6%	14,2%	30.04.2024	14,0%	14,2%	13,7%	14,0%
19.02.2024	14,3%	14,3%	13,8%	14,3%	01.05.2024	14,0%	14,2%	13,7%	14,0%
20.02.2024	14,2%	14,3%	13,9%	14,3%	02.05.2024	14,0%	14,1%	13,6%	13,9%
21.02.2024	14,3%	14,3%	14,1%	14,3%	03.05.2024	14,0%	14,1%	13,6%	13,9%
22.02.2024	14,2%	14,3%	13,9%	14,3%	06.05.2024	13,8%	14,0%	13,6%	13,8%
23.02.2024	14,2%	14,3%	13,9%	14,3%	07.05.2024	13,7%	14,0%	13,5%	13,8%
26.02.2024	14,2%	14,3%	13,7%	14,2%	08.05.2024	13,7%	14,0%	13,6%	13,8%
27.02.2024	14,2%	14,3%	13,6%	14,2%	09.05.2024	13,7%	14,0%	13,7%	13,8%
28.02.2024	14,1%	14,3%	13,6%	14,2%	10.05.2024	13,6%	13,9%	13,6%	13,7%
29.02.2024	14,2%	14,3%	13,9%	14,2%	13.05.2024	13,6%	13,8%	13,4%	13,6%
01.03.2024	14,1%	14,2%	13,6%	14,2%	14.05.2024	13,7%	13,8%	13,4%	13,6%
04.03.2024	14,2%	14,3%	13,9%	14,2%	15.05.2024	13,7%	13,7%	13,3%	13,5%

Продовження додатку І

Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців	Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців
16.05.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,5%	29.07.2024	13,1%	13,0%	12,5%	12,9%
17.05.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,5%	30.07.2024	13,1%	13,1%	12,7%	12,9%
20.05.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,5%	31.07.2024	13,1%	13,0%	12,5%	12,9%
21.05.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,5%	01.08.2024	13,0%	13,0%	12,3%	12,8%
22.05.2024	13,7%	13,6%	12,8%	13,4%	02.08.2024	13,1%	13,1%	12,5%	12,9%
23.05.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,4%	05.08.2024	13,2%	13,1%	12,7%	13,0%
24.05.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,4%	06.08.2024	13,2%	13,2%	12,7%	13,1%
27.05.2024	13,7%	13,6%	13,2%	13,5%	07.08.2024	13,3%	13,2%	12,9%	13,1%
28.05.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,4%	08.08.2024	13,3%	13,3%	13,1%	13,2%
29.05.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,4%	09.08.2024	13,3%	13,3%	13,1%	13,1%
30.05.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,4%	12.08.2024	13,2%	13,2%	13,1%	13,1%
31.05.2024	13,6%	13,5%	12,8%	13,3%	13.08.2024	13,1%	13,1%	13,1%	13,0%
03.06.2024	13,7%	13,5%	12,8%	13,3%	14.08.2024	13,1%	13,0%	13,0%	13,0%
04.06.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,3%	15.08.2024	13,0%	12,9%	12,9%	12,9%
05.06.2024	13,7%	13,6%	13,0%	13,3%	16.08.2024	13,0%	12,9%	12,9%	12,8%
06.06.2024	13,6%	13,5%	12,8%	13,3%	19.08.2024	13,0%	12,8%	12,7%	12,8%
07.06.2024	13,7%	13,6%	12,8%	13,3%	20.08.2024	12,9%	12,8%	12,6%	12,7%
10.06.2024	13,6%	13,5%	12,6%	13,3%	21.08.2024	12,9%	12,8%	12,6%	12,7%
11.06.2024	13,6%	13,5%	12,6%	13,3%	22.08.2024	12,9%	12,7%	12,4%	12,6%
12.06.2024	13,5%	13,4%	12,6%	13,2%	23.08.2024	12,9%	12,8%	12,4%	12,6%
13.06.2024	13,5%	13,4%	12,6%	13,1%	26.08.2024	12,9%	12,8%	12,5%	12,7%
14.06.2024	13,5%	13,4%	12,8%	13,1%	27.08.2024	13,0%	12,9%	12,7%	12,8%
17.06.2024	13,4%	13,3%	12,8%	13,1%	28.08.2024	12,9%	12,8%	12,6%	12,7%
18.06.2024	13,3%	13,2%	12,8%	13,0%	29.08.2024	13,0%	12,9%	12,7%	12,8%
19.06.2024	13,4%	13,3%	13,0%	13,1%	30.08.2024	13,0%	12,9%	12,5%	12,7%
20.06.2024	13,4%	13,4%	13,2%	13,2%	02.09.2024	13,0%	12,9%	12,6%	12,8%
21.06.2024	13,4%	13,3%	13,0%	13,1%	03.09.2024	13,0%	12,9%	12,6%	12,8%
24.06.2024	13,4%	13,4%	13,0%	13,2%	04.09.2024	13,1%	13,0%	12,7%	12,9%
25.06.2024	13,4%	13,3%	12,8%	13,1%	05.09.2024	13,1%	13,0%	12,7%	12,9%
26.06.2024	13,4%	13,4%	12,8%	13,1%	06.09.2024	13,2%	13,1%	12,9%	13,0%
27.06.2024	13,3%	13,2%	12,6%	13,0%	09.09.2024	13,1%	13,1%	12,7%	12,9%
28.06.2024	13,4%	13,3%	12,6%	13,1%	10.09.2024	13,1%	13,2%	12,8%	13,0%
01.07.2024	13,3%	13,2%	12,5%	13,0%	11.09.2024	13,1%	13,2%	12,8%	13,0%
02.07.2024	13,4%	13,3%	12,7%	13,1%	12.09.2024	13,1%	13,2%	12,6%	13,0%
03.07.2024	13,2%	13,2%	12,5%	13,0%	13.09.2024	13,1%	13,1%	12,5%	12,9%
04.07.2024	13,3%	13,2%	12,6%	13,1%	16.09.2024	13,1%	13,2%	12,7%	13,0%
05.07.2024	13,3%	13,2%	12,7%	13,0%	17.09.2024	13,1%	13,1%	12,4%	12,9%
08.07.2024	13,3%	13,2%	12,9%	13,1%	18.09.2024	13,0%	13,1%	12,4%	12,9%
09.07.2024	13,3%	13,3%	13,0%	13,1%	19.09.2024	13,0%	13,1%	12,4%	13,0%
10.07.2024	13,3%	13,4%	13,2%	13,2%	20.09.2024	13,0%	13,1%	12,4%	13,0%
11.07.2024	13,3%	13,4%	13,2%	13,2%	23.09.2024	13,0%	13,1%	12,5%	13,0%
12.07.2024	13,3%	13,4%	13,2%	13,2%	24.09.2024	13,0%	13,1%	12,6%	13,0%
15.07.2024	13,3%	13,3%	13,2%	13,2%	25.09.2024	13,1%	13,1%	12,6%	13,0%
16.07.2024	13,3%	13,3%	12,9%	13,1%	26.09.2024	13,1%	13,0%	12,6%	13,0%
17.07.2024	13,3%	13,2%	12,9%	13,1%	27.09.2024	13,1%	13,1%	12,8%	13,0%
18.07.2024	13,3%	13,2%	12,9%	13,1%	30.09.2024	13,1%	13,0%	12,6%	13,0%
19.07.2024	13,2%	13,2%	12,7%	13,1%	03.10.2024	13,0%	13,0%	12,6%	12,9%
22.07.2024	13,2%	13,2%	12,7%	13,0%	04.10.2024	12,9%	12,9%	12,4%	12,8%
23.07.2024	13,1%	13,1%	12,7%	13,0%	07.10.2024	12,9%	12,8%	12,4%	12,7%
24.07.2024	13,2%	13,1%	12,7%	13,0%	08.10.2024	12,9%	12,9%	12,4%	12,8%
25.07.2024	13,2%	13,1%	12,7%	13,0%	09.10.2024	12,9%	12,8%	12,4%	12,7%
26.07.2024	13,2%	13,1%	12,7%	13,0%	10.10.2024	12,9%	12,9%	12,4%	12,8%

Закінчення додатку І

Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців	Дата	3 місяці	6 місяців	9 місяців	12 місяців
11.10.2024	13,0%	12,9%	12,4%	12,8%	12.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%
14.10.2024	13,0%	12,9%	12,4%	12,8%	13.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%
15.10.2024	13,0%	12,9%	12,4%	12,8%	16.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%
16.10.2024	13,0%	12,9%	12,4%	12,8%	17.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%
17.10.2024	13,0%	12,9%	12,2%	12,8%	18.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%
18.10.2024	12,9%	12,9%	12,2%	12,7%	19.12.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,6%
21.10.2024	12,9%	12,9%	12,2%	12,7%	20.12.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,6%
22.10.2024	12,9%	12,8%	12,4%	12,7%	23.12.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,6%
23.10.2024	12,9%	12,8%	12,2%	12,7%	24.12.2024	13,0%	12,9%	12,5%	12,7%
24.10.2024	12,9%	12,7%	12,2%	12,6%	25.12.2024	13,0%	12,9%	12,6%	12,8%
25.10.2024	12,9%	12,7%	12,2%	12,6%	26.12.2024	13,1%	13,0%	12,6%	12,9%
28.10.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,7%	27.12.2024	13,1%	13,0%	12,8%	13,0%
29.10.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,6%	30.12.2024	13,2%	13,1%	13,0%	13,1%
30.10.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,6%	31.12.2024	13,1%	13,0%	12,9%	13,0%
31.10.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,7%					
01.11.2024	13,0%	12,9%	12,3%	12,8%					
04.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,7%					
05.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,7%					
06.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,7%					
07.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,7%					
08.11.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,6%					
11.11.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,6%					
12.11.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,6%					
13.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,7%					
14.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,7%					
15.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,7%					
18.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,7%					
19.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,7%					
20.11.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,6%					
21.11.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,6%					
22.11.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,6%					
25.11.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,6%					
26.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,6%					
27.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,6%					
28.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,6%					
29.11.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,6%					
02.12.2024	12,9%	12,8%	12,3%	12,6%					
03.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%					
04.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%					
05.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%					
06.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%					
09.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%					
10.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%					
11.12.2024	12,9%	12,8%	12,1%	12,5%					

**Прогнозні обсяги частки кредитів фізичним та юридичним особам в
структурі кредитного портфелю банків, %**

Дата	Депозитні сертифікати НБУ “овернайт”	Кредити суб’єктам господарювання	Кредити фізичним особам	Кредити клієнтам, крім сектору держуправління
31.12.2021	8,0%	10,4%	28,7%	14,4%
31.01.2022	9,0%	10,6%	29,0%	14,9%
28.02.2022	9,0%	11,9%	29,7%	15,9%
31.03.2022	9,0%	13,1%	23,2%	15,5%
30.04.2022	9,0%	13,8%	21,4%	15,5%
31.05.2022	9,0%	13,9%	20,5%	15,1%
30.06.2022	23,0%	17,9%	20,7%	18,5%
31.07.2022	23,0%	19,4%	20,5%	19,6%
31.08.2022	23,0%	19,6%	21,4%	20,1%
30.09.2022	23,0%	20,1%	31,4%	22,9%
31.10.2022	23,0%	20,6%	31,7%	23,4%
30.11.2022	23,0%	20,7%	30,4%	23,1%
31.12.2022	23,0%	20,0%	29,8%	22,7%
31.01.2023	23,0%	20,5%	29,5%	23,3%
28.02.2023	23,0%	20,4%	30,1%	23,4%
31.03.2023	23,0%	20,4%	30,5%	23,4%
30.04.2023	20,0%	20,4%	30,5%	23,6%
31.05.2023	20,0%	19,9%	29,5%	23,0%
30.06.2023	20,0%	19,9%	28,5%	22,8%
31.07.2023	18,0%	19,8%	28,3%	22,8%
31.08.2023	18,0%	19,3%	28,4%	22,5%
30.09.2023	16,0%	18,7%	28,4%	22,0%
31.10.2023	16,0%	18,0%	28,5%	21,6%
30.11.2023	16,0%	17,9%	27,4%	21,4%
31.12.2023	15,0%	17,7%	27,3%	21,0%
31.01.2024	15,0%	16,5%	27,8%	20,6%
29.02.2024	15,0%	16,8%	27,8%	20,7%
31.03.2024	14,5%	16,7%	27,4%	20,5%
30.04.2024	13,5%	16,3%	27,7%	20,4%
31.05.2024	13,5%	15,6%	28,0%	19,7%
30.06.2024	13,0%	15,2%	27,7%	19,4%
31.07.2024	13,0%	15,0%	27,9%	19,6%
31.08.2024	13,0%	15,1%	27,8%	19,7%
30.09.2024	13,0%	15,1%	27,8%	19,5%
31.10.2024	13,0%	14,4%	28,0%	18,7%
30.11.2024	13,0%	14,7%	27,4%	18,9%
31.12.2024	13,5%	14,7%	28,0%	19,1%

Чисті кредити фізичним особам у гривнях, 2021 = 100%

Дата	Державні	Іноземні	Приватні	АТ КБ «Приватбанк»	Усі банки
31.12.2021	100%	100%	100%	100%	100%
31.01.2022	101%	102%	104%	105%	103%
28.02.2022	101%	102%	107%	111%	106%
31.03.2022	98%	98%	98%	109%	101%
30.04.2022	94%	93%	94%	108%	97%
31.05.2022	89%	90%	90%	109%	95%
30.06.2022	87%	85%	86%	101%	89%
31.07.2022	84%	78%	81%	96%	84%
31.08.2022	84%	71%	76%	92%	79%
30.09.2022	83%	68%	73%	90%	77%
31.10.2022	83%	63%	69%	87%	73%
30.11.2022	83%	59%	67%	87%	71%
31.12.2022	82%	53%	63%	84%	67%
31.01.2023	82%	51%	63%	85%	67%
28.02.2023	79%	48%	62%	85%	65%
31.03.2023	79%	46%	63%	88%	66%
30.04.2023	79%	45%	64%	89%	66%
31.05.2023	81%	44%	66%	93%	68%
30.06.2023	83%	43%	69%	95%	69%
31.07.2023	62%	42%	71%	99%	71%
31.08.2023	63%	42%	75%	104%	73%
30.09.2023	64%	41%	77%	108%	75%
31.10.2023	65%	41%	82%	112%	78%
30.11.2023	67%	41%	88%	118%	82%
31.12.2023	67%	40%	85%	117%	81%
31.01.2024	69%	40%	90%	121%	84%
29.02.2024	70%	40%	92%	123%	85%
31.03.2024	73%	40%	96%	128%	89%
30.04.2024	76%	41%	100%	132%	92%
31.05.2024	79%	42%	103%	134%	94%
30.06.2024	80%	42%	107%	137%	97%
31.07.2024	82%	43%	112%	141%	100%
31.08.2024	84%	45%	117%	146%	104%
30.09.2024	86%	46%	120%	149%	106%
31.10.2024	88%	47%	124%	151%	108%
30.11.2024	90%	48%	127%	154%	111%
31.12.2024	91%	48%	132%	155%	113%

Динаміка частки строкових депозитів фізичним особам у гривнях та іноземній валюті, % до 12.2021 р.

Дата	Фізособи, у гривні	Фізособи, у ін. валюті	Дата	Фізособи, у гривні	Фізособи, у ін. валюті
31.12.2017	56,4%	77,5%	31.12.2021	42,1%	44,0%
31.01.2018	57,9%	77,5%	31.01.2022	44,1%	43,1%
28.02.2018	57,1%	77,1%	28.02.2022	42,5%	42,2%
31.03.2018	56,8%	76,8%	31.03.2022	35,1%	39,5%
30.04.2018	55,2%	76,2%	30.04.2022	33,8%	38,3%
31.05.2018	56,0%	75,9%	31.05.2022	33,8%	37,5%
30.06.2018	53,0%	75,6%	30.06.2022	31,9%	36,9%
31.07.2018	54,2%	75,3%	31.07.2022	32,2%	36,7%
31.08.2018	54,4%	75,0%	31.08.2022	32,0%	37,5%
30.09.2018	53,5%	75,0%	30.09.2022	31,8%	39,1%
31.10.2018	54,4%	75,0%	31.10.2022	31,6%	41,1%
30.11.2018	54,8%	75,8%	30.11.2022	31,3%	42,3%
31.12.2018	53,7%	75,2%	31.12.2022	30,2%	43,1%
31.01.2019	54,6%	74,9%	31.01.2023	31,5%	44,3%
28.02.2019	54,2%	74,2%	28.02.2023	32,0%	46,3%
31.03.2019	54,0%	73,9%	31.03.2023	33,2%	46,5%
30.04.2019	52,7%	73,5%	30.04.2023	34,0%	44,9%
31.05.2019	54,4%	73,1%	31.05.2023	35,1%	43,8%
30.06.2019	51,6%	72,5%	30.06.2023	35,2%	42,6%
31.07.2019	53,1%	71,9%	31.07.2023	33,8%	39,6%
31.08.2019	52,9%	71,9%	31.08.2023	34,6%	39,9%
30.09.2019	53,7%	71,9%	30.09.2023	34,7%	40,1%
31.10.2019	53,6%	71,4%	31.10.2023	35,3%	40,2%
30.11.2019	52,9%	71,8%	30.11.2023	35,0%	40,1%
31.12.2019	52,7%	71,0%	31.12.2023	34,4%	38,9%
31.01.2020	53,3%	70,2%	31.01.2024	36,0%	38,7%
29.02.2020	52,8%	69,5%	29.02.2024	35,8%	38,2%
31.03.2020	52,3%	67,0%	31.03.2024	36,0%	37,3%
30.04.2020	48,5%	66,3%	30.04.2024	35,9%	37,1%
31.05.2020	48,1%	64,9%	31.05.2024	35,7%	36,6%
30.06.2020	47,6%	64,3%	30.06.2024	34,6%	36,5%
31.07.2020	47,3%	62,7%	31.07.2024	35,0%	36,3%
31.08.2020	47,5%	61,5%	31.08.2024	34,8%	35,9%
30.09.2020	47,2%	61,1%	30.09.2024	34,3%	35,9%
31.10.2020	46,7%	60,3%	31.10.2024	34,6%	35,7%
30.11.2020	46,2%	59,3%	30.11.2024	34,3%	35,7%
31.12.2020	44,3%	58,3%	31.12.2024	33,6%	35,5%
31.01.2021	44,7%	57,6%	31.01.2025	33,9%	35,2%
28.02.2021	44,5%	56,8%	28.02.2025	33,6%	35,1%
31.03.2021	44,9%	55,7%	31.03.2025	34,3%	34,0%
30.04.2021	43,6%	54,9%	30.04.2025	34,1%	33,7%
31.05.2021	44,0%	53,4%	31.05.2025	34,2%	33,6%
30.06.2021	42,8%	51,6%	30.06.2025	34,0%	32,9%
31.07.2021	43,5%	50,0%			
31.08.2021	44,5%	48,1%			
30.09.2021	44,2%	47,2%			
31.10.2021	44,4%	46,0%			
30.11.2021	44,7%	45,1%			

Процентна маржа банків

Дата	Процентні доходи / чисті активи	Процентні витрати / чисті активи	Чистий процентний дохід / чисті активи
31.12.2021	9,4%	2,6%	6,8%
31.01.2022	9,5%	2,6%	6,9%
28.02.2022	9,4%	2,6%	6,8%
31.03.2022	9,2%	2,7%	6,5%
30.04.2022	9,0%	2,6%	6,4%
31.05.2022	9,2%	2,7%	6,6%
30.06.2022	9,5%	2,8%	6,7%
31.07.2022	9,9%	3,0%	6,9%
31.08.2022	10,1%	3,2%	6,9%
30.09.2022	10,5%	3,3%	7,2%
31.10.2022	11,0%	3,4%	7,5%
30.11.2022	11,4%	3,5%	7,9%
31.12.2022	11,6%	3,5%	8,1%
31.01.2023	11,8%	3,5%	8,3%
28.02.2023	11,4%	3,5%	7,9%
31.03.2023	11,4%	3,7%	7,7%
30.04.2023	11,1%	3,7%	7,4%
31.05.2023	11,6%	4,0%	7,6%
30.06.2023	11,6%	4,0%	7,5%
31.07.2023	12,0%	4,2%	7,8%
31.08.2023	12,2%	4,2%	8,0%
30.09.2023	12,3%	4,2%	8,1%
31.10.2023	12,2%	4,2%	8,0%
30.11.2023	11,9%	4,0%	7,9%
31.12.2023	11,9%	4,0%	7,9%
31.01.2024	11,8%	4,0%	7,8%
29.02.2024	11,6%	4,0%	7,7%
31.03.2024	11,6%	4,0%	7,6%
30.04.2024	11,4%	4,0%	7,4%
31.05.2024	11,5%	4,0%	7,5%
30.06.2024	11,3%	3,9%	7,5%
31.07.2024	11,3%	3,8%	7,5%
31.08.2024	11,3%	3,7%	7,5%
30.09.2024	11,2%	3,7%	7,5%
31.10.2024	11,2%	3,6%	7,5%
30.11.2024	11,0%	3,5%	7,4%
31.12.2024	11,0%	3,5%	7,5%

Ланцюг рекомендацій «Завдання» - «Актуальність» - «Рішення» - «Результат» щодо мінімізації негативного впливу ризиків на ліквідність та платоспроможність банку

Завдання	Актуальність	Рішення	Локальний Результат	Глобальний Результат
Диверсифікація джерел фінансування	Наявність великої частки пасивів у вигляді депозитів фізичних осіб з терміном до 1 року (у середньому близько 80%) робить банк вразливим – виникає ризик дефіциту ліквідності у випадку одночасного виведення коштів клієнтами внаслідок нестабільної економічної ситуації в країні	Укладання довгострокових рамкових угод з п'ятьма іншими великими банками, що передбачають надання кредитів за заздалегідь узгодженими ставками у разі потреби.	Підтримка рівня ліквідності на певний час	Зміна структури пасивів: зменшення частки депозитів фізичних осіб з 80% до 50%. Інші 50% пасивів формуються за рахунок облігацій (20%), корпоративних депозитів (15%), міжбанківських кредитів (10%) та коштів від МФО (5%). Підвищення фінансової стійкості банку, зростання його рейтингу, що, своєю чергою, знижує вартість залучення коштів у майбутньому.
		Розробка спеціальних депозитних продуктів для юридичних осіб, з підвищеними ставками за розміщення великих сум на термін від 1 до 3 років..	Залучення стабільніших та більших депозитів порівняно з роздрібними клієнтами	
		Випуск облігацій для фінансування довгострокових проєктів	Залучення коштів від інституційних інвесторів, які шукають довгострокові інструменти інвестування	
		Співпраця з МФО угода з Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР) про кредитну лінію до \$20 млн для фінансування проєктів з енергоефективності	Залучення цільових, довгострокових коштів, що мають нижчу відсоткову ставку, для фінансування довгострокових кредитів	

Продовження додатку Л

Продовження таблиці Л.1

Завдання	Актуальність	Рішення	Локальний Результат	Глобальний Результат
Посилення скорингу на основі машинного навчання	Використання банком статичого скорингу призводить до зростання рівня проблемних кредитів, обсяг яких може перевищувати середній по ринку (понад 5%)	Створення моделі машинного навчання для оцінки кредитоспроможності клієнтів: градієнтний бустинг або нейронна мережа.	Удосконалення збору даних з різних джерел: внутрішні дані (історія платежів, використання банківських продуктів), дані Бюро кредитних історій, а також альтернативні дані Тренування моделі на даних за останні 5 років з метою виявлення закономірностей, які передували дефолту.	Зниження частки , частка проблемних кредитів. Зменшення витрат на формування резервів під кредитні ризики, а також на роботу "колекторських" відділів. Зростання кількості наданих кредитів за рахунок клієнтів, які є надійними, але раніше були б відхилені за старими, менш точними критеріями,
		Застосування моделі в процесі кредитування для автоматичного прийняття рішень щодо видачі кредиту	Миттєве підтвердження кредиту для клієнтів з низьким рівнем ризику; автоматичне відхилення заявки від клієнтів з високим ризиком; передача інформації про клієнтів з середнім ризик-рейтингом з розгорнутим аналізом факторів ризику, виявлених моделлю, ризик-менеджеру.	
		Динамічний моніторинг поведінки клієнта та раннє реагування на ризикові ситуації	Присвоєння вищого ризик-рейтингу позичальнику у разі наявності у нього прострочень за іншими платежами або знижень частоти використання банківських продуктів. Автоматичне надсилання сповіщення менеджеру з метою узгодження з клієнтом варіантів врегулювання ситуації, перш ніж проблема стане критичною	

Закінчення додатку Л

Закінчення таблиці Л.1

Управління строковістю активів та пасивів	Ризик ліквідності через наявність суттєвого структурного розриву: частка довгострокових іпотечних кредитів є найбільшою в активах банку, а короткострокові депозити переважають у складі пасивів.	Оптимізація пасивної частини шляхом стимулювання довгострокових вкладів	Зростання частки довгострокових пасивів. Залучення нових клієнтів через розширення пропозиції депозитних продуктів	Зменшення структурного розриву: наближення частки довгострокових пасивів до частки довгострокових активів. Зменшення залежності від короткострокових депозитів. Зменшення витрат на залучення короткострокових коштів, які банк раніше використовував для фінансування довгострокових кредитів.
		Збільшення власного капіталу шляхом перерозподілу чистого прибутку	Збільшення частки власного капіталу, зростання фінансової стійкості банку	
		Оптимізація активної частини шляхом синхронізації термінів кредитних та депозитних продуктів :	Введення в лінійку довгострокових кредитних продуктів з фіксованою, що дозволяє фінансувати їх за рахунок довгострокових облігацій і депозитів.	

**Пруденційні нормативи та ліміти відкритої валютної позиції, розрахунок яких передбачено Інструкцією № 368
та Положенням № 290*, станом на 01.01.2025**

(%)

№ з/п	Н1, тис.грн	Н _{РК}	Н _{К1}	Н _{ОК1}	Н7	Н8	Н9	Л13-1	Л13-2	LCR _{ВВ}	LCR _{іВ}	NSFR
01.01.2025	14 219 578	16,40	16,40	16,40	14,47	85,37	0,05	1,0227	0,0000	283,1445	598,8410	182,1543
01.12.2024	12 893 218	15,00	15,00	15,00	15,76	93,77	0,06	1,8072	0,0000	308,6429	704,5263	169,9415
01.11.2024	12 938 320	15,51	15,51	15,51	15,58	91,69	0,05	1,3060	0,0000	332,4305	790,5311	172,6279
01.10.2024	10 877 842	13,04	13,04	13,04	18,50	110,88	0,06	1,7027	0,0000	317,8936	686,7700	168,0475
01.09.2024	10 880 257	13,25	13,25	13,25	18,41	110,77	0,05	0,9120	0,0000	309,3724	686,3925	164,6698
01.08.2024	13 753 837	17,18	10,36		14,98	86,34	0,04	1,0371	0,1163	312,0398	632,3626	173,9706
01.07.2024	13 391 709	16,41	10,16		15,11	86,70	0,04	0,7541	0,6778	418,4999	778,2846	178,2732
01.06.2024	13 130 702	16,81	10,74		15,30	90,43	0,04	1,9641	0,0000	443,3620	742,6538	178,9814
01.05.2024	12 480 267	15,76	10,59		15,74	96,12	0,04	2,1782	0,0000	415,9690	641,6229	174,3285
01.04.2024	12 286 798	21,73	14,83		15,77	96,06	0,04	0,3435	0,1289	569,2499	575,5542	176,6231
01.03.2024	11 680 998	21,82	15,66		16,10	97,88	0,67	1,1093	0,0000	518,5494	538,6160	177,3894
01.02.2024	11 467 327	21,51	15,75		16,20	99,78	1,02	1,9080	0,0024	579,1116	398,0692	179,0343
01.01.2024	14 618 352	24,97	14,33		12,75	68,72	1,11	0,3333	1,9628	379,2404	555,7972	188,2769
01.12.2023	14 372 094	28,75	16,96		12,25	76,42	1,15	1,5707	0,0000	425,2990	670,2767	174,8329
01.11.2023	12 576 509	27,66	18,65		13,33	72,78	1,27	0,9967	0,0000	509,6304	621,2351	187,5027
01.10.2023	12 351 802	26,82	18,80		13,60	49,38	1,30	0,8417	0,0054	522,0980	558,3661	187,2033
01.09.2023	11 753 555	26,71	19,70		13,03	49,33	1,40	2,2199	0,0000	583,0284	420,2117	185,2953
01.08.2023	11 432 201	26,56	20,13		13,30	49,89	1,45	1,9178	0,0000	645,5602	334,8595	191,6569
01.07.2023	10 983 839	25,37	20,02		13,34	61,38	1,54	0,5997	0,0000	505,6745	562,8557	183,9389
01.06.2023	10 598 491	24,49	15,05		13,57	87,94	1,57	1,1013	0,0000	340,6996	594,5913	184,3942
01.05.2023	10 426 882	24,91	15,55		14,18	76,95	1,64	0,5333	0,8362	553,9370	633,8160	194,4349
01.04.2023	10 460 638	26,55	16,52		13,96	76,11	1,60	1,2182	0,0000	647,3875	274,8398	201,1542
01.03.2023	10 210 453	25,39	16,19		17,72	68,24	1,74	0,7602	0,0056	687,8719	267,4047	196,4485
01.02.2023	10 073 209	25,42	16,43		14,56	65,14	1,81	0,6580	0,7759	713,2202	211,1536	197,5330
01.01.2023	9 603 454	25,52	17,32		14,79	65,72	1,85	0,9026	0,0000	540,4163	741,2126	195,5444
01.12.2022	9 028 717	24,62	18,01		16,25	99,07	1,93	0,5672	0,0053	542,2426	838,2723	182,1138
01.11.2022	8 648 907	24,42	18,66		15,24	85,89	5,55	0,3815	0,1293	634,5445	715,8002	179,2121

Закінчення додатку М

№ з/п	Н1, тис.грн	НРК	НК1	НОК1	Н7	Н8	Н9	Л13-1	Л13-2	LCR _{ВВ}	LCR _{іВ}	NSFR
01.10.2022	8 966 020	25,56	18,85		14,53	82,32	5,31	0,2683	0,1594	499,0331	565,4995	173,9474
01.09.2022	7 872 612	23,00	19,35		16,79	78,27	6,07	0,4130	0,6101	414,4216	402,8184	159,8776
01.08.2022	8 057 887	23,25	19,11		16,54	44,97	5,98	0,3648	1,0332	332,6624	225,4686	152,8993
01.07.2022	8 236 868	19,14	15,39		13,50	25,67	4,78	0,5789	0,0000	317,1968	214,5999	135,1028
01.06.2022	7 674 449	17,46	15,11		14,60	23,88	4,99	1,5156	1,3179	321,9479	223,6034	132,2840

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Статті в наукових виданнях, які індексуються в наукометричних базах Scopus, WOS:

1. *Modern instrumental approaches to modelling the commercial bank's financial investment policy* / O. Serhiienko, N. Volosnikova, V. Kochorba, Yu. Yehorova, Yu. Kolomiets // *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. – 2024. – Vol. 6, No. 59. – P. 195–212. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.59.2024.4486>

Особистий внесок кожного автора:

Коломієць Ю. – обробка даних, формальний аналіз, методологія, програмне забезпечення, пошук джерел, проведення дослідження, візуалізація результатів, написання оригінального рукопису.

Кочорба В. – розробка концепції, методологія (постановка підходів/логіки моделювання), рецензування та редагування тексту.

Сергієнко О., Волоснікова Н., Єгорова Ю. – залучення фінансування.

Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

2. Кочорба, В. Ю. Адаптивне управління грошовими потоками банків в епоху невизначеності та ризику / В. Ю. Кочорба, Ю. Ю. Коломієць // Проблеми економіки (The Problems of Economy). — №4 (66). - 2025. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-4-362-372>

Особистий внесок кожного автора:

Коломієць Ю. – проведення детального аналізу впливу ендогенних та екзогенних факторів на фінансові результати банків; розробка багаторівневої класифікації ризикових подій.

Кочорба В. – визначення загального напрямку дослідження, постановка наукової проблеми та обґрунтування необхідності переходу до адаптивного управління в умовах системної невизначеності.

3. Kochorba, V. Yu. Forecasting bank cash flows using intelligent systems [Електронний ресурс] / V. Yu. Kochorba, Y. Yu. Kolomiets // Financial and credit systems: prospects for development = Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. – 2025. – № 4 (19). – С. 25–36. – DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-4-02>

Особистий внесок кожного автора:

Коломієць Ю. – проведення глибокого аналізу сучасних процесів управління грошовими потоками в банківському секторі України, обґрунтування доцільності впровадження інтелектуальних систем (intelligent systems) як ефективного інструменту для прогнозування та підтримки фінансової стійкості банку.

Кочорба В. – визначення об'єкта дослідження (процеси управління грошовими потоками в банківській системі України) та постановка наукової проблеми, загальне наукове керівництво.

4. Коломієць, Ю. Ю. Засади управління грошовими потоками банку: інтеграція ризик-менеджменту та цифрових технологій / Ю. Ю. Коломієць // Економіка та суспільство. – 2025. – Вип. 73. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-12>

5. Коломієць, Ю. Ю. *Інструментальні стратегії оцінки валютного ризику в банківській системі ризик-менеджменту* / Ю. Ю. Коломієць // *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. – 2024. – Т. 4, № 15. – С. 107–117. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-09>

6. Коломієць, Ю. Ю. *Оцінювання кредитних ризиків у системі ризик-менеджменту банківських структур* / Ю. Ю. Коломієць, В. Ю. Кочорба // *Бізнес Інформ*. – 2024. – № 1. – С. 320–332. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-320-332>

Особистий внесок кожного автора:

Коломієць Ю. – супровід даних, формальний аналіз, методологія (побудова моделі оцінювання кредитного ризику), програмне забезпечення/розрахунки (скоринг, логістична регресія, скорингова карта), проведення дослідження, візуалізація результатів, пошук джерел, написання оригінального рукопису.

Кочорба В. – розробка концепції, контроль та нагляд, перевірка/валідація результатів, рецензування та редагування тексту.

7. Кочорба, В. Ю. *Удосконалення системи оцінки ризику дефолту кредитного портфеля комерційного банку* / В. Ю. Кочорба, Ю. Ю. Коломієць // *Інфраструктура ринку* [Електронний науково-практичний журнал]. – 2024. – Вип. 78. – С. 70–77. DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastruct78-14>

Особистий внесок кожного автора:

Кочорба В. – розробка концепції удосконалення системи оцінки ризику дефолту кредитного портфеля, постановка задачі та логіко-структурного підходу, обґрунтування вибору методів оцінювання (VaR, логіт-модель, моделювання Монте-Карло), контроль та нагляд, перевірка/валідація результатів, рецензування та редагування тексту.

Коломієць Ю. – супровід даних (підготовка та обробка емпіричної вибірки кредитів), формальний аналіз, методологія (практична реалізація VaR-оцінювання, побудова логіт-моделі ймовірності дефолту, моделювання кредитного ризику портфеля методом Монте-Карло), програмне забезпечення/розрахунки, проведення дослідження, візуалізація результатів, пошук джерел, написання оригінального рукопису.

8. Коломієць, Ю. Ю. *Моделювання ризиків діяльності банків* / Ю. Ю. Коломієць, В. Ю. Кочорба // *Бізнес Інформ*. – 2023. – № 8. – С. 138–148. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-8-138-148>

Особистий внесок кожного автора:

Коломієць Ю. – розробка концепції (разом із Кочорбою В. Ю.), супровід даних (фінзвітність/вхідні параметри моделей), формальний аналіз, методологія, програмне забезпечення (імітаційне моделювання, стрес-тестування, аналіз чутливості), пошук джерел, проведення дослідження, візуалізація результатів, написання оригінального рукопису.

Кочорба В. – розробка концепції, методологічне консультування/нагляд, перевірка та валідація результатів, рецензування та редагування тексту

Публікації у періодичних наукових виданнях інших держав:

9. Kolomiets, Y. Yu. *On the ratio of non-performing loans to average loan rates in considering the issue of banking risks* / Y. Yu. Kolomiets, V. Yu. Kochorba, V. V. Lyashenko // *Journal of Universal Science Research*. – 2023. – Vol. 2, iss. 1. – P. 271–281. DOI <https://zenodo.org/records/10553726>

Особистий внесок кожного автора:

Кочорба В. – розробка концепції дослідження (логіка аналізу співвідношення NPL і кредитних ставок як індикатора банківських ризиків), постановка задачі та структури аналізу за країнами, контроль та нагляд, перевірка результатів, рецензування та редагування тексту.

Коломієць Ю. – супровід даних (підбір і підготовка часових рядів показників за країнами), формальний аналіз динаміки показників і опис емпіричних кейсів (країнові приклади), проведення дослідження, візуалізація результатів (графіки/діаграми), пошук джерел, написання оригінального рукопису.

Ляшенко В. – методологія порівняльного аналізу (застосування wavelet analysis / wavelet coherence для оцінювання взаємозв'язку між NPL і ставками), перевірка/валідація інтерпретації результатів wavelet-оцінок, рецензування та редагування тексту.

10. Bril, M. US financial sector as a reflection of changes in the prices of shares of leading banks / M. Bril, Y. Kolomiets, V. Lyashenko // International Journal of academic accounting, finance & management research (IJA AFMR). – 2023. – Vol. 7, iss. 8. – P. 26–34. <http://ijeais.org/wp-content/uploads/2023/8/IJA AFMR230804.pdf>

Особистий внесок кожного автора:

Бріль М. – розробка концепції дослідження (відображення змін у фінансовому секторі США через динаміку акцій провідних банків), формування дизайну дослідження та логіки порівняння, узагальнення висновків, рецензування та редагування тексту.

Коломієць Ю. – супровід даних (збір та підготовка часових рядів котирувань і обсягів торгів, агрегування до тижневих середніх за 03.01.2021–13.08.2023), формальний аналіз динаміки цін і обсягів, візуалізація результатів (графіки котирувань і обсягів), написання оригінального рукопису (опис даних, інтерпретація емпіричних результатів).

Ляшенко В. – методологія (застосування wavelet coherence для аналізу взаємної динаміки між банківськими акціями та між показниками «ціна–обсяг»), перевірка/валідація результатів, рецензування та редагування тексту.

Праці апробаційного характеру:

11. Коломієць, Ю. Ю. Управління грошовими потоками банку в цифрову епоху: інтеграція ризик-менеджменту / Ю. Ю. Коломієць // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я : тези доповідей XXXIII Міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2025, 14–17 трав. 2025 р., Харків = Information technologies: science, engineering, technology, education, health : abstracts XXXIII International scientific-practical conference MicroCAD-2025, May 14–17 2025, Kharkiv. – Харків : Харківський політехнічний інститут». – С. 944

12. Коломієць, Ю. Ю. Процесно-потоковий підхід до управління фінансовими потоками банку: ключові аспекти [Електронний ресурс] / Ю. Ю. Коломієць // Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку бізнесу, фінансово кредитних та облікових систем : збірник доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції, 16 трав. 2025 р., Харків,. – 2025. – С. 87–90

13. Коломієць, Ю. Ю. Комплексне оцінювання валютного ризику в умовах глобалізації / Ю. Ю. Коломієць // Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених : XVIII Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів, 19–22 лист. 2024 р., Харків : матер. конф. – Харків, 2024. – С. 418–419

14. Коломієць, Ю. Ю. Система організації управління кредитними ризиками банку / Ю. Ю. Коломієць // Фінансові аспекти розвитку держави, регіонів та суб'єктів господарювання: теорія, методологія, практика : Міжнародна науково-практична конференція, 30 берез. 2024 р., Рівне : зб. тез доповідей. = Financial aspects of development of the state, regions and economic entities: theory, methodology, practice : International scientific-practical conference, March 30, 2024, Rivne : book of abstracts. – Полтава, 2024. – С. 36–38.

15. Кочорба, В. Ю. Елементи системи ризиків-менеджменту банків [Електронний ресурс] / В. Ю. Кочорба, Ю. Ю. Коломієць // Бізнес-моделі для сталого розвитку: виклики та цифрова трансформація: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 15-16 лют. 2024 р., Харків, – Харків : Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2024, – С. 334–336.

Особистий внесок кожного автора:

Кочорба В. – розробка концепції тез (структура й логіка подання елементів системи ризик-менеджменту банків), формування переліку ключових елементів та їх змістовного наповнення (зокрема ідентифікація/ оцінка/ стратегія/ моніторинг/ контроль-аудит), узагальнення практичних акцентів щодо впливу цифрових факторів (технології, стресові ситуації, культура ризик-менеджменту), контроль та нагляд, рецензування та редагування тексту.

Коломієць Ю. – пошук джерел, проведення оглядово-аналітичного дослідження, супровід даних у вигляді систематизації матеріалів, формальний аналіз і опис задач/функцій елементів системи (підготовка табличного узагальнення), підбір та опис інструментарію оцінювання/моделювання ризиків (VaR, stress testing, scenario analysis; підходи ML і Монте-Карло), написання оригінального рукопису, підготовка висновків.

16. Коломієць, Ю. Ю. Діджиталізація та цифрова трансформація в банківській діяльності / Ю. Ю. Коломієць, В. Ю. Кочорба // Science and society: modern trends in a changing world : proceedings of the 1st International scientific and practical conference, December 18–20, 2023, Vienna / editor M. L. Komarytskyu. – Vienna, 2023. – P. 629–634.

Особистий внесок кожного автора:

Кочорба В. – розробка концепції дослідження цифрової трансформації банківської діяльності, формування логіки та структури роботи (вступ, мета, матеріали та методи, результати, висновки), контроль та нагляд, перевірка узгодженості висновків, рецензування та редагування тексту.

Коломієць Ю. – пошук джерел і підбір прикладів/кейсів цифрової трансформації банків, проведення оглядово-аналітичного дослідження та узагальнення ключових переваг/напрямів цифрового банкінгу, підготовка тексту розділів (матеріали та методи, результати та обговорення, висновки), оформлення списку використаної літератури, написання оригінального рукопису.

17. Коломієць, Ю. Ю. Ефективне управління ризиками в банківському секторі: виявлення, вимірювання, контроль та моніторинг / Ю. Ю. Коломієць // World trends, realities and modern problems : conference proceedings the XXXIII International scientific and practical conference, August 21–23, 2023, Helsinki / European conference. – 2023. – P. 28–29.

18. Коломієць, Ю. Ю. Стрес-тестування ризиків та його вплив на фінансову систему / Ю. Ю. Коломієць // Global society in formation of new security system and world order : proceedings of the 2nd International scientific and practical internet conference, July 27–28, 2023, Dnipro / WayScience. – Dnipro, 2023. – P. 199.

Додаток О

Довідка про впровадження результатів дисертаційного дослідження в роботі
АТ «ВСТ БАНК»

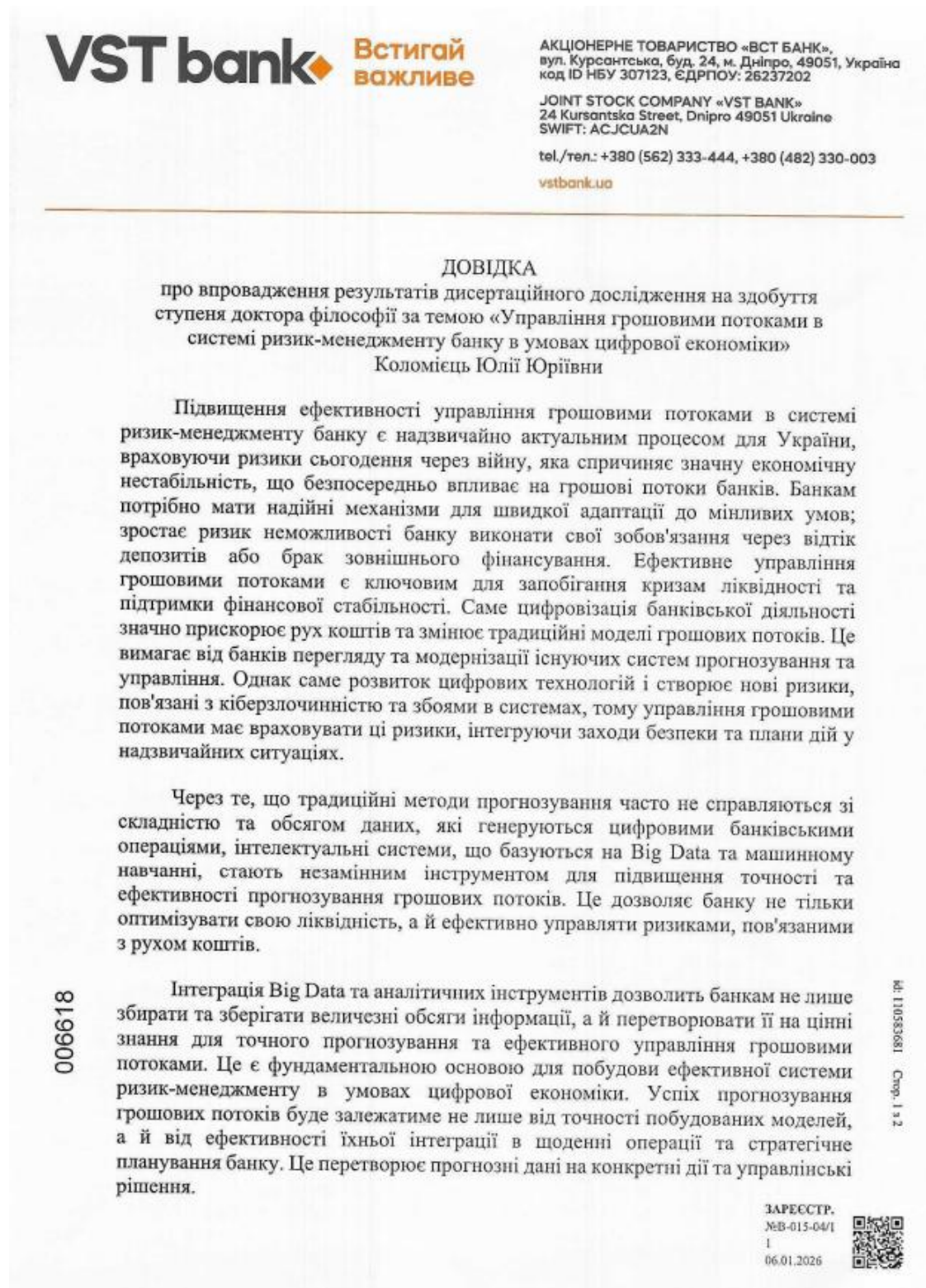


Рис. О.1. Скан-копія довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження в роботі АТ «ВСТ БАНК» (стор. 1)

Для створення цілісної та ефективної системи управління грошовими потоками банку автором було розглянено три компоненти, які є взаємодоповнюючими та критично важливими: прогнозування грошових потоків банку, що дає основу для прийняття рішень; розробка сценаріїв управління грошовими потоками банку, що дозволяє підготуватися до різних варіантів розвитку подій в умовах невизначеності; формування рекомендацій щодо вибору стратегії управління грошовими потоками, що надає практичні інструменти для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Формування рекомендацій щодо застосування Big Data та аналітичних інструментів для прогнозування грошових потоків у банку було застосовано тривимірний підхід на основі ланцюга: «завдання-рішення-результат».

Застосування в роботі АТ «ВСТ БАНК» (м. Харків) рекомендацій щодо удосконалення методів прогнозування грошових потоків за допомогою Big Data та машинного навчання та їх інтеграція в систему прийняття рішень банку дозволять не лише оптимізувати щоденні операції банку, а й стати стратегічним інструментом для управління ризиками та досягнення довгострокових цілей розвитку.

Наведені рекомендації щодо підвищення ефективності управління грошовими потоками в системі ризик-менеджменту банку мають практичну цінність: розуміння та прогнозування поведінки клієнтів на основі машинного навчання допомагає вивчити збільшення витрат на онлайн-покупки; зростання інтересу до інвестицій, показати необхідність розробки нових цифрових продуктів; проаналізувати, які фінансові потреби клієнтів залишаються незадоволеними або яким чином можуть змінитися їхні грошові потоки під впливом макроекономічних чи технологічних трендів, що дозволяє виявити привабливі ніші на ринку банківських послуг та розробити інноваційні продукти. Ті ж самі прогнози грошових потоків використовуються банком для моделювання потенційного обсягу грошових потоків перед запуском нового продукту, а також для оцінки пов'язаних з ним ризиків. Це дозволяє приймати обґрунтовані рішення щодо інвестицій у розробку та маркетинг.

Довідка видана без фінансових зобов'язань перед автором.

Заступник Начальника
Північно-Східного
Регіонального Департменту
АТ «ВСТ БАНК»

Оксана ЩЕРБАК



Id: 110583681 Стр. 2 з 2

ЗАРЕЄСТР.
№В-015-04/1
1
06.01.2026



Рис. О.2. Скан-копія довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження в роботі АТ «ВСТ БАНК» (стор. 2)

Довідка про впровадження результатів дисертаційного дослідження в роботі

ТОВ «ЛІГА ЗАКОН»



Вих. № 11 від 07.01.2026 р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження на здобуття наукового ступеня доктора філософії за темою
«Управління грошовими потоками в системі ризик-менеджменту банку в умовах цифрової економіки»
Коломієць Юлії Юрївни

Сучасний фінансовий сектор перебуває на перетині кардинальних змін, що обумовлені стрімкою цифровою трансформацією. Ця еволюція є не лише неминуючою, а й ключовим чинником для прогресу та розвитку, який відкриває нові можливості для покращення клієнтського досвіду, підвищення операційної ефективності та стимулювання інновацій.

Запровадження цифрових технологій сприяє формуванню нових бізнес-моделей і розвитку відкритих екосистем, які об'єднують усі сегменти ринку та споживачів. Цифрова трансформація є не лише технологічною стратегією, а, насамперед, бізнес-стратегією, спрямованою на забезпечення гнучкої та оперативної адаптації бізнесу до змін ринкового середовища.

З одного боку цифровізація приносить вигоди, з іншого - вона може генерувати нові ризики, зокрема стратегічні, репутаційні та операційні. Оптимальна стратегія банку повинна не лише використовувати цифрові технології для зростання, а й одночасно інвестувати в проактивні системи управління ризиками, здатні працювати в режимі реального часу. Це є критично важливим для забезпечення фінансової стабільності в епоху високої швидкості обміну інформацією та цифрових банківських криз.

Успішне функціонування цифрових банків залежить від низки ключових чинників, серед яких особливе значення мають масштабованість, управління клієнтським досвідом і здатність генерувати прибуток. Для досягнення цього цифровий банк має активно розвивати інформаційні системи, оптимізувати процеси взаємодії з клієнтами, а також адаптувати продукти, дані та процеси до вимог цифрових технологій.

Цифрова трансформація банків значно покращила управління грошовими потоками. Використання цифрових технологій дозволяє банкам оптимізувати процеси обробки транзакцій, зменшити час обробки транзакцій та знизити витрати. Цифрові системи надають банкам можливість в реальному часі відстежувати та аналізувати грошові потоки, що підвищує прозорість фінансових операцій. Інструменти штучного інтелекту та машинного навчання допомагають банкам краще аналізувати та управляти ризиками, зменшуючи можливість фінансових ризиків. Водночас зростає ризик залежності від технологічних систем, що може призвести до проблем у разі технічних збоїв або хакерських атак. Збільшення кількості оброблюваних даних підвищує ризик витоку конфіденційної інформації.

У зв'язку з цим в рамках дисертаційного дослідження автором використано матрицю факторних навантажень, яка інтерпретує ризик як складне багаторівневе утворення з низкою взаємопов'язаних компонентів. Ця модель надає можливість оцінювати не лише безпосередній вплив цифрових технологій на діяльність банку, а й виявляти приховані зв'язки між окремими видами ризиків, визначати каскадні ефекти та прогнозувати можливі наслідки їхньої реалізації. Такий підхід поглиблює наукове розуміння природи цифрових ризиків і створює теоретичне підґрунтя для розроблення більш ефективних механізмів ризик-менеджменту.

У прикладному аспекті отримані автором результати знайшли відображення у розробленні механізму інтеграції інструментів ризик-менеджменту в процес управління грошовими потоками банку. Визначено, що цифровізація суттєво змінює динаміку руху грошових потоків, збільшуючи їх інтенсивність, швидкість, взаємозалежність, підвищуючи чутливість до технологічних збоїв. Запропонований механізм поєднує інструменти моніторингу ризиків, цифрові індикатори та методи автоматизованого аналізу даних і дозволяє забезпечити стабільність ліквідності й оперативне реагування на зміни у фінансовому стані банку.

З метою вдосконалення процесів автоматизації в роботі були застосовані рекомендації ТОВ «ЛІГА ЗАКОН», зокрема: аналіз нормативно-правової бази, систематизація та актуалізація інформації; підходи до автоматизованої обробки даних й управління інформаційними потоками. Дані рекомендації передбачають впровадження сучасних цифрових інструментів, інтеграцію інформаційних систем, використання аналітичних та інтелектуальних технологій для підтримки управлінських рішень, а також підвищення рівня інформаційної безпеки. Реалізація зазначених методів сприяє оптимізації бізнес-процесів, зменшенню впливу людського фактору, підвищенню оперативності обробки інформації та загальної ефективності автоматизованих процесів.

Таким чином, отримані наукові й науково-практичні результати формують цілісну основу для подальшого розвитку теорії та практики управління ризиками банку в умовах цифрової економіки, сприяють удосконаленню інструментів оцінювання ризикових процесів, підвищують обґрунтованість управлінських рішень та створюють передумови для формування більш стійких і адаптивних банківських систем у середовищі швидкої цифрової еволюції.

Довідка видана без фінансових зобов'язань перед автором.

Директор

Ірина ЧЕРВОНЕНКО

Довідка про участь у науково-дослідній роботі Харківського національного
університету ім. В.Н. Каразіна



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ «КАРАЗІНСЬКИЙ БАНКІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ»
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, тел. +38 0505001944
E-mail: kbi@karazin.ua, сайт: <https://karazin.ua/>, код згідно з ЄДРПОУ 02071205

ДОВІДКА
про участь у науково-дослідній роботі

Видана здобувачу ступеня доктора філософії кафедри фінансів, банківської справи та страхування економічного факультету **Коломієць Юлії Юрївни** з підтвердженням про те, що вона дійсно брала участь у виконанні науково-дослідної теми «Управління ризиками банку в умовах цифрової економіки» над підрозділами розділу 1 «Інноваційні підходи до організації ризик-менеджменту банків в умовах цифрової економіки» та складових частин розділу 2 «Моделювання ризиків банківської діяльності в умовах цифрової трансформації» (без фінансування) (номер державної реєстрації №0124U004391, від 14.10.2024 р.) Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна в якості співвиконавця.

Основні висновки та рекомендації полягають в наступному:

1. Автором досліджено етапи цифрової трансформації банківського сектору, основні види банківських цифрових технологій та цикли впровадження інноваційних цифрових технологій у діяльність банку. Проаналізовано та визначено перспективи розвитку цифрового банківського бізнесу з точки зору SWOT-аналізу. Проведене дослідження дало змогу глибше розкрити сутність трансформаційних процесів, що відбуваються у банківському секторі під впливом цифрових технологій, та визначити їхній вплив на характер, структуру й динаміку банківських ризиків.

2. У межах роботи над розділом 1 науково-дослідної теми автором уточнено й концептуально розширено базові наукові поняття, що характеризують цифрову трансформацію банківських процесів, зокрема введено уточнені дефініції цифрових операційних ризиків, ризиків даних, ризиків автоматизованих систем та ризиків цифрової взаємодії з клієнтами. Це дозволило сформулювати більш структурований підхід до аналізу ризикового середовища та виокремити ті його елементи, які не охоплюються традиційними моделями ризик-менеджменту. Запропоновано систематизувати класифікації ризиків банку, що виникають або зазнають трансформації під впливом цифровізації, яка охоплює не лише технологічні й кіберризики, а й нові види поведінкових, інформаційних та процесних ризиків, пов'язаних із масштабуванням цифрових каналів обслуговування. Така класифікація дає змогу розглядати ризики не ізольовано, а в контексті їх взаємозалежності, що сприяє формуванню більш повного ризик-профілю банку та підвищує ефективність стратегічного управління ризиками.

3. В процесі роботи над розділом 2 науково-дослідної теми, на основі дослідження фінансової звітності банку та методів оцінки й аналізу ризиків банківської діяльності автором було розроблено такі моделі: модель оцінки рівня валютного ризику; модель

Рис. Р.1. Скан-копія довідки про участь у науково-дослідній роботі
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна (стор. 1)

оцінки кредитного ризику та визначення величини його резервування за національними та міжнародними стандартами; модель оцінки комплексного ризику. Після побудови й дослідження моделей було використано методи системної динаміки, а саме: імітаційного моделювання, стрес-тестування та аналізу чутливості. Важливим аспектом запропонованої методології оцінки рівня ризиків банківської діяльності є те, що імітаційне моделювання можна використовувати для дослідження різних видів ризиків, таких як кредитний, ринковий, операційний та ризик ліквідності. Воно дозволяє банкам оцінити вплив цих ризиків на їхній капітал, прибуток і ліквідність. Стрес-тестування дозволяє дослідити вплив шоківих подій на фінансову стійкість банку. Аналіз чутливості було використано для виявлення найбільш чутливих параметрів моделі та для визначення того, як зміна цих параметрів впливає на результати моделі. Використання сучасних методів і моделей дозволяє значно підвищити точність прогнозів та приймати більш обґрунтовані рішення.

Керівник науково-дослідної роботи,
доцент кафедри банківського бізнесу та
фінансових технологій

Директор навчально-наукового інституту
«Каразінський банківський інститут»



Валерія КОЧОРБА

Анна ЧХЕАЙЛО

Рис. Р.2. Скан-копія довідки про участь у науково-дослідній роботі
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна (стор. 2)

Довідка про впровадження результатів дисертаційного дослідження в роботі
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ «КАРАЗІНСЬКИЙ БАНКІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ»
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, тел. +38 0505001944
E-mail: kbi@karazin.ua, сайт: <https://karazin.ua/>, код згідно з ЄДРПОУ 02071205

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційного дослідження на здобуття
ступеня доктора філософії за темою
«Управління грошовими потоками в системі ризик-менеджменту банку
в умовах цифрової економіки»
Коломісць Юлії Юріївни

У сучасних умовах цифрової економіки банківські установи стикаються з необхідністю глибокої трансформації процесів управління грошовими потоками та вдосконалення системи ризик-менеджменту. Зростання обсягів електронних транзакцій, посилення конкуренції з боку фінтех-компаній і підвищення вимог клієнтів до швидкості й безперервності фінансових операцій вимагають від банків нових підходів до організації фінансового менеджменту. Ефективне поєднання оперативного управління грошовими потоками та сучасних інструментів контролю ризиків стає ключовим чинником забезпечення стабільності, ліквідності та конкурентоспроможності банку.

Моделювання ризиків є важливою частиною управління ризиками в банках, тому в дисертаційному дослідженні запропоновано вдосконалення методології оцінки рівня ризиків банківської діяльності, яка, на основі методів прогнозування та імітаційного моделювання, дозволяє підвищити обґрунтованість та якість управлінських рішень у сфері управління фінансовою діяльністю банку. Впроваджена концептуальна схема моделювання ризиків банківської діяльності має значний вплив на підготовку бакалаврів спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» в межах освітньо-професійної програми «Банківська справа та фінансовий консалтинг» та магістрів спеціальності D2 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» в межах освітньо-професійної програми «Фінансові технології та банківський бізнес» ННІ «Каразінський банківський інститут» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна шляхом:

- врахування актуальності та проблематики дисертаційного дослідження в робочих програмах з навчальних дисциплін: «Банківська студія «Банківська система», «Банківські операції», «Аналіз банківської діяльності» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти; «Банківський

Рис. С.1. Скан-копія довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження в роботі Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна

Продовження додатку С

менеджмент», «Ризик-менеджмент у банку», «Банківське регулювання та нагляд» другого (магістерського) рівня вищої освіти;

- застосування результатів дисертаційного дослідження на практичних заняттях з подальшими розробками моделей оцінок валютного та кредитного ризиків;

- створення віртуальних моделей банківських операцій та тестування їх на різних сценаріях ризиків в процесі навчання;

- дослідження здобувачами ризиків банківської діяльності шляхом стрес-тестування банківських ризиків при імітаційному моделюванні як дієвого інструменту ризик-менеджменту;

- дослідження та оцінки банківських ризиків в процесі управління ризиками, для прийняття обґрунтованих рішень щодо надання кредитів, інвестування та інших операцій;

- застосування методології стратегічного управління в процесі прийняття рішень щодо стабілізації фінансового стану банку за кожним із запропонованих сценаріїв моделювання ризиків банківської діяльності;

- розвитку навичок системного мислення. Оскільки управління ризиками – це складний, але необхідний для забезпечення фінансової стабільності банків процес, дослідження та оцінка банківських ризиків в умовах цифрової економіки допомагає зрозуміти та керувати ризиками, приймати більш обґрунтовані рішення, що сприяє розвитку у студентів навичок системного та аналітичного мислення.

Застосування концептуальної схеми моделювання ризиків банківської діяльності в навчальний процес, яка основана на імітаційному моделюванні, покращує якість освіти, забезпечує студентам отримання практичного досвіду та готує їх до викликів, з якими вони можуть стикатись у своєму подальшому професійному житті.

Проректор з науково-педагогічної
роботи ХНУ імені В.Н. Каразіна
д.е.н., професор



Борис САМОРОДОВ

Директор ННІ «Каразінський банківський інститут»
ХНУ імені В.Н. Каразіна
к.філос.н., доцент

Анна ЧХЕАЙЛО

Науковий керівник дисертаційного дослідження
на здобуття наукового ступеня доктора філософії,
к.е.н., доцент

Валерія КОЧОРБА

Рис. С.1. Скан-копія довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження в роботі Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна

КОЛОМІЄЦЬ ЮЛІЯ ЮРІЇВНА

Результат перевірки підпису	Підпис вірний
П.І.Б.	КОЛОМІЄЦЬ ЮЛІЯ ЮРІЇВНА
РНОКПП	3049703806
Організація (установа)	ФІЗИЧНА ОСОБА
Код ЄДРПОУ	
Посада	
Час підпису (підтверджено кваліфікованою позначкою часу для даних від Надавача)	20:41:39 06.05.2026
Сертифікат виданий	КНЕДП АЦСК АТ КБ "ПРИВАТБАНК"
Серійний номер	5E984D526F82F38F0400000040EEA1018A3B0E07
Тип носія особистого ключа	Захищений
Алгоритм підпису	dstu4145
Тип підпису	Кваліфікований
Формат підпису	CAdES-T
Сертифікат	Кваліфікований