

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

економічної кібернетики

к.е.н., доц. _____ Володимир ХАРЧЕНКО

(підпис)

“ ___ ” _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему

**«Моделювання та прогнозування фінансової
стабільності банківських установ»**

Спеціальність 051 – «Економіка»
Освітня програма «Економічна кібернетика»
Програма підготовки освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

К.е.н., доцент _____

Наталія КЛИМЕНКО

Керівник бакалаврської

кваліфікаційної роботи, к.е.н., доц. _____

Наталія КЛИМЕНКО

Виконала:

Олександра БАЙДАЛА

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Завідувач кафедри
економічної кібернетики
к.е.н., доц. _Володимир ХАРЧЕНКО
“20” грудня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
до виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи
студентки Байдали Олександри Олександрівни**

Спеціальність 051 «Економіка»
Освітня програма «Економічна кібернетика»
Програма підготовки освітньо-професійна

1. Тема роботи: «Моделювання та прогнозування фінансової стабільності банківських установ» затверджена наказом ректора НУБіП України від 16.12.2024р. № 2252»С».

2. Термін подання завершеної роботи на кафедру: 06.06.2025 р.

3. Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи _____

4. Перелік графічного матеріалу: 3 таблиці, 9 рисунків

5. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають дослідженню в роботі):

1. Теоретичний аналіз фінансового сектору та значення надійності в умовах нестабільності
2. Прогнозування ймовірності банкрутства банків
3. Аналіз поточної стабільності банківської системи

6. Дата отримання завдання 20.12.2024 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи, к.е.н., доц. _____ Наталія КЛИМЕНКО

Завдання прийняла до виконання _____ Олександра БАЙДАЛА

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ ТА ЗНАЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ.....	7
1.1 Роль фінансового сектору в економіці держави.....	7
1.2 Фінансова нестабільність як одна з найбільших загроз для фінансового сектора.....	14
1.3 Банківський сектор України	17
РОЗДІЛ 2. ПРОГНОЗУВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ БАНКРУТСТВА БАНКІВ	25
2.1 Моделювання як засіб прогнозування фінансової стабільності	25
2.2 Аналіз поточної стабільності банківської системи	30
2.3 Прогнозування фінансової надійності найгірших за показниками банків.....	41
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ТА МЕТОДІВ ЇЇ ПОКРАЩЕННЯ	43
3.1 Аналіз фінансової стабільності на прикладі АТ ТАСКОМБАНК.....	43
3.2 Забезпечення фінансової надійності банківських установ.....	49
ВИСНОВОК.....	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	62

ВСТУП

Тема прогнозування фінансової стійкості банків надзвичайно актуальна у сучасних умовах економічної нестабільності та підвищених ризиків у фінансовому секторі. Ефективне прогнозування дозволяє передбачати можливі фінансові труднощі банків та своєчасно вживати заходів щодо їх стабілізації. Це важливо як для банків, які прагнуть зберегти свою надійність, так і для клієнтів, які чекають на стабільність і захист своїх вкладів і фінансових операцій. Здатність банків залишатися фінансово стійкими є запорукою збереження довіри клієнтів та підтримки стабільності економіки в цілому.

Актуальність цієї роботи полягає в тому, що нестабільна економічна ситуація та зовнішні ризики, такі як світові економічні кризи, пандемії та війни, створюють нові виклики для банків. Прогнозування фінансової стійкості має особливе значення, оскільки дозволяє уникнути системних криз та забезпечити безперебійне функціонування банківської системи.

Метою даної є дослідження методів прогнозування фінансової стійкості банків і розробка рекомендацій щодо підвищення стійкості банківського сектора. Я поставила собі завдання проаналізувати сучасні підходи до оцінки фінансової стійкості, виявити фактори, що впливають на стійкість банків, та проаналізувати методи прогнозування, які можуть бути застосовані в умовах української економіки.

Об'єктом дослідження є особливості фінансової стійкості банківських установ, зокрема українських банків, їхня стійкість до зовнішніх та внутрішніх економічних ризиків.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методичних і практичних підходів до аналізу прогнозування показників фінансової стійкості банківських установ

Методи дослідження. Для реалізації поставлених у роботі завдань були використані такі методи та методики: монографічний – при вивченні та аналізі наукової, науково-технічної літератури; методи економічного аналізу – при

порівнянні різних методик оцінки та прогнозування; статистичні методи та аналітика з Python при розробці практичних рекомендацій.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в постановці, реалізації аналізу та практичному застосуванні статистичного аналізу щодо фінансової стабільності АТ ТАСКОМБАНК.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ ТА ЗНАЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

1.1 Роль фінансового сектору в економіці держави

В останні десятиріччя зростає роль фінансових ринків у національних економіках усіх країн світу. Фінансовий ринок перетворюється на один з ключових інструментів розвитку національної економіки, ефективне використання якого дає можливість вирішувати як фінансові проблеми, так і соціальні та інвестиційні. Формування в Україні конкурентоспроможного фінансового ринку, інтегрованого у світову фінансову систему, є надзвичайно важливим завданням, адже це буде сприяти сталому економічному зростанню України, забезпеченню макрофінансової стабільності, підвищенню надійності та прозорості фінансової системи, підвищенню довіри до нього, досягненню європейських стандартів. Саме для досягнення цієї мети Національний банк України, Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку, Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг, Міністерство фінансів України та Фонд гарантування вкладів фізичних осіб підписали та почали втілювати Стратегію розвитку фінансового сектору України до 2025 року.[60]

Стан економіки в значній мірі залежить від міцності її фінансового сектора. Чим він сильніший, тим здоровіша сама економіка. Слабкий фінансовий сектор зазвичай вказує на ослаблення економіки. Економісти часто пов'язують загальний стан економіки зі здоров'ям фінансового сектора. Якщо фінансові компанії слабкі, це шкодить всім споживачам таких послуг, а саме пересічним громадянам, компаніям та цілим галузям економічної системи.

Фінансовий сектор є важливою частиною економічної системи держави, він займається управлінням фінансами, розподілом і використанням капіталу, а також забезпечую важливу суспільну функцію. Він включає в себе різні інститути, інструменти та процеси, які дозволяють

ефективно використовувати фінансові операції, забезпечувати економічне зростання, підтримувати стабільність економіки та покращувати добробут громадян. Фінансовий сектор охоплює не тільки банківську сферу, але й ринки капіталу, страхування, пенсійні та інвестиційні фонди, а також інші фінансові інститути, що використовують операції з активами, кредитами та іншими фінансовими продуктами.

Успішне функціонування ринкової економіки неможливе без конкурентоздатного та високодиверсифікованого фінансового сектору. Ефективно діючі фінансові посередники (банки, страхові компанії, недержавні пенсійні фонди, інвестиційні фонди, кредитні спілки, лізингові компанії), що складають інституційну основу фінансового сектору, акумулюють заощадження економічних суб'єктів та, знижуючи ризики інвестування, забезпечують трансформацію фінансових ресурсів у межах фінансової системи. Таким чином фінансовий сектор відіграє визначальну роль у вирішенні проблем фінансового забезпечення економічного зростання, сприяючи формуванню більш довершених і адаптованих до економічної ситуації форм фінансових ресурсів та ефективному їх перерозподілу у відповідності з національними економічними інтересами, а рівень його розвитку зумовлює характер економічного зростання.[59]

Варто відмітити, що ступінь розвитку фінансового сектору визначає формування як фінансової архітектури країни в цілому, так і моделі розвитку фінансового ринку країни – банкоцентричної чи ринково орієнтованої. У цьому контексті для дослідження ефективності фінансового сектору доцільно використати класифікацію індикаторів фінансового розвитку, запропоновану І. О. Школьник [61]:

- Оцінка фінансової архітектури. Дозволяє визначити головний фінансовий інститут у структурі фінансового сектору, а отже, і модель фінансового ринку. Для цього пропонується розрахунок показників співвідношення активів банків та ринкової капіталізації; активів банків та

небанківських фінансових показників; вимог банків та НФУ до приватного сектору та обсяги торгів на ринку капіталу.

- Визначення розміру й ефективності фінансової системи. Дозволяє порівняти ефективність функціонування різних суб'єктів фінансового сектору та фінансових ринків між собою. Основними індикаторами є співвідношення обсягу торгів на фондовому ринку та чистого процентного доходу банків; співвідношення коефіцієнта оборотності фондового ринку та частки чистого процентного доходу банків в активах банків.

- Показники фінансової активності посередників: співвідношення обсягу

торгів на ринку капіталу до ВВП, співвідношення активів пенсійних фондів та ВВП, співвідношення активів інвестиційних фондів та ВВП, валові премії страхових компаній та ВВП, співвідношення обсягу депозитів та кредитів, співвідношення суми кредитів та обсягу торгів на фондовому ринку до ВВП та ін. Оцінка рівня розвитку фінансового посередництва.

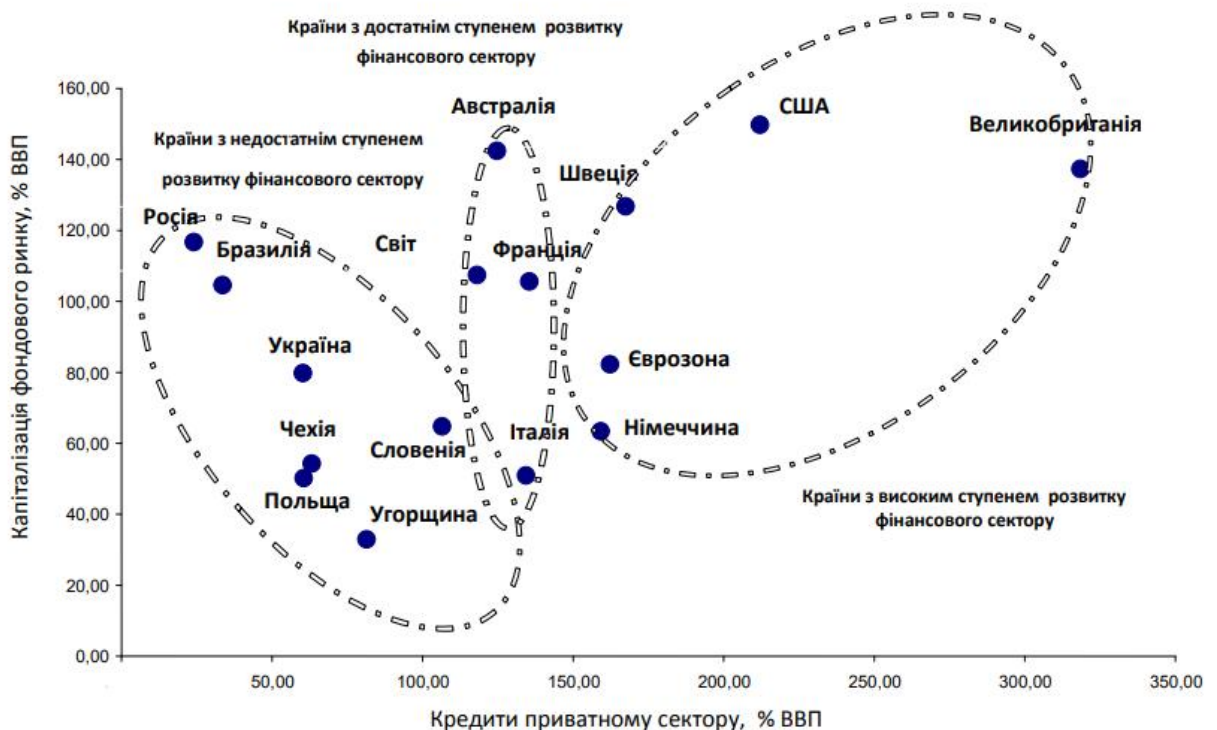


Рис. 1. Показники фінансового розвитку у країнах світу за даними Світового банку станом на кінець 2007 року. [59]

Включає розрахунок найбільш уживаних у фінансовій літературі індикаторів фінансового сектору: коефіцієнт ліквідності або «фінансової глибини» (відношення ліквідних пасивів фінансових установ до ВВП країни) та показник фінансового розвитку (відношення суми банківських кредитів до ринкової капіталізації). Показник фінансового розвитку наочно демонструє залежність між фінансовим розвитком та економічним достатком країн (див. рис. 1).

Так, у країнах з розвинутим фінансовим сектором банківський та фондовий підсектори мають однаково високий (понад 150 % від ВВП) рівень розвитку незалежно від існуючої в тій чи іншій державі моделі фінансового ринку.

Трансформації сучасної економіки демонструють гостру необхідність фінансових основ стимулювання розвитку економіки. Адже стабілізація діяльності промислових підприємств та підтримка стійкої тенденції нарощення об'ємів промислового виробництва напряму пов'язано з фінансовим забезпеченням. Наприклад, недостатній рівень розвитку фінансових установ та інвестування вільних коштів реального сектору в спекулятивні операції замість використання їх задля відтворення основного капіталу та нарощення потужностей є одним з таких ускладнень. В свою чергу слабка фінансова система не може забезпечити достатній рівень розвитку інвестиційної діяльності, внаслідок чого реальний сектор залучає власні кошти, що дозволяє досягнути в основному лише короткострокових цілей.[57]

Фінансовий сектор складається з кількох основних компонентів, кожен з яких виконує певні функції в економічному процесі:

Банківська система

Банки є основними установами фінансового сектору, які зберігають гроші, надають кредити, здійснюють платежі та обробляють операції з іноземною валютою. Вони обробляють фінансові операції, надають позики підприємствам та фізичним особам, а також керують інвестиціями.

Банківська система має важливе значення для стабільності економіки, забезпечуючи ліквідність та підтримуючи фінансові потоки.

Фінансові ринки: Фінансові ринки включають фондові біржі, ринки капіталу, валютні ринки та товарні ринки. Це місця, де вивчаються операції з цінними паперами, валютами, товарами та іншими фінансовими інструментами. Фінансові ринки забезпечують ліквідність активів, дозволяючи інвесторам купувати та продавати свої активи за вигідними цінами. Ринки також відіграють певну роль у визначенні вартості капіталу для компаній та урядів.

Страхові компанії

Страхування є елементом фінансового сектору, оскільки воно допомагає зменшити фінансові ризики для фізичних осіб та підприємств. Страхові компанії надають компенсацію за різні ризики, такі як пожежі, аварії, стихійні лиха або втрата активів. Вони допомагають створити фінансову безпеку для клієнтів, що сприяє стабільності економіки.

Пенсійні та інвестиційні фонди

Ці установи управляють активами та здійснюють пенсійні виплати громадянам. Вони відіграють важливу роль у мобілізації фінансових ресурсів для довгострокових інвестицій, таких як будівництво інфраструктури, розвиток бізнесу чи інші проекти. Інвестиційні компанії керують портфелями активів та вивчають інвестиції в різних секторах економіки.

Центральні банки та регуляторні органи. Центральні банки забезпечують функцію регулювання монетарної політики, контролю інфляції, обмінних курсів та рівня процентних ставок. Вони є ключовими гравцями у фінансовому секторі після запуску макроекономічних умов для інших учасників фінансових ринків. Крім того, центральні банки виконують роль кредитора останньої інстанції та гарантують фінансову стабільність країни.

Фінансовий сектор виконує низку функцій, що забезпечують стабільність та ефективність економічної системи:

Посередництво між заощадженнями та інвестиціями: Фінансовий сектор здійснює перерозподіл витрат на заощадження між різними учасниками економіки, допомагаючи залучати капітал для інвестицій. Це дозволяє підприємствам отримувати необхідне фінансування для зростання, а вкладникам отримувати дохід від своїх заощаджень.

Управління ризиками: Важливою функцією є управління ризиками за допомогою страхування, хеджування та інших фінансових інструментів. Фінансові установи допомагають знизити фінансові ризики для бізнесу та фізичних осіб, що сприяє економічній стабільності.

Підтримка ліквідності: Фінансовий сектор забезпечує ліквідність, можливість продавати або купувати активи, дозволяючи учасникам ринку швидко отримувати або виплачувати кошти.

Забезпечення фінансової стабільності: Стабільність фінансового сектору має вирішальне значення для підтримки загальної економічної стабільності. Фінансові установи повинні бути стійкими до економічних коливань, щоб уникнути фінансових криз та забезпечити сталий розвиток.

Фінансова стабільність, як у світовому, так і в національному масштабах, створює робочі місця та підвищує продуктивність. Вона дає людям впевненість інвестувати та заощаджувати гроші. Надійні банківські системи та ринки капіталу ефективно спрямовують кошти на їх найпродуктивніше використання, допомагають урядам залучати інвестиційний капітал, підтримують системи фінансової безпеки та безпечно пришвидшують транскордонні платежі. На відміну від монетарної політики, де існує основна ціль (цінова стабільність) та індикатор для вимірювання основної цілі (переважно індекс споживчих цін), макропруденційна політика, метою якої і є забезпечення фінансової стабільності, значною мірою покладається на якісні (тобто не вимірювані кількісно) цілі й не має єдиних універсальних показників для їх оцінки.

Проте існує спектр показників, які допомагають виміряти рівень фінансової стабільності (наприклад, рівень непрацюючих кредитів в економіці, коефіцієнти боргового навантаження, співвідношення наданих кредитів до вартості застави та багатьох інших), а також комплексні індикатори, які дозволяють оцінити поточну ситуацію у фінансовому секторі, проте не дають прогнозу подальшого розвитку ситуації (наприклад, Індекс фінансового стресу, представлений у Звіті про фінансову стабільність НБУ).

Для оцінки фінансової стабільності центробанки також вимірюють стійкість системи за різних сценаріїв (зокрема шоківих), вивчають фінансові зв'язки фінансових установ (з іншими фінансовими установами та клієнтами), проводять опитування банків та компаній.

У більшості країн виявилось, що регуляторами, які мають необхідні знання, експертизу та ресурси (людські, організаційні, фінансові), й по суті відповідають за фінансову стабільність, є центральні банки. Відтак сприяння фінансовій стабільності стало частиною мандатів багатьох центробанків світу.

НБУ отримав такий мандат у 2015 році. Законом України «Про Національний банк України» (ст. 6) встановлена функція сприяти фінансовій стабільності (як другий пріоритет після підтримання цінової стабільності).

Національний банк дотримується рекомендацій Європейської ради із системних ризиків (ESRB), яка у 2013 році рекомендувала уповноваженим органам чітко та публічно визначити цілі та інструменти макропруденційної політики. У переважній більшості європейських країн на сьогодні це зроблено та оприлюднено у макропруденційних стратегіях. Так само Національний банк України визначив цілі та інструменти політики забезпечення фінансової стабільності у Стратегії макропруденційної політики.

1.2 Фінансова нестабільність як одна з найбільших загроз для фінансового сектора

Фінансова нестабільність — це стан фінансової системи, при якому порушуються звичні механізми функціонування фінансових ринків та установ. Вона характеризується низьким рівнем довіри до фінансових інститутів, високою волатильністю активності, різкими коливаннями процентних ставок, а також зниженням ліквідності, що може призвести до кризових явищ. Фінансова нестабільність має руйнівний вплив на економіку і є однією з найбільших загроз для фінансового сектора, пізніше вона здатна викликати серйозні фінансові кризи, зниження економічного зростання та соціальну дестабілізацію.

За останні двадцять років країни в усьому світі пережили серйозну фінансову нестабільність. Банківські кризи стали настільки поширеними, що рідко хто з ними не стикався, тоді як повномасштабні фінансові кризи вразили деякі економіки з руйнівними наслідками.

Майже завжди спільною рисою більшості криз є зростання дефолтів і зниження прибутковості в банківському секторі. Емпіричні дослідження показують, що кількість непрацюючих кредитів стрімко зростає до та під час кризи, а прибутковість банків падає. Запропоновано визначення фінансової нестабільності, яка залежить від збільшення дефолту домогосподарств і банківського сектору та зниження прибутковості банків. Це дозволяє аналізувати питання фінансової стабільності як континуум можливих непередбачених ситуацій, тоді як стандартні визначення зазвичай розглядають лише полярні ситуації, які рівнозначні фінансовим кризам.

Фінансова надійність банківських установ є критичним аспектом для стабільності в усій фінансовій системі країни. Банки забезпечують ключові функції у фінансовій системі. Однак саме через свою центральну роль банки також є джерелом значних ризиків для фінансової стабільності, особливо коли їхня фінансова надійність піддається загрозам. Ненадійні банки можуть

стати причиною фінансової кризи, що може мати серйозні наслідки не тільки для самих банків, а й для всієї економіки.

Фінансова стійкість банківських установ – це здатність банку виконувати свої фінансові зобов'язання перед вкладниками, кредиторами та іншими контрагентами без ризику дефолту або банкрутства. Ця концепція охоплює кілька важливих аспектів фінансового здоров'я банку:

- **Ліквідність:** здатність швидко та ефективно конвертувати активи банку в готівку для виконання своїх зобов'язань.

- **Капіталізація:** рівень власного капіталу, достатній для покриття можливих збитків, зокрема за рахунок наявності резервів на випадок непередбачених фінансових криз.

- **Прибутковість:** здатність банку генерувати достатній прибуток для підтримки своєї діяльності, інвестицій та розвитку.

- **Низький кредитний ризик:** здатність банку правильно оцінювати кредитні ризики та проводити відповідну політику кредитування, тим самим забезпечуючи здатність позичальників виконувати свої зобов'язання.

- **Рейтинг та репутація:** позитивний рейтинг, що дозволяє отримувати капітал та здійснювати фінансові операції на вигідних умовах.

Фінансова стійкість банків ґрунтується на здоровому балансі між доходами та витратами, ефективному управлінні ризиками, дотриманні нормативних вимог та підтримці довіри вкладників та інвесторів.

Фінансова стабільність країни чи регіону значною мірою залежить від стабільності банківського сектору. Невиконання банками своїх зобов'язань може спричинити серйозні проблеми для всієї економіки, зокрема:

1. Зниження довіри до фінансової системи

Банки є основними фінансовими посередниками між вкладниками та позичальниками. Якщо довіра до банківської системи втрачається через проблеми з надійністю, вкладники можуть почати масово вилучати кошти зі своїх банків (що спричинить паніку або банківську паніку), що може призвести до серйозної банківської кризи. Ця відсутність довіри також

ускладнює процес кредитування та знижує привабливість країни для інвестицій.

2. Втрата ліквідності

Якщо банківська установа стикається з проблемами ліквідності, тобто вона не може задовольнити потреби своїх клієнтів щодо оперативного отримання їхніх коштів, це може призвести до відтоку капіталу або навіть до банкрутства банку. Кризи ліквідності виникають через погану оцінку ризиків, неефективне управління активами та пасивами, збільшення непогашених кредитів або непередбачені економічні потрясіння.

Зниження ліквідності в банківському секторі також може мати негативні наслідки для інших фінансових установ, спричиняючи ланцюгову реакцію в усій економіці. Тому підтримка ліквідності банку є важливою для гарантування фінансової стабільності.

3. Збільшення кредитних ризиків та невиконання зобов'язань за платежами

Фінансова стійкість банків залежить не лише від наявності капіталу, а й від їхньої здатності впроваджувати відповідну кредитну політику. Надмірний ризик у кредитуванні, особливо для позичальників з високим рівнем ризику, може призвести до збільшення кількості неплатежів і, як наслідок, до значних збитків для банку. Якщо банки не стягують достатньо платежів, вони починають відчувати фінансові труднощі, що може призвести до їхньої неплатоспроможності та необхідності рекапіталізації.

4. Підвищена волатильність на фінансових ринках

Банки є важливими гравцями на фінансових ринках, а підвищена фінансова нестабільність у банківському секторі може збільшити волатильність на фондовому, валютному та кредитному ринках. Наприклад, якщо банки скорочують кредитування через проблеми з капіталом, це може призвести до зниження інвестиційної активності, що, у свою чергу, уповільнює економічне зростання. Ринки можуть почати панічно реагувати

на погіршення фінансової стійкості банків, що призведе до різких коливань вартості активів.

5. Ефект зараження

Фінансова нестабільність, що виникає внаслідок слабкості одного або кількох великих банків, може швидко поширитися на інші фінансові установи та навіть на інші економіки, створюючи ефект «зараження». Це особливо важливо в глобалізованому світі, де банки та фінансові установи тісно пов'язані своїми інвестиціями, позиціями та взаємними фінансовими зобов'язаннями. Наприклад, банкрутство великого банку може спровокувати серйозну кризу в інших банках, фінансових установах і навіть у світовій економіці, що вимагатиме термінових дій для зупинення поширення фінансової паніки. Для оцінки надійності банків використовуються різні фінансові коефіцієнти, зокрема:

Норматив достатності капіталу (*capital adequacy ratio*) – показує співвідношення капіталу банку до його активів.

Коефіцієнт ліквідності – оцінює здатність банку виконувати короткострокові зобов'язання.

Коефіцієнт проблемних кредитів – частка кредитів, за якими існує високий ризик неповернення.

Рентабельність активів і капіталу – показники, що демонструють ефективність використання активів і капіталу для генерації прибутку.

1.3 Банківський сектор України

Банківський сектор України є важливою складовою національної економіки, відіграючи життєво важливу роль у корпоративному фінансуванні, інвестуванні та підтримці фінансової стабільності країни. Останні роки були складними для українських банків, оскільки вони зіткнулися з численними викликами, такими як економічні кризи, політична нестабільність, пандемія COVID-19 та повномасштабна війна. Ці фактори суттєво вплинули на діяльність банків, змушуючи їх адаптуватися до нових умов та посилювати механізми управління ризиками.

Зовнішні фактори, що впливають на фінансову стабільність України, посилюються війною та глобальними економічними викликами. Волатильність на міжнародних фінансових ринках та глобальні кризи ускладнюють доступ України до зовнішніх джерел фінансування, збільшуючи залежність від міжнародної фінансової допомоги та збільшуючи державний борг, створюючи додаткові виклики для довгострокової фінансової стабільності країни. Глобальні економічні трансформації мають значний вплив на фінансову стабільність України, особливо під час воєнного часу, коли країна стикається з численними внутрішніми та зовнішніми викликами. У сучасних умовах глобальні процеси, такі як цифровізація економіки, зміна ролі традиційних енергетичних ресурсів, зростаючий вплив нових технологій на світові ринки, а також зміни в геополітичному середовищі, радикально змінюють економічні реалії, з якими стикається Україна. В сучасних умовах глобальні економічні трансформації створюють нові виклики для України. Перехід до нових технологій, таких як штучний інтелект, автоматизація та цифровізація, поглиблює розрив між Україною та розвиненими країнами, адже українська економіка стикається з дефіцитом інвестицій і технологій. Енергетичний перехід, що передбачає відмову від викопних видів палива на користь відновлюваних джерел, створює для України необхідність суттєвої модернізації енергосистеми. Це у свою чергу збільшує вартість енергоносіїв і потребує значних капіталовкладень, що ускладнюється воєнними діями. Зростання ролі кібербезпеки в глобальному контексті вимагає від України значних інвестицій у захист критичної інфраструктури, адже загрози кібернападів в умовах конфлікту лише посилюються. Геополітичні зміни, спричинені війною та іншими глобальними конфліктами, значно послабили економічну нестабільність в Україні. Вони впливають на інвестиційний клімат, обмежуючи притік іноземних інвестицій та створюючи додаткові ризики для економічного зростання. Перебудова світових ланцюгів поставок, спричинена пандемією

та конфліктами, значно збільшує витрати на імпорт і викликає необхідність переорієнтації ринків збуту, що вимагає від України швидкої адаптації до нових реалій.[56]

Важливо зазначити, що НБУ (Національний банк України) відіграє ключову роль у регулюванні та підтримці банківського сектора. Регулятор проводить регулярні стрес-тести, моніторить фінансовий стан банків і забезпечує виконання нормативів, спрямованих на підтримку ліквідності та стійкості банківської системи. Це допомагає уникнути системних ризиків і зберігати довіру населення до банківської системи.

Зі свого боку, як клієнт і користувач банківських послуг, я бачу, як важливо для банківського сектора в Україні зберігати стабільність та надійність, особливо в умовах нинішніх викликів. Фінансова стабільність банків є запорукою не тільки економічного зростання, але й соціальної стабільності. Від стійкості банків залежить можливість громадян безпечно зберігати свої заощадження, а також забезпечувати свої фінансові потреби – від кредитування житла до підтримки бізнесу.

Результати минулорічної оцінки стійкості свідчать про достатній капітал та значний запас міцності системи в цілому. Це створює передумови для подальшого відновлення та посилення вимог до капіталу.

Повномасштабна війна призвела до глибокої кризи, наслідки якої будуть тривалими та значними для фінансового сектора. Діяльність банківських установ зберігає безперервність, ліквідність та продовжує кредитування, хоча й стала збитковою. Велику роль у цьому відіграв Національний банк України, який з 2015 року реформує банківську систему та своєчасно відреагував на зміну обставин. Небанківські фінансові установи виявилися значно більш вразливими до операційного ризику, і значна їх кількість була змушена припинити свою діяльність. НБУ запровадив регуляторні послаблення для сприяння роботі банків та небанківських фінансових установ в умовах воєнного стану. Регулятор вжив необхідних заходів для підтримки фінансового сектора, після чого кожен

учасник ринку повинен забезпечити підтримку та відновлення своєї діяльності.[46]

Від початку повномасштабної війни банківська система України зіткнулася з безпрецедентними викликами. Зокрема, банки втратили відділення на території, яка зараз тимчасово окупована російською федерацією, в той час як значна частина їхніх клієнтів потрапила у скрутне становище і втратила змогу виплачувати заборгованість за кредитами. Водночас вкладники банків активно знімали кошти з рахунків, а співробітники – виїжджали з Києва та покидали Україну.

В умовах фінансової нестабільності важливо розробляти та впроваджувати заходи щодо відновлення кредитування економіки. Тому Національний банк України, як регулятор банківського сектору працює над:

1. Розвитком іпотечного кредитування. Популяризація податкової знижки для іпотечних позичальників є засобом здешевлення вартості іпотечного кредиту.

2. Доступом банків до державних реєстрів. Цей напрям дасть можливість на законодавчому рівні врегулювати питання отримання Національним банком та банками інформації з державних інформаційних ресурсів, які є надійними та точними.

3. Розробкою технологічної моделі інформаційної взаємодії між банками та власниками державних реєстрів. Дана модель передбачає отримання банками за згодою клієнта інформації з підтверджених та офіційних джерел, зокрема про доходи клієнта. Це суттєво зменшить потенційні ризики оцінки платоспроможності клієнтів.

Відповідно до досліджень CEPR[62], до вторгнення рф 24 лютого 2022 року фінансовий сектор України був невеликим, фрагментованим і надмірно залежним від державних банків, які займають велику частку банківського сектору. Незважаючи на це, цей сектор відносно непогано пережив початковий шок війни, що відображає зусилля НБУ з реструктуризації за останнє десятиліття. Уже зараз державна влада може розпочати підготовку

до післявоєнної реконструкції та репозиціонування фінансового сектору. Підготовка повинна включати комплексну перевірку якості активів, яка знадобиться одразу після війни; подальші рекапіталізації окремих банків; та розробка (централізованого) механізму врегулювання непрацюючих кредитів. Державні банки слід вивести на надійний шлях приватизації, забезпечивши при цьому меншу неохочу списувати чи реструктуризувати позики. Кандидатство України в ЄС й далі керуватиме її регуляторним узгодженням та залученням іноземних інвесторів. Для розвитку ринків капіталу пріоритети включають консолідацію фрагментованої інфраструктури ринку акцій; запровадження закону про фінансову заставу; та юридичне визнання сучасних фінансових інструментів для коригування балансу між ризиками боргу та капіталу. Україна може продовжувати стикатися з підвищеними геополітичними ризиками навіть після війни з РФ. Тоді фінансове середовище виграє від домовленостей про розподіл ризиків з ЄС, двосторонніми донорами та/або багатосторонніми установами фінансового розвитку.

Як зазначається в статті видавництва Vox Ukraine, на додаток до важливих реформ з 2014 року, комплексні заходи Національного банку України (НБУ) і високий рівень розвитку цифровізації є ключовими причинами стабільності, яку ми спостерігаємо. Цифрова трансформація останніх років прискорилась, як наслідок COVID. З 2019 по 2022 рік кількість безконтактних карток і NFC-платежів зросла щонайменше в чотири рази (Рис. 2). Крім того, у червні 2023 року доступ до Apple Pay доступний у 75% усіх комерційних банків – більше, ніж у деяких країнах Європи (Наприклад – Польща, Угорщина). Згідно з міжнародним досвідом, цифрова трансформація сприяє розвитку комунікацій і розширенню доступу клієнтів до банківських послуг. Це особливо важливо під час війни з РФ, оскільки мільйони українців є внутрішньо переміщеними особами або емігрували за кордон. Продовження зв'язку та надання послуг є ключовим

елементом підтримки довіри в секторі та забезпечує функціонування економіки, а не тільки банківського сектору. [24]

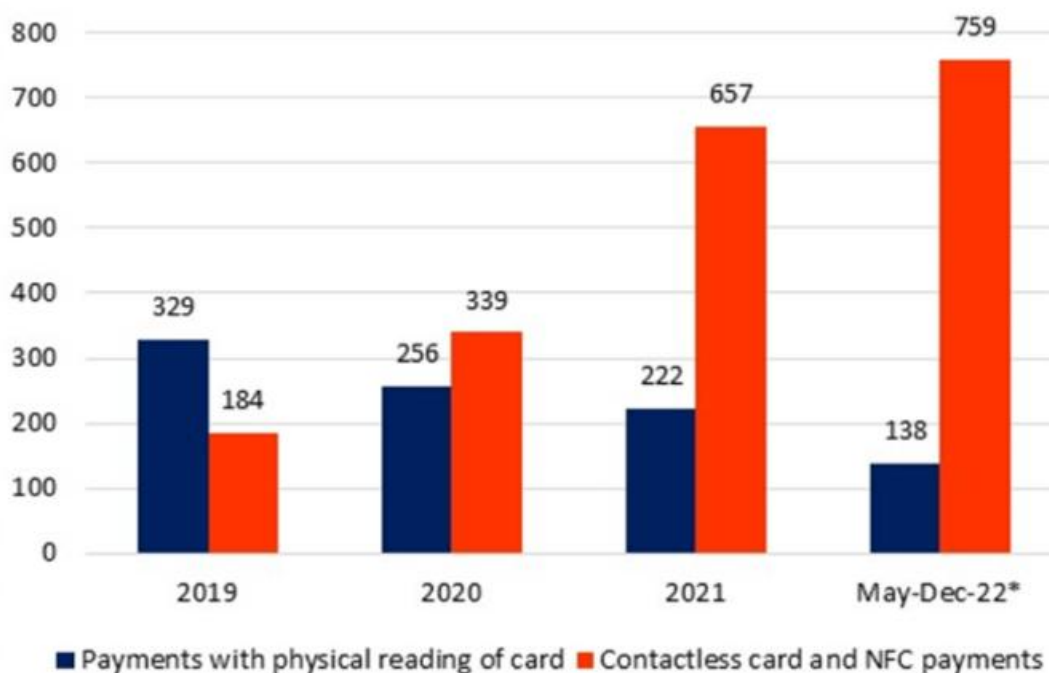


Рис. 2. Обсяг карткових та цифрових транзакцій в Україні.

Джерело: [24, НБУ] *дані за січень-квітень 2022 року відсутні.

У 2023 році НБУ опублікував стратегію розвитку фінансового сектору, щоб підготувати його до нової ролі в макроекономічній та фінансовій стабільності, а також в економічному відновленні України. Удосконалення практик корпоративного управління, адаптація регулювання до стандартів ЄС, а також комплексна оцінка стійкості будуть надважливими для пожальшого розвитку та виживання. У масштабі світу банки зазвичай займають важливу роль у фінансуванні інвестицій для економічного зростання країн. В Україні, на жаль, це ще не так (рис. 3). Кредитування в реальному вираженні скоротилося приблизно до ВВП (майже на 30%), за даними НБУ, і спад був би ще сильнішим без державної програми субсидування (1/3 корпоративного кредитування в гривні та 90% нових кредитів субсидуються державою). Оскільки ключову облікову ставку було знижено з 25% річних до 16% річних у період з липня по жовтень 2023 року,

відновлення несубсидованого кредитування може мати вікно можливостей для зменшення фіскальних витрат та витіснення державою. Першим кроком у цьому напрямку може бути розширення державних гарантій кредитування на заміну програмам державного субсидування кредитування (єОсея, Доступні кредити 5-7-9%).

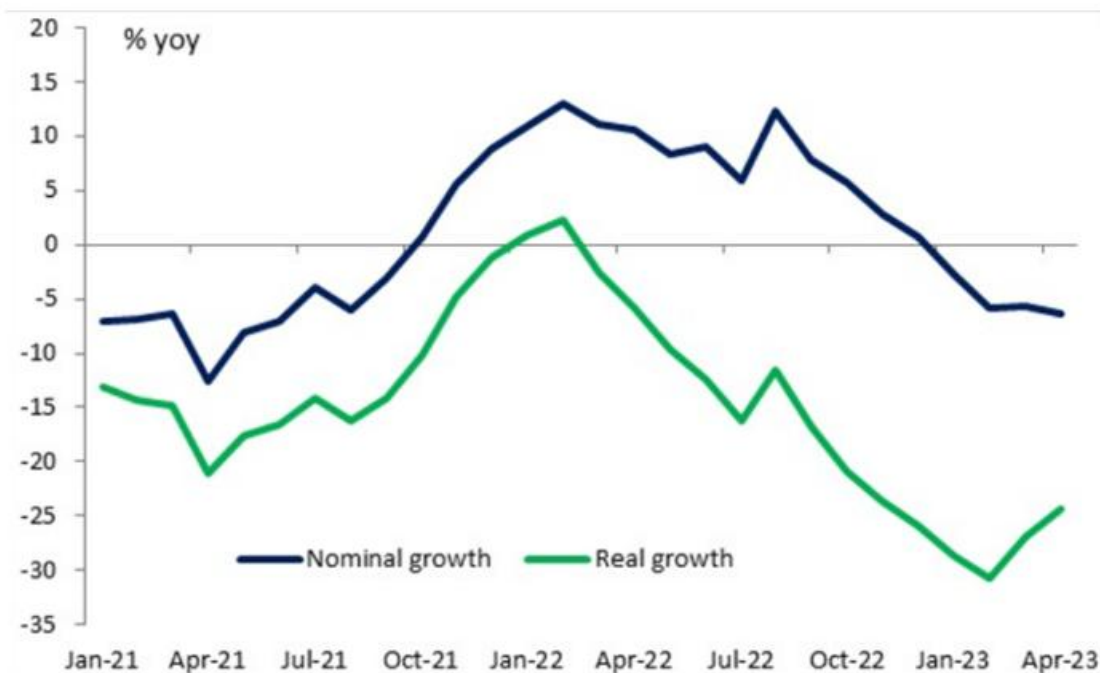


Рис. 3. Зростання кредитування

Джерело: [24, НБУ]

Банки стягують премії за ризик і надають перевагу менш ризиковим активам, таким як державні облігації, над кредитуванням. В результаті коефіцієнт покриття ліквідністю значно зріс, перевищивши необхідну норму НБУ на 330%.

Сьогодні українські банки активно працюють над покращенням своєї стійкості та адаптацією до мінливого середовища. Було впроваджено жорсткіші вимоги до капіталізації, що допомогло зміцнити фінансову стабільність багатьох установ. Багато банків розробили нові стратегії для роботи в умовах високої інфляції, зростання кредитних ризиків і зменшення ліквідності. Це дозволяє їм продовжувати надавати послуги населенню та

підтримувати малий і середній бізнес, який є основою економічного розвитку.

РОЗДІЛ 2. ПРОГНОЗУВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ БАНКРУТСТВА БАНКІВ

2.1 Моделювання як засіб прогнозування фінансової стабільності

Прогнозування фінансової стабільності включає прогнозування здатності банку протистояти економічним потрясінням, одночасно виконуючи зобов'язання перед вкладниками та кредиторами. Згідно з Мінські [43], фінансова нестабільність часто виникає через ендогенні фактори, такі як надмірне левериджування, та екзогенні потрясіння, такі як економічні рецесії чи геополітичні події. Моделі забезпечують структуровану основу для кількісної оцінки цих ризиків, включаючи історичні дані та зовнішні змінні для отримання практичних висновків.

Як зазначає Рогофф [49], точні моделі прогнозування є важливими для пом'якшення системних ризиків у фінансовому секторі. Під час світової фінансової кризи 2008 року нездатність передбачити вразливості в таких банках, як Lehman Brothers, підкреслила необхідність надійного моделювання. Передові моделі, такі як ті, що обговорюються нижче, дозволяють банкам передбачати такі сценарії, як зростання непрацюючих кредитів (NPL) або дефіцит ліквідності, забезпечуючи своєчасне втручання.

Модель ARIMAX (авторегресивне інтегроване ковзне середнє з екзогенними змінними) являє собою передовий методологічний підхід у сфері аналізу часових рядів, значно розширюючи можливості традиційної моделі ARIMA (авторегресивне інтегроване ковзне середнє). ARIMAX інтегрує основні елементи ARIMA, а саме авторегресію, диференціювання та ковзні середні, з екзогенними змінними, таким чином забезпечуючи комплексну основу для прогнозування, яка враховує зовнішні впливи на первинні часові ряди. Ця інтеграція дозволяє отримувати точніші та проникливіші прогнози, особливо у складних системах, де зовнішні фактори мають значний вплив на змінну, що нас цікавить.

У статистичному плані модель ARIMA поєднує три компоненти: авторегресивну (AR) частину, яка моделює зв'язок між спостереженням та

низкою затриманих спостережень; інтегровану (I) частину, яка включає диференціацію даних для досягнення стаціонарності; та частину ковзної середньої (MA), яка моделює зв'язок між спостереженням та затриманою залишковою помилкою. Хоча моделі ARIMA ефективні в багатьох сценаріях, вони припускають, що часовий ряд є самодостатнім і на нього впливають виключно його минулі значення. Це припущення може бути обмежувальним у практичних застосуваннях, де зовнішні змінні суттєво впливають на ряд. Наприклад, на фінансових ринках на ціни акцій впливають не лише їхні історичні значення, але й зовнішні економічні показники, такі як процентні ставки, інфляція та геополітичні події. Аналогічно, в екологічних дослідженнях на погодні умови можуть впливати екзогенні змінні, такі як рівень CO₂, океанічні течії та сонячна радіація.

ARIMAX усуває ці обмеження, безпосередньо включаючи екзогенні змінні в модель. Математично модель ARIMAX можна представити так.

$$Y_t = c + \sum_{i=1}^p \phi_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \theta_j \epsilon_{t-j} + \sum_{k=1}^r \beta_k X_{t,k} + \epsilon_t$$

де (Y_t) – значення залежної змінної в момент часу (t), (ϕ_i) – параметри авторегресивної частини, (θ_j) – параметри частини ковзного середнього, ($X_{t,k}$) представляє екзогенні змінні в момент часу t , а (β_k) – коефіцієнти, пов'язані з цими екзогенними змінними. Таке формулювання дозволяє ARIMAX враховувати як внутрішню динаміку часового ряду, так і зовнішні впливи, тим самим забезпечуючи більш цілісну та точну модель прогнозування.

Реалізація моделі ARIMAX включає кілька критичних кроків. По-перше, важлива підготовка даних, включаючи обробку відсутніх значень, викидів та забезпечення того, щоб екзогенні змінні були релевантними та правильно узгодженими із залежною змінною. Далі проводиться перевірка стаціонарності, щоб визначити, чи потрібне диференціювання. Загальні тести на стаціонарність включають розширений тест Дікі-Фуллера (ADF) та тест Квятковського-Філіпса-Шмідта-Шина (KPSS). Після досягнення

стаціонарності процес ідентифікації моделі включає вибір відповідних порядків для компонентів AR, I та MA, зазвичай керуючись графіками автокореляційної функції (ACF) та часткової автокореляційної функції (PACF). Включення екзогенних змінних вимагає ретельного врахування їх запізнілих ефектів та потенційної мультиколінеарності.

Оцінка параметрів у моделях ARIMAX зазвичай здійснюється за допомогою методу максимальної правдоподібності (MLE) або інших методів оптимізації, які забезпечують найкраще відповідне відповідність моделі спостережуваним даним. Потім виконується діагностика моделі для перевірки припущень та адекватності моделі. Ця діагностика включає перевірку залишків, щоб переконатися, що вони нагадують білий шум, та проведення тестів на автокореляцію, таких як тест Льюнга-Бокса. Після розробки задовільної моделі її можна використовувати для прогнозування майбутніх значень, причому прогнози включають очікувані значення екзогенних змінних.

Серед різних доступних підходів модель SARIMAX (Сезонна авторегресивна інтегрована ковзна середня + екзогенні змінні) виділяється як потужний інструмент для моделювання та прогнозування як тенденцій, так і сезонних коливань у часових даних, одночасно включаючи екзогенні змінні в аналіз для підвищення точності прогнозування.

Модель SARIMAX зберігає ключові компоненти моделі SARIMA, але вводить два основні елементи: коваріати (X) та коваріатний компонент (Z).

- Авторегресія (AR): Як і раніше, авторегресія аналізує минулі значення часового ряду для прогнозування поточних значень.
- Ковзаюча середня (KMC): Ковзаюча середня продовжує моделювати минулі помилки в прогнозах.
- Інтегрування (I): Інтегрування завжди присутнє, щоб зробити часовий ряд стаціонарним.
- Сезонна складова (S): Сезонна складова фіксує коливання, що повторюються через регулярні проміжки часу.

- Коваріати (X): Коваріати – це зовнішні змінні, які можуть впливати на часовий ряд.
- Коваріатна компонента (Z): Коваріатна компонента моделює вплив коваріат на часовий ряд.

Є ще кілька моделей, які можна використати для прогнозування фінансової стабільності банків. Наприклад, експоненційне згладжування. Цей метод базується на усередненні минулих значень, але з тим, що більш "свіжим" значенням надається більша вага. Це дозволяє моделі краще реагувати на нещодавні зміни. Одним з методів адаптивного прогнозування виступає метод експоненціального згладжування.

Гарднер [17] підкреслює простоту та ефективність експоненціального згладжування в прогнозуванні потоків банківських депозитів, де нещодавні економічні події (наприклад, зміни облікової ставки) суттєво впливають на тенденції. Його переваги включають низькі обчислювальні вимоги та адаптивність до нестационарних даних. Однак воно може не дати належних результатів у відображенні складних взаємозв'язків, що включають кілька екзогенних змінних, що обмежує його використання в комплексному прогнозуванні стабільності.

Сутність цього методу полягає в тому, що кожен елемент (рівень) часового ряду згладжується за допомогою зваженої плинної середньої, причому вага її зменшується по мірі віддалення від кінця ряду.[22]

Метод випадкового лісу:

Брейман [7] описує випадкові ліси як сукупність дерев рішень, де кожне дерево навчається на випадковій підмножині даних та ознак, а прогнози агрегуються (наприклад, усереднюються для регресії). Це метод ансамбевого навчання для класифікації, регресії та інших завдань, який працює шляхом створення безлічі дерев рішень під час навчання. Для завдань класифікації вихідним результатом випадкового лісу є клас, вибраний більшістю дерев. Для завдань регресії вихідним результатом є середнє значення передбачень дерев. Випадкові ліси враховують звичку дерев рішень

переналагоджуватися під їх навчальний набір . Його перевага в тому, що він добре працює з великою кількістю показників і не дуже чутливий до шуму в даних. Але пояснити, чому саме модель зробила певне рішення, не завжди просто.[23]

Хасті та ін. [19] демонструють ефективність випадкових лісів у прогнозуванні банкрутств банків, використовуючи такі ознаки, як коефіцієнти капіталізації, непрацюючі кредити та макроекономічні показники. Їхня стійкість до шуму та перенавчання робить їх придатними для гетерогенних банківських даних. Наприклад, у дослідженні Федеральної резервної системи [14] випадкові ліси використовувалися для прогнозування результатів стрес-тестів банків, досягши високої точності. Однак їхня інтерпретаційна здатність обмежена, оскільки природа «чорної скриньки» ускладнює розуміння впливу окремих ознак.

Також зараз популярні так звані ансамблеві моделі. Це коли поєднують декілька різних моделей для того, щоб отримати кращий результат. Наприклад, можна об'єднати SARIMAX, Random Forest, експоненційне згладжування. Деякі моделі виправляють помилки інших, деякі просто "усереднюють" результати. Такі підходи часто дають точніші прогнози, особливо якщо дані різні — і часові ряди, і макроекономіка, і внутрішні показники банку.

Ансамблеві моделі поєднують кілька методів прогнозування для підвищення точності, використовуючи їхні додаткові сильні сторони. Волперт [54] запровадив концепцію «стекованого узагальнення», де прогнози з різних моделей поєднуються, часто використовуючи зважені середньозначні на основі показників ефективності, таких як середня абсолютна помилка (MAE). Загальний ансамблевий підхід до фінансової стабільності може поєднувати SARIMAX, експоненціальне згладжування та випадкові ліси.

Тіммерманн [53] стверджує, що ансамблеві моделі перевершують окремі моделі у фінансовому прогнозуванні завдяки їхній здатності

зменшувати зміщення та дисперсію. Наприклад, у дослідженні Банку Англії[5] для прогнозування достатності капіталу банків використовувався ансамбль моделей часових рядів та машинного навчання, що досягло нижчого середньоквадратичного значення помилки (RMSE), ніж у окремих моделей.

Хоча ансамблі підвищують точність, вони збільшують обчислювальну складність і вимагають ретельного вибору моделі, щоб уникнути надмірності.

2.2 Аналіз поточної стабільності банківської системи

Менші банки з активами менше ніж 100 мільярдів доларів останнім часом займають більш помітне місце в списку моніторингу . Хоча конкретні причини їхніх недоліків відрізняються, багато хто стикається з проблемами, пов'язаними з їхніми бізнес-моделями, які призводять до нижчих прибутків і неефективності або недооцінки їхніх акцій. У Сполучених Штатах нереалізовані збитки в портфелях цінних паперів і високі ризики CRE залишаються проблемою .

Деякі банки нещодавно збільшили використання синтетичних переказів ризиків для управління ризиками та підвищення коефіцієнтів капіталу, що вимагає уваги з боку наглядових органів.

Хоча хвиля ринкової волатильності на початку серпня 2024 року призвела лише до тимчасового розпродажу акцій деяких банків, її причина — побоювання інвесторів щодо майбутньої рецесії — підкреслює проблеми, з якими стикається банківська галузь. Уповільнення економічного розвитку може погіршити якість активів і зменшити попит на кредити, а пов'язане з цим пом'якшення монетарної політики призведе до зниження процентних доходів, принаймні в короткостроковій перспективі. Важливо, що під час спаду інвестори можуть швидко переходити від погляду на баланс до оцінки ризиків за ринковими показниками, коли вони оцінюють життєздатність банку на основі ринкової вартості його активів, незалежно від їх облікової чи нормативної вартості.

Увага органів нагляду до впливу економічного спаду на безпеку банків і надійність їхніх бізнес-моделей, особливо для слабких установ, має першочергове значення. Значний ризик, який становлять фінансові злочини для макрофінансової стабільності, також вимагає інтеграції заходів проти відмивання грошей і фінансування тероризму в рамках ширшої системи фінансової стабільності.

Інфляція продовжує сповільнюватися в багатьох країнах, і ринки встановлюють багаторазове зниження облікових ставок головними центральними банками. Проте економічна невизначеність є підвищеною, і несприятливі сюрпризи щодо інфляції чи зростання можуть спричинити реакцію фінансового ринку, яка може ускладнити завдання центральних банків. Хоча грошово-кредитна політика завжди повинна залежати від даних, чітке повідомлення центральних банків про те, що курс політики не повинен надмірно реагувати на будь-яку окрему точку даних, допоможе зменшити невизначеність, підкріпивши їхню відданість досягненню своїх цілей. Там, де темпи зростання та інфляції продовжуватимуть сповільнюватися, центральні банки повинні поступово пом'якшувати монетарну політику до більш нейтральної позиції.

Якщо інфляція вперто перевищує цільові показники центральних банків, центральні банки повинні протистояти надто оптимістичним очікуванням інвесторів щодо пом'якшення монетарної політики.

Скорочення балансів центральних банків наразі відбувалося впорядковано. Але оскільки більше центральних банків зараз беруть участь у кількісному посиленні одночасно, зниження резервів центрального банку є глобальним, що вимагає ретельного моніторингу та готовності до впливу на ринки фінансування. Центральні банки повинні відстежувати широкий спектр показників, що охоплюють як умови ліквідності, так і ставки фінансування на грошових ринках, і залишатися налаштованими на потенційний нерівномірний розподіл ліквідності та резервів центрального

банку між банками, залишаючись готовими до вирішення ринкових стресів. Політики повинні чітко повідомляти цілі та кроки для вилучення ліквідності.

Багато ринків, що розвиваються, досягли значного прогресу в інфляції, але центральні банки повинні продовжувати забезпечувати досягнення цільових показників інфляції та зберігати стійкість до зовнішнього тиску в умовах підвищеної економічної невизначеності. Країни повинні інтегрувати свою політику, де це можливо, використовуючи інтегровану рамкову політику МВФ. Використання валютних інтервенцій може бути доцільним, якщо того вимагають умови, і за умови, що інтервенція не погіршує довіру до макроекономічної політики та не замінює її необхідні коригування. У разі неминучої кризи, заходи з управління потоками капіталу можуть бути варіантом для деяких країн як частина ширшого пакету політичних заходів для зменшення тиску відпливу. Ці заходи не повинні замінювати виправдані макроекономічні коригування або політику, яка може допомогти стримувати системні ризики від потоків капіталу.

У зв'язку з тим, що рівень державного боргу в багатьох країнах значно перевищує рівень до пандемії, фіскальні коригування повинні бути зосереджені насамперед на достовірному відновленні буферів, щоб підтримувати витрати на зовнішнє фінансування прийнятними та допомагати закріпити середньострокові інфляційні очікування. Для країн із меншим фіскальним простором довіра до фіскальних планів є обов'язковою, щоб запобігти обриву рейтингів, який може негативно вплинути на умови фінансування.

Країни, які перебувають у борговій скруті, повинні налагоджувати ранні контакти з кредиторами. Двосторонні кредитори та кредитори з приватного сектору повинні знайти шляхи координації превентивної та впорядкованої реструктуризації, щоб запобігти дорогим жорстким дефолтам і тривалій втраті доступу до ринку. Загальну структуру Групи двадцяти слід використовувати, коли це можливо, і слід докласти додаткових зусиль для підвищення ефективності форуму. Подальше використання розширених

положень про колективні дії в міжнародних суверенних облігаціях і розробка положень про більшість голосів у синдікованих позиках сприятиме тому, щоб майбутні реструктуризації боргу були превентивними та впорядкованими. Країни, які мають доступ до фінансування, повинні обережно позичати та уникати надмірної емісії боргових зобов'язань, яка може поставити під загрозу стабільність у середньостроковій перспективі. Крім того, країни повинні сприяти економічному зростанню, щоб створити простір для фінансування розвитку та витрат, пов'язаних із кліматом, утримуючи борг на стабільному рівні.

Щоб надовго підвищити довіру та пом'якшити дефляційний тиск, Китаю все ще потрібна адаптаційна макроекономічна політика, а також структурні та проринкові реформи, щоб підтримати активність у найближчій перспективі, зменшити ризики та забезпечити плавний перехід до більш якісного та збалансованого зростання в середньостроковій перспективі. Політика сектору нерухомості має надавати пріоритет завершенню проданого незавершеного житла і своєчасна реструктуризація проблемних забудовників. Додаткове пом'якшення грошово-кредитної політики, особливо через зниження процентних ставок, і переорієнтація державних витрат на домогосподарства можуть сприяти найближчому відновленню, і для забезпечення стабільності фінансів місцевих органів влади необхідні комплексні фіскальні реформи. Реакція політики повинна збалансувати середньостроковий стан балансів у фінансовому секторі на тлі уповільнення зростання кредитування. Для банківського сектору надзвичайно важливо суворо дотримуватись пруденційної політики шляхом поступового скасування регулятивних заходів терпимості та підтримки відповідних буферів для погашення збитків, серед інших заходів, для посилення зусиль щодо реструктуризації слабких малих і середніх банків і захисту ризиків для фінансової стабільності. Китайська влада досягла прогресу в зниженні ризиків у небанківському фінансовому секторі, але додаткові регулятивні заходи для покращення управління ризиком ліквідності та термінів

погашення, а також для усунення прогалин у нормативних актах і даних можуть допомогти стримати майбутні системні ризики.

Необхідно збільшити фінансування боротьби з кліматом, включаючи фінансування адаптації. Широко розповсюджений консенсус щодо важливості адаптації ще не сприяв суттєвій участі приватного сектору, оскільки фінансування адаптації досі покладалося виключно на державні витрати.

Створення інвестиційних можливостей, привабливих для приватних інвесторів, особливо в країнах з ринком, що розвивається, є ключовим завданням. Щоб збільшити фінансування адаптації, важливо узгодити інтереси та дії між державним і приватним секторами, покращити відстеження та вимірювання потоків фінансування адаптації, забезпечити інвестиційне керівництво та таксономію адаптації, а також інтегрувати міркування щодо адаптації між класами активів. Постійна підтримка країн з низьким рівнем доходу та вразливим країнам із середнім рівнем доходу є обов'язковою.

З моменту заснування у 2022 році Фонд стійкості та сталого розвитку (RST) МВФ інтегрує підтримку адаптації у свої 18 програм, при цьому влада країни наголошує на важливості підвищення економічної стійкості перед обличчям ризиків зміни клімату.

Потрібна постійна пильність для моніторингу вразливостей у секторі CRE(комерційної нерухомості), щоб мінімізувати потенційні ризики для фінансової стабільності. Щоб забезпечити стійкість банківської системи, органи влади повинні збирати детальну інформацію про ризики КРЕ та проводити стрес-тестування, які включають сценарії значного зниження цін на КК. Стрес-тести повинні включати невеликі банки з значним ризиком CRE.

Органи нагляду повинні також переглянути припущення банків щодо оцінки CRE та переконатися, що резерви достатні.

Періодично фінансова система стає нестабільною. Запитання, чому так відбувається і які джерела цієї нестабільності, є предметом інтенсивних дискусій і важливих поточних досліджень. Під час періодів нестабільності зростають системні ризики, ресурси стають надзвичайно пов'язаними, зростає борг(один із чинників нестабільності), нормальні стратегії пом'якшення ризику на кшталт диверсифікації або страхування (різноманітні хеджінгові моделі) не працюють або працюють значно гірше, ніж зазвичай. Щоб запобігти безладному нищенню бізнесу, коли закриваються кредитні канали і кредити вичерпуються, потрібне різке втручання.

Без такого рішучого втручання великомасштабні кризи можуть легко перетворитися на тривалу депресію. Збій фінансової системи обвалює нефінансову частину економіки, яку часто називають реальною. У цьому плані фінансовий сектор подібний до низки інших: транспорту, телекомунікацій(в тому числі інтернету) та енергії. В усіх випадках головний збій укр. негативно впливає на решту економіки.

Через зовнішні впливи збою ці сектори потребують управління, контролю та консервативного регулювання. Навіть якщо в цьому секторі учасники чудово зрозуміли й засвоїли ризики, зовнішні національні та глобальні ризики для економіки

Фінансовий скоринг банків — система оцінки фінансової надійності банку шляхом переведення у бали (scores) попередньо обчислених фінансових показників.

FinScore — скоринговий індекс фінансової надійності банку, розрахований аналітичним відділом YouControl, що базується на 25 індикаторах(Таблиця 1), серед яких нормативи НБУ та фінансові коефіцієнти, котрі комплексно відображають стан ліквідності, достатності капіталу, рентабельності, кредитних, інвестиційних та валютних ризиків банку. Оскільки індекс використовується насамперед для порівняння з

конкурентами на ринку України, він не чутливий до загальносистемних змін. Індекс відображає фінансовий стан банку відносно інших у секторі.

Таблиця 1. Компоненти індексу FinScore

Компоненти індексу FinScore	
Блок 1. Нормативи НБУ	
Н1 - Регулятивний капітал	РК = Основний капітал+ Додатковий капітал-Корекції
Н2 - Норматив достатності регулятивного капіталу	«співвідношення регулятивного капіталу до сумарної балансової вартості активів і позабалансових зобов'язань, зважених за ступенем кредитного ризику»
Н3 - Норматив достатності основного капіталу	«співвідношення основного капіталу до загальних активів банку»
Н-РК - Норматив достатності регулятивного капіталу	Співвідношення регулятивного капіталу до сумарної балансової вартості активів і позабалансових зобов'язань, зважених за ступенем кредитного ризику
Н-К1 - Норматив достатності капіталу 1 рівня	Співвідношення капіталу 1 рівня до суми активів і позабалансових зобов'язань банку, зважених на відповідні коефіцієнти кредитного ризику
Н-ОК1 - Норматив достатності основного капіталу 1 рівня	Співвідношення основного капіталу 1 рівня до суми активів і позабалансових зобов'язань банку, зважених на відповідні коефіцієнти кредитного ризику
LCR - Коефіцієнт покриття ліквідністю	«співвідношення високоякісних ліквідних активів банку до суми, необхідної для покриття підвищеного відтоку коштів з банку протягом 30 днів»
NSFR - Коефіцієнт чистого стабільного фінансування	Співвідношення обсягу наявного стабільного фінансування до обсягу необхідного стабільного фінансування
Н7 - Норматив максимального розміру кредитного ризику на одного контрагента	«співвідношення сукупної суми всіх вимог банку до пов'язаних з банком осіб та суми всіх фінансових зобов'язань, наданих банком щодо пов'язаних з банком осіб, до регулятивного капіталу банку»
Н8 - Норматив великих кредитних ризиків	«співвідношення суми всіх великих кредитних ризиків щодо контрагентів, груп пов'язаних контрагентів, усіх пов'язаних з банком осіб до регулятивного капіталу банку»

Н9 - Норматив максимального розміру кредитного ризику за операціями з пов'язаними особами	«співвідношення сукупної суми всіх вимог банку до пов'язаних з банком осіб та суми всіх фінансових зобов'язань, наданих банком щодо пов'язаних з банком осіб, до регулятивного капіталу банку»
Н11 - Норматив інвестування в цінні папери окремо за кожною установою	«співвідношення розміру коштів, які інвестуються на придбання акцій (паїв, часток) та інвестиційних сертифікатів окремо за кожною установою, до статутного капіталу банку»
Н12 - Норматив загальної суми інвестування	«співвідношення суми коштів, що інвестуються на придбання акцій (паїв, часток) та інвестиційних сертифікатів будь-якої юридичної особи, до статутного капіталу банку»
Н13-1 - Норматив ризику загальної довгої відкритої валютної позиції	«співвідношення загальної величини довгої відкритої валютної позиції банку за всіма іноземними валютами у гривневому еквіваленті до регулятивного капіталу банку»
Н13-2 - Норматив ризику загальної короткої відкритої валютної позиції	«співвідношення загальної величини короткої відкритої валютної позиції банку за всіма іноземними валютами у гривневому еквіваленті до регулятивного капіталу банку»
Блок 2. Фінансові коефіцієнти	
Коефіцієнт автономії	Коефіцієнт автономії (Equity-to-Assets) = Власний капітал / Чисті Активи x 100%
Адекватність капіталу	Capital Adequacy = (Статутний капітал + Незареєстрований статутний капітал + Субординований борг) / Чисті Активи x 100%
Частка резервів під знецінення кредитів	LLR-to-Gross Loans = Резерви під знецінення кредитів клієнтів / Валові кредити x 100%
NIM - Чиста процентна маржа	NIM = Чистий процентний дохід / Робочі Активи x 100%
CIR - Ефективність витрат	CIR = Загальні операційні витрати / Загальні доходи x 100%
Операційна рентабельність	Operating ROA = (Прибуток до оподаткування + Відрахування до резервів) / Активи x 100%
ROA - Рентабельність активів	ROA = Чистий прибуток / Активи x 100%

ROE - Рентабельність власного капіталу	$ROE = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Власний капітал}} \times 100\%$
Відношення грошових коштів до зобов'язань	$\text{Cash-to-Liabilities} = \frac{\text{Грошові кошти та еквіваленти}}{\text{Зобов'язання}} \times 100\%$
Відношення грошових коштів до активів	$\text{Cash-to-Assets} = \frac{\text{Грошові кошти та еквіваленти}}{\text{Активи}} \times 100\%$
Частка ліквідних активів у загальних активах	$LIQ = \frac{\text{Грошові кошти та еквіваленти} + \text{Цінні папери в торговому портфелі} + \text{Кошти в інших банках}}{\text{Активи}} \times 100\%$
Частка непрофільних активів банку	$\text{Nonprofile Assets Share} = \frac{\text{Інвестиції в асоційовані та дочірні компанії} + \text{Інвестиційна нерухомість} + \text{Основні засоби та нематеріальні активи}}{\text{Assets}} \times 100\%$
Блок 3. Якісні фактори надійності	
Доступ до ресурсів і надійність бенефіціара	

Джерело: [29]

На основі інформації наведеної в Таблиці 2 можна зробити загальний аналіз банківського сектору економіки.

Таблиця 2. Фінансовий скоринг банків України за 2 квартал 2024 року

Банк	FinScore	Чисті активи	Прибуток	Депозити	Кредити
		млн грн	млн грн	млн грн	млн грн
АТ "СЕБ КОРПОРАТИВНИЙ БАНК"	A / 3.33	8 063	141	6 786	10
		-2.98%		-5.14%	100%
АТ "СІТІБАНК"	A / 3.23	80 210	2 193	67 155	4 046
		+12.43%		+12.54%	+9.88%
АТ "КРЕДОБАНК"	A / 3.19	56 494	961	47 862	12 597
		+2.86%		+2.76%	+4.15%
АТ "ІНГ Банк Україна"	A / 3.17	32 551	432	26 689	7 908
		+11.97%		+14.38%	+7.43%
АТ "КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК"	A / 3.13	113 193	3 606	97 325	19 103
		+0.66%		-0.96%	+3.44%
АТ "ОТП БАНК"	A / 3	106 673	2 639	84 900	30 074
		+2.84%		+2.41%	+15.1%
АТ "УКРСИББАНК"	A / 3.05	163 954	3 426	140 013	11 716
		+8.12%		+8.06%	-2.38%

АТ "ПРОКРЕДИТ БАНК"	А / 3.01	39 685	508	32 251	18 115
		+2.27%		+3.52%	+8.49%
АТ "Райффайзен Банк"	А / 3	209 064	4 310	176 537	53 657
		+6.42%		+6.16%	+1.43%
АТ "ІДЕЯ БАНК"	А / 3	6 471	366	4 468	4 605
		+5.39%		+4.59%	8%
АТ КБ "ПРИВАТБАНК"	А / 2.97	700 476	30 648	569 613	106 682
		+3.97%		+6.09%	+8.08%
АТ "ПРАВЕКС БАНК"	А / 2.95	11 954	-82.45	9 134	1 833
		+13.32%		+6.13%	-6.01%
АТ "Дойче Банк ДБУ"	В / 2.85	7 926	92	7 075	1 356
		+0.49%		-0.14%	+28.46%
АТ "Сенс Банк"	В / 2.76	115 591	2 278	100 958	38 861
		+2.61%		+1.73%	+12.29%
АБ "УКРГАЗБАНК"	В / 2.73	176 131	3 300	147 116	66 503
		+2.17%		+0.32%	+3.73%
АТ "ОЩАДБАНК"	В / 2.58	408 710	8 813	352 337	96 668
		+8.96%		+8.63%	+3.62%
АТ "ПІРЕУС БАНК МКБ"	В / 2.44	7 925	28	6 449	1 448
		+5.49%		+5.68%	-7.84%
АТ "А - БАНК"	В / 2.43	27 845	838	22 513	13 365
		+7.1%		+7.24%	+17.99%
АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК" / Monobank	В / 2.38	126 095	2 349	102 074	38 482
		+7.47%		+5.65%	+6.67%
АТ "Укресімбанк"	В / 2.31	265 470	4 358	213 662	76 445
		-1.81%		-0.96%	-0.75%
ПуАТ "КБ "АКОРДБАНК"	В / 2.24	19 470	286	18 326	613
		+1.87%		+1.58%	-11.32%
АТ "ПУМБ"	В / 2.24	163 000	3 821	132 172	57 004
		+3.59%		+2.89%	+5.59%
АТ "АГРОПРОСПЕРІС БАНК"	В / 2.24	6 053	69	5 409	1 218
		+17.73%		+19.31%	+11.08%
Акціонерний банк "Південний"	С / 2.19	53 554	1 267	42 401	18 276
		+0.64%		-0.84%	+7.15%
ПАТ "БАНК ВОСТОК"	С / 2.12	25 221	209	21 888	9 659
		-0.69%		-1.53%	+11.08%
АТ "Полтава-банк"	С / 2.05	5 355	80	4 228	1 445
		+5.89%		+8.04%	+13.26%
АБ "КЛІРИНГОВИЙ ДІМ"	С / 2.03	5 035	145	3 842	1 309
		+0.84%		+0.14%	-9.43%
АТ АКБ "Львів"	С / 2	11 745	117	7 630	7 587
		+8.69%		+11.84%	+6.45%
АТ "БАНК ІНВЕСТИЦІЙ ТА ЗАОЩАДЖЕНЬ"	С / 2	3 617	43	2 749	1 155
		+6.33%		+7.15%	+8.38%
АТ "БАНК КРЕДИТ ДНІПРО"	С / 1.98	23 230	185	20 427	6 623
		+9.09%		+8.37%	+24.96%
АТ "МІБ"	С / 1.98	12 166	2,80	11 201	1 088
		-3.63%		-3.99%	+7.84%

АТ "ТАСКОМБАНК"	C / 1.97	34 288	344	28 678	16 304
		+1.29%		+1.69%	+7.58%
ПАТ "МТБ БАНК"	C / 1.95	18 123	502	15 779	6 222
		-1.23%		-1.63%	+15.8%
АТ "БАНК "УКРАЇНСЬКИЙ КАПІТАЛ"	C / 1.83	3 382	30	3 067	328
АТ "БАНК АЛЬЯНС"	C / 1.79	11 445	57	8 964	3 808
		-6.13%		-9.87%	-2.11%
АТ "ЮНЕКС БАНК"	C / 1.77	3 649	1,26	2 992	577
		-11.54%		-20.94%	+13.66%
АТ "АБ "РАДАБАНК"	C / 1.66	7 174	117	6 413	2 033
		+8.27%		+8.6%	+16.65%
АТ "КБ "ГЛОБУС"	C / 1.65	10 523	68	9 054	2 299
		-0.44%		-1.65%	+24.5%
АТ "КОМІНБАНК"	C / 1.6	8 669	162	6 911	3 312
		-7.29%		-9.21%	+2.13%
АКБ "ІНДУСТРІАЛБАНК"	C / 1.56	3 751	-32.49	2 545	908
		-6.11%		-0,08	-19.32%

Джерело: [29]

12/40, тобто 30% банків мають найвищий рівень фінансової стійкості. Ці банки, мають високий рівень капіталізації, якісний кредитний портфель та хорошу ліквідність. Вони також можуть демонструвати стабільну прибутковість та високі стандарти управління ризиками. Їхня стабільність сприяє загальній довірі до банківського сектора та допомагає підтримувати стабільність фінансової системи.

Ще 11(27,5) мають середній рівень банківської стійкості. Це банки з достатньою стійкістю для виконання своїх обов'язків, але, можливо, з нижчим рівнем капіталізації або меншою диверсифікацією активів порівняно з банками з високою стійкістю.

17 банків або 42,5% мають задовільний рівень фінансової стійкості. Ці банки можуть бути вразливішими до економічних змін і зіштовхуватися з ризиками ліквідності або кредитного навантаження. Банки цієї групи, ймовірно, потребують ретельного нагляду та підтримки у вигляді посилення капіталу або управління ризиками, щоб уникнути можливих кризових ситуацій. За несприятливих умов ці банки можуть опинитися у складній ситуації і, в крайньому разі, навіть стати причиною системних ризиків.

2.3 Прогнозування фінансової надійності найгірших за показниками банків

Проаналізувавши рис.4, у більшості банків спостерігається загальне зниження показників фінансової стабільності, особливо з кінця 2021 – початку 2022 років. Це може бути пов'язано з макроекономічними викликами, такими як пандемія COVID-19, а також початком війни в Україні, що спричинило економічний стрес та наслідки для економіки і негативно вплинуло на банківську систему.

Банки показують різні рівні фінансової стійкості. Деякі банки мають більш стабільні або високі значення коефіцієнтів, тоді як інші демонструють коливання і нижчі значення.

Наприклад, АТ "Таскомбанк" та АТ "Індустріалбанк" мають тенденцію до зниження показників у пізніші роки, що може свідчити про більші виклики в підтриманні їхньої стабільності.

АТ "КБ Глобус" та ПАТ "МТБ Банк" демонструють тенденцію до стабільності, хоча його показники також варіюються. Це може вказувати на відносно стабільне управління ризиками в умовах постійних викликів української системи.

АТ "Індустріалбанк" та АТ "МІБ" показують тенденцію до значного зниження показників у майбутньому.

Загальне зниження показників стабільності у багатьох банків з 2022 року може бути відображенням економічної нестабільності України. Це може бути результатом економічного спаду, викликаного військовими діями

та іншими глобальними подіями, які завадили розвитку банківської системи.

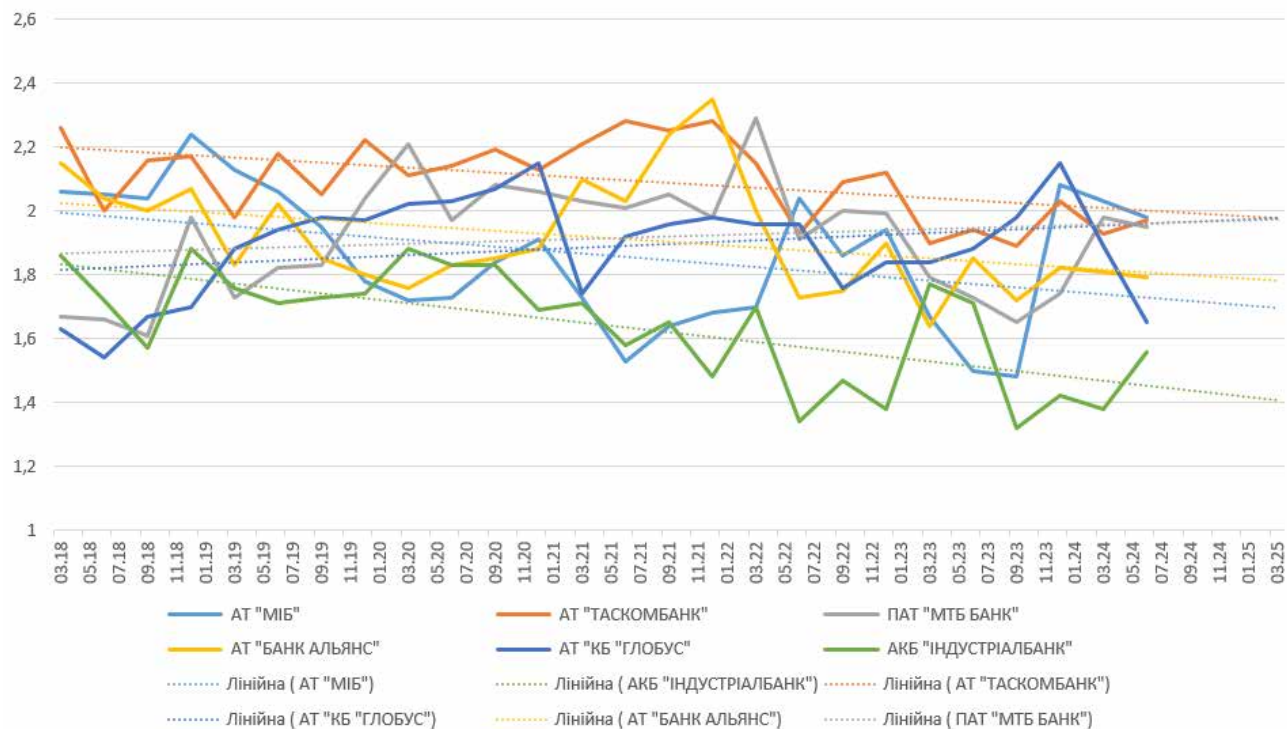


Рис. 4. Загальний огляд банківського сектору

Загалом, тільки два банки демонструють тенденцію збільшення своєї фінансової стабільності. На противагу, аж чотири банки демонструють негативну тенденцію. Таким установам необхідно вживати швидких дій, щоб в наступному кварталі показати кращі показники.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ТА МЕТОДІВ ЇЇ ПОКРАЩЕННЯ

3.1 Аналіз фінансової стабільності на прикладі АТ ТАСКОМБАНК

Загалом проаналізувавши показники банку за останні дев'ять років можна прослідкувати тенденцію до зростання прибутку не зважаючи на постійну фінансову нестабільність(рисунки 5-6).



Рис. 5. Прогнозування фінансової нестабільності за допомогою функції прогнозу в Excel.



Рис.6. Інформація про дохід складена автором, на основі відкритої звітності АТ ТАСКОМБАНК

Застосуємо для прогнозування більш складні моделі в середовищі Google Colab мовою програмування Python.

Побудова моделі ETS:

```
ets_model = ExponentialSmoothing(  
    train['Індекс'],  
    trend='add',  
    seasonal='add',  
    seasonal_periods=4,  
    damped_trend=True  
)  
.fit()  
ets_forecast = ets_model.forecast(len(test))
```

Побудова моделі SARIMAX:

```
exog_features = ['H1', 'H7', 'H8', 'H9', 'Фін_стрес']  
X_train_sarimax = train[exog_features]  
X_test_sarimax = test[exog_features]
```

```
auto_model = auto_arima(  
    train['Індекс'],  
    exogenous=X_train_sarimax,  
    seasonal=True, m=4,  
    suppress_warnings=True  
)  
print(auto_model.summary())
```

```
sarimax_model = SARIMAX(  
    train['Індекс'],  
    exog=X_train_sarimax,  
    order=auto_model.order,  
    seasonal_order=auto_model.seasonal_order  
)  
.fit(dispatch=False)
```

```
sarimax_forecast = sarimax_model.get_forecast(  
    steps=len(test),  
    exog=X_test_sarimax  
)  
.predicted_mean
```

Як додаткові змінні було використано інформацію про нормативні значення АТ ТАСКОМБАНК, нормативи Н1, Н7, Н8, Н9 та індекс фінансового стресу банківського сектору України.

Побудова моделі Random Forest:

```
X = df.drop('Індекс', axis=1)  
y = df['Індекс']  
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2,  
shuffle=False)
```

```
rf_model = RandomForestRegressor(  
    n_estimators=150,  
    max_depth=7,  
    random_state=42,  
    min_samples_split=5  
)  
rf_model.fit(X_train, y_train)  
rf_forecast = rf_model.predict(X_test)
```

Побудова ансамблю моделей:

1. Визначаємо вагові коефіцієнти моделей, на основі даних про точність.

```
models = {  
    'ETS': ets_forecast,  
    'SARIMAX': sarimax_forecast,  
    'Random Forest': rf_forecast[:len(test)]  
}
```

2. Обчислюємо вагові на основі MAE.

```

mae_values = {}
for name, pred in models.items():
    mae_values[name] = mean_absolute_error(test['Індекс'], pred)

total_inv_mae = sum(1/m for m in mae_values.values())
weights = {name: (1/mae)/(total_inv_mae) for name, mae in
mae_values.items()}

print("Ваги моделей:")
for name, weight in weights.items():
    print(f"{name}: {weight:.2f}")

```

3. Створюємо ансамбль моделей:

```

ensemble_forecast = sum(weights[name] * pred for name, pred in
models.items())

```

Візуалізація точності прогнозованих даних в порівнянні до фактичних даних :

```

plt.figure(figsize=(14, 7))
plt.plot(df.index, df['Індекс'], label='Фактичні дані', color='black',
alpha=0.4)
for name, pred in models.items():
    plt.plot(test.index, pred, label=f'{name} Прогноз', linestyle='--', alpha=0.7)
plt.plot(test.index, ensemble_forecast, label='Ансамбль прогнозів',
linewidth=2.5, color='red')

plt.title('Прогноз фінансової стабільності АТ "ТАСКОМБАНК"')
plt.xlabel('Дата')
plt.ylabel('Індекс фінансової стабільності')
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.show()

```

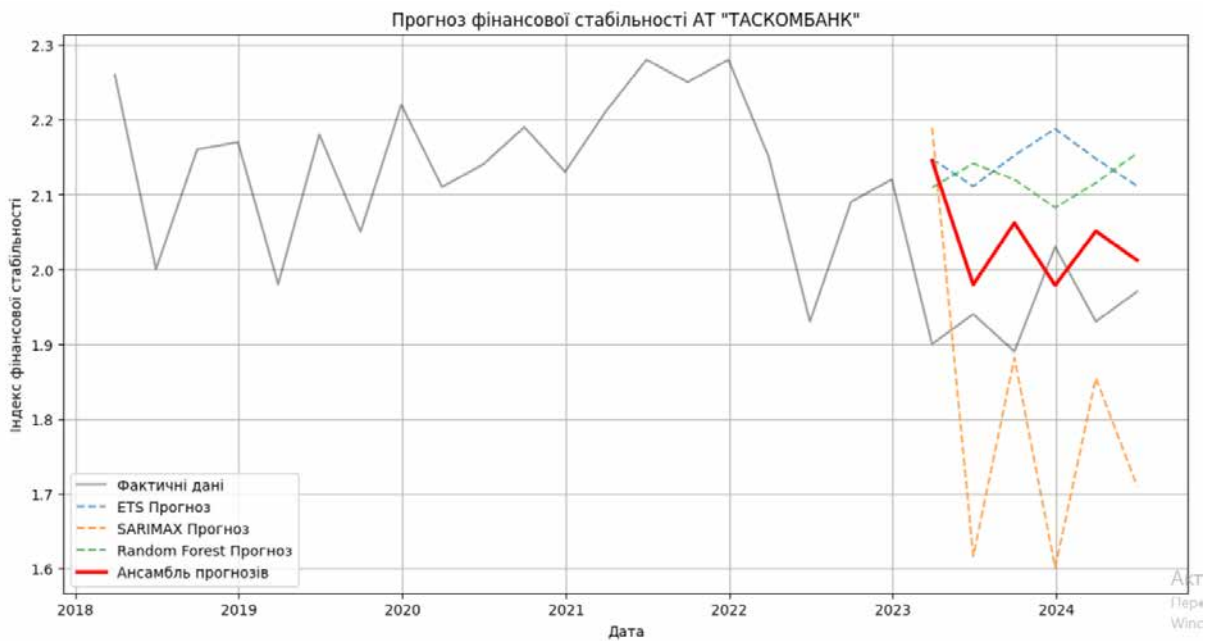


Рис.7. Візуалізація результату перевірки точності моделей

Оцінка якостей моделей:

```
for name, pred in models.items():
    mae = mean_absolute_error(test['Індекс'], pred)
    rmse = np.sqrt(mean_squared_error(test['Індекс'], pred))
    print(f' {name}: MAE={mae:.4f}, RMSE={rmse:.4f} ")

ensemble_mae = mean_absolute_error(test['Індекс'], ensemble_forecast)
ensemble_rmse = np.sqrt(mean_squared_error(test['Індекс'],
ensemble_forecast))
print(f'Ансамбль: MAE={ensemble_mae:.4f},
RMSE={ensemble_rmse:.4f} ")
```

Результат:

ETS: MAE=0.1995, RMSE=0.2046

SARIMAX: MAE=0.2309, RMSE=0.2725

Random Forest: MAE=0.1771, RMSE=0.1864

Ансамбль: MAE=0.1118, RMSE=0.1355

Прогнозування на наступні 6 періодів:

```
future_steps = 6
last_date = df.index[-1]
future_dates = pd.date_range(start=last_date, periods=future_steps+1,
freq='Q')[1:]
last_exog = X.iloc[-future_steps:]
future_ets = ets_model.forecast(future_steps)
future_sarimax = sarimax_model.get_forecast(
    steps=future_steps,
    exog=last_exog[exog_features]
).predicted_mean
future_rf = rf_model.predict(last_exog)
future_ensemble = sum(
    weights[name] * pred
    for name, pred in zip(
        ['ETS', 'SARIMAX', 'Random Forest'],
        [future_ets, future_sarimax, future_rf]
    )
)
future_results = pd.DataFrame({
    'Дата': future_dates,
    'Прогноз (ансамбль)': future_ensemble,
    'ETS': future_ets.values,
    'SARIMAX': future_sarimax.values,
    'Random Forest': future_rf
}).set_index('Дата')
print(future_results.round(3))
```

Таблиця 3. Результати прогнозування фінансової стабільності різними моделями.

Дата	Прогноз (ансамбль)	ETS	SARIMAX	Random Forest
3 кв. 2024	2,145	2,147	2,189	2,109
4 кв. 2024	1,979	2,111	1,616	2,141
1 кв. 2025	2,062	2,152	1,882	2,120
2 кв. 2025	1,978	2,188	1,601	2,082
3 кв. 2025	2,051	2,148	1,854	2,115
4 кв. 2025	2,012	2,111	1,710	2,155

За результатами оцінки якості моделей та аналізуючи Рис.5 можна зробити висновки, що найкраще себе показав саме ансамбль моделей

3.2 Забезпечення фінансової надійності банківських установ

Забезпечення фінансової стабільності банківських установ є критично важливим завданням для підтримки загального стану фінансової системи, особливо в умовах економічної невизначеності, волатильності ринку та нових глобальних викликів. Фінансова стабільність у банках стосується їхньої здатності виконувати зобов'язання перед вкладниками, кредиторами та іншими зацікавленими сторонами, одночасно протистоячи економічним потрясінням та підтримуючи операційну стійкість. У цьому розділі розглядаються комплексні стратегії досягнення фінансової стабільності, спираючись на міжнародні дослідження та передовий досвід. Ці стратегії охоплюють достатність капіталу, управління ризиками, дотримання нормативних вимог, управління ліквідністю, диверсифікацію активів, оцінку кредитних ризиків, прозорість, технологічний прогрес, страхування депозитів, стрес-тестування та корпоративне управління.

Наріжним каменем фінансової стабільності є підтримка адекватного рівня капіталу для поглинання потенційних збитків та забезпечення стійкості під час економічних спадів. Відповідно до рамкових умов Базеля III, як визначено Банком міжнародних розрахунків, банки зобов'язані

підтримувати мінімальний коефіцієнт достатності капіталу (CAR) на рівні 8% з додатковими буферами для системно важливих установ. Достатність капіталу гарантує, що банки можуть покривати неочікувані збитки, підвищуючи довіру вкладників та системну стабільність.

Надійні буфери капіталу діють як «амортизатор» під час фінансових криз, зменшуючи ймовірність неплатоспроможності. Банки з вищими коефіцієнтами капіталу мають кращі можливості для переживання економічних спадів, як це було під час світової фінансової кризи 2008 року. Наприклад, банки в юрисдикціях із суворими вимогами до капіталу, такими як Швейцарія, продемонстрували більшу стійкість порівняно з тими, що мають нижчі буфери. Щоб перевищити мінімальні вимоги, банки можуть утримувати прибуток, випускати акції або зменшувати виплати дивідендів, створюючи систему безпеки для несприятливих сценаріїв.

Ефективне управління ризиками є ключовим для захисту банків від фінансової нестабільності. Комплексне управління ризиками включає виявлення, оцінку та пом'якшення різних ризиків, включаючи кредитні, ринкові, операційні та ризики ліквідності. Банки повинні застосовувати проактивний підхід до управління ризиками, інтегруючи передову аналітику та сценарне планування для передбачення потенційних загроз.[51]

Кредитний ризик, який є основною проблемою для банків, вимагає ретельної оцінки кредитоспроможності позичальників. Деякі автори підкреслюють важливість диверсифікації кредитних портфелів за різними галузями та типами позичальників для зменшення ризику концентрації. Наприклад, під час кризи 2008 року банки з концентрованим впливом субстандартних іпотечних кредитів зазнали значних збитків, що підкреслює необхідність диверсифікації. [2]

Ринковий ризик, зумовлений коливаннями процентних ставок, обмінних курсів та цін на активи, можна керувати за допомогою стратегій хеджування, таких як деривативи[31]. Операційні ризики, включаючи загрози кібербезпеці, вимагають надійного внутрішнього контролю та

інвестицій у технології, оскільки кіберінциденти можуть порушити операції та підірвати довіру[38].

Дотримання нормативних вимог є важливим для забезпечення фінансової стабільності, оскільки воно узгоджує банківські операції з національними та міжнародними стандартами. Базельський комітет з банківського нагляду [3] запровадив суворі правила згідно з Базелем III, включаючи коефіцієнти покриття ліквідності (LCR) та коефіцієнти чистого стабільного фінансування (NSFR), щоб забезпечити підтримку банками достатньої ліквідності та стабільних профілів фінансування. Дотримання цих норм підвищує здатність банків виконувати короткострокові зобов'язання та витримувати тривалий стрес.

Суворий регуляторний нагляд з боку центральних банків та органів нагляду знижує системні ризики. Наприклад, Єдиний механізм нагляду Європейського центрального банку (ЄЦБ), запроваджений у 2014 році, посилив нагляд за банками єврозони, зменшивши ймовірність банкрутств. Банки повинні дотримуватися норм капіталу та ліквідності, проводити регулярні стрес-тести та прозоро звітувати про фінансові показники регуляторам, сприяючи підзвітності та стабільності[11].

Управління ліквідністю має вирішальне значення для виконання банками короткострокових зобов'язань без стресових ситуацій. Міжнародний валютний фонд [34] наголошує, що банки повинні підтримувати резерви високоякісних ліквідних активів (HQLA), таких як державні облігації, для покриття відтоку грошових коштів під час стресових сценаріїв. Коефіцієнт покриття ліквідністю (LCR), встановлений Базелем III, вимагає від банків мати достатньо HQLA, щоб пережити 30-денний стресовий період.

Каломіріс та Кан [9] підкреслюють, що дефіцит ліквідності може спровокувати панічне зняття коштів з банків, як це було видно під час кризи 2007-2008 років з такими установами, як Northern Rock.

Щоб запобігти таким сценаріям, банки повинні підтримувати диверсифіковані джерела фінансування та уникати надмірної залежності від короткострокового оптового фінансування. Регулярне стрес-тестування ліквідності, рекомендоване Радою з фінансової стабільності [15], допомагає банкам оцінити свою стійкість до шоків ліквідності та відповідно коригувати свої стратегії.

Диверсифікація активів та потоків доходів підвищує стійкість банків до спадів, характерних для конкретних секторів. Ачарья та ін. [1] демонструють, що банки з диверсифікованими портфелями, що охоплюють роздрібне кредитування, корпоративні кредити та інвестиційний банкінг, менш вразливі до економічних потрясінь. Наприклад, під час кризи єврозони банки з диверсифікованими потоками доходів, такі як HSBC, перевершили ті, що сильно залежать від окремих ринків.

Диверсифікація також поширюється на географічну та продуктову диверсифікацію. Стірох [50] зазначає, що банки, які розширюються до джерел непроцентного доходу, таких як управління активами та страхування, можуть стабілізувати прибутки під час коливань процентних ставок. Однак надмірна диверсифікація у складні фінансові продукти, як це спостерігалось під час кризи 2008 року, може збільшити ризики, якщо ними не керувати належним чином, що підкреслює необхідність збалансованих стратегій.

Оцінка кредитного ризику є життєво важливою для підтримки фінансової стабільності, оскільки непрацюючі кредити (NPL) можуть призвести до руйнування капіталу та спричинити неплатоспроможність. За даними Бергера та ДеЯнга [6], ефективне управління кредитним ризиком передбачає ретельний відбір позичальників, оцінку застави та постійний моніторинг ефективності кредитування. Передові моделі кредитного скорингу, що використовують машинне навчання, можуть підвищити точність оцінки ризиків [41].

Криза 2008 року проілюструвала небезпеку слабких кредитних стандартів, оскільки такі банки, як Lehman Brothers, страждали від високого співвідношення NPL. Щоб пом'якшити такі ризики, банки повинні запроваджувати суворі критерії андеррайтингу та підтримувати адекватні резерви на покриття збитків за кредитами, як це рекомендовано МВФ[36]. Регулярні огляди портфеля та системи раннього попередження можуть допомогти виявити потенційні дефолти до їх загострення.

Прозорість у фінансовій звітності зміцнює довіру між зацікавленими сторонами та дозволяє раннє виявлення вразливостей. Міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ), як визначено Радою з міжнародних стандартів бухгалтерського обліку[32], вимагають від банків розкриття детальних фінансових показників, включаючи достатність капіталу, коефіцієнти непрацюючих кредитів (NPL) та рівень ризику. Прозора звітність покращує ринкову дисципліну, оскільки інвестори та регулятори можуть точно оцінювати стан банків.

Леуз та Висоцький [40] стверджують, що прозора звітність зменшує інформаційну асиметрію, знижуючи вартість капіталу та підвищуючи стабільність. Наприклад, скандинавські банки, відомі високою прозорістю, зберегли довіру інвесторів під час кризи 2008 року. Регулярні аудити, дотримання МСФЗ та публічне розкриття результатів стрес-тестів мають вирішальне значення для сприяння прозорості.

Технологічний прогрес відіграє ключову роль у підвищенні фінансової стабільності шляхом покращення операційної ефективності та управління ризиками. За даними Deloitte [10], цифрова трансформація, включаючи впровадження штучного інтелекту (ШІ) та блокчейну, дозволяє банкам автоматизувати процеси, зменшувати кількість помилок та посилювати кібербезпеку. Наприклад, системи виявлення шахрайства на основі ШІ можуть виявляти підозрілі транзакції в режимі реального часу, зменшуючи операційні ризики.

Зростання фінтех- та цифрового банкінгу, як зазначає McKinsey [42], змусило традиційні банки інвестувати в технології, щоб залишатися конкурентоспроможними. Однак впровадження технологій має супроводжуватися надійними заходами кібербезпеки, оскільки кібератаки можуть дестабілізувати банки та підірвати довіру [48]. Навчання персоналу цифровим інструментам та підтримка стійкої IT-інфраструктури є важливими для стабільності.

Системи страхування депозитів захищають вкладників та запобігають панічному зняттю коштів з банків, тим самим підвищуючи фінансову стабільність. Міжнародна асоціація страховиків депозитів [33] рекомендує, щоб схеми страхування депозитів покривали значну частину роздрібних депозитів для підтримки довіри громадськості. Наприклад, Федеральна корпорація страхування депозитів США (FDIC) страхує депозити на суму до 250 000 доларів США, зменшуючи ризик масового зняття коштів під час криз.

Даймонд та Дібвіг [12] стверджують, що страхування депозитів зм'якшує ризики ліквідності, гарантуючи вкладникам безпеку їхніх коштів. Однак виникають побоювання щодо морального ризику, оскільки застраховані банки можуть брати на себе надмірні ризики. Щоб вирішити цю проблему, регулятори повинні запроваджувати суворий нагляд та структури премій на основі ризику, як це пропонує МВФ [35].

Стрес-тестування є критично важливим інструментом для оцінки стійкості банків до несприятливих економічних сценаріїв. Європейське банківське управління [13] проводить щорічні стрес-тести для оцінки здатності банків протистояти шокам, таким як рецесії або обвали ринку. Ці тести моделюють такі сценарії, як високий рівень безробіття, різке зростання процентних ставок або геополітичні потрясіння, допомагаючи банкам виявляти вразливості.

Бруннермейер та ін. [8] наголошують, що стрес-тести підвищують прозорість та дозволяють проводити проактивне управління ризиками.

Наприклад, стрес-тести в США після 2008 року призвели до значних впливань капіталу, зміцнюючи банківський сектор. Банки повинні інтегрувати стрес-тестування у свої системи управління ризиками, використовуючи результати для коригування стратегій капіталу та ліквідності.

Сильне корпоративне управління гарантує, що банки приймають розсудливі рішення, мінімізуючи ризики та підвищуючи стабільність. За даними Лавена та Левіна [39], ефективні структури управління, включаючи незалежні ради директорів та чіткі механізми підзвітності, зменшують ймовірність неефективного управління. Погане управління, як це видно у випадках, подібних до скандалу з Wells Fargo 2016 року, може підірвати довіру та дестабілізувати установи.

Організація економічної кооперації та розвитку[47] рекомендує принципи банківського управління, включаючи незалежність ради директорів, нагляд за ризиками та узгодження винагороди керівників з довгостроковою стабільністю. Прозоре прийняття рішень та етичне лідерство сприяють довірі зацікавлених сторін і гарантують, що банки надають пріоритет стабільності над короткостроковими вигодами.

Нові глобальні виклики, такі як зміна клімату, вимагають від банків інтеграції екологічних, соціальних та управлінських (ESG) факторів у свої системи забезпечення стабільності. Робоча група з питань розкриття фінансової інформації, пов'язаної з кліматом [52], рекомендує банкам оцінювати ризики, пов'язані з кліматом, такі як фізичні ризики (наприклад, стихійні лиха) та ризики переходу (наприклад, перехід на відновлювані джерела енергії). Ці ризики можуть впливати на оцінку активів та кредитні портфелі, як зазначає BIS [4].

Банки можуть підвищити стабільність, інвестуючи в зелене фінансування та узгоджуючи це з цілями сталого розвитку. Наприклад, європейські банки, такі як ING, інтегрували критерії ESG у рішення щодо кредитування, зменшуючи вплив на сектори з високим рівнем ризику. Стрес-

тести, що включають кліматичні сценарії, допомагають банкам готуватися до довгострокових ризиків.

У глобалізованій фінансовій системі міжнародна співпраця є життєво важливою для зменшення системних ризиків. Рада з фінансової стабільності [16] виступає за транскордонну координацію між регуляторами для вирішення ризиків, пов'язаних з взаємопов'язаними банківськими системами. Наприклад, банкрутство великого банку, такого як Deutsche Bank, може спровокувати глобальне поширення кризи, що вимагатиме скоординованих дій.

Гортон та Метрік [18] підкреслюють важливість глобальних стандартів, таких як Базель III, для гармонізації регуляторної практики. Банки повинні брати участь у міжнародних форумах, обмінюватися даними про транскордонні ризики та дотримуватися глобальних стандартів для підвищення системної стабільності.

Фінансова стабільність вимагає постійного моніторингу внутрішніх та зовнішніх факторів. МВФ[37] рекомендує банкам створити системи раннього попередження для виявлення ознак проблем, таких як зростання непрацюючих кредитів або дефіцит ліквідності. Аналіз даних у режимі реального часу та прогнозне моделювання, дозволяють банкам швидко реагувати на нові ризики.

Адаптація до змінних економічних умов, таких як цифрова трансформація або геополітичні зрушення, є не менш важливою. Банки, які проактивно коригують свої стратегії, як це видно на прикладі стійкого банківського сектору Сінгапуру, краще оснащені для підтримки стабільності [45].

Зрештою, фінансова стабільність залежить від довіри громадськості. Як зазначає Мішкін[44], довіра до банківської системи заохочує депозити та інвестиції, підтримуючи економічне зростання. Банки можуть будувати довіру завдяки прозорій комунікації, етичним практикам та надійному наданню послуг. Ініціативи щодо залучення громади та фінансової освіти,

які практикують такі банки, як Barclays, ще більше підвищують довіру громадськості.

Незважаючи на значний прогрес в державному управлінні, Україні в наступні кілька років потрібно зробити ще багато для підвищення якості управління державними фінансами, зокрема в рамках програми МВФ та Ukraine Facility.

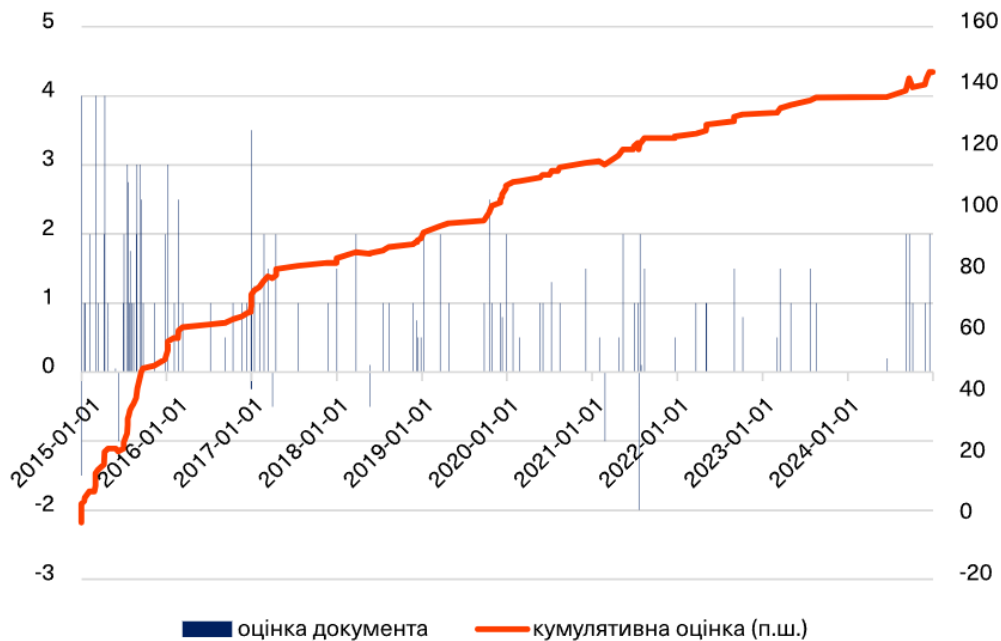


Рис. 8. Реформи у сфері публічних фінансів 2015-2024, дані Індексу реформ[63]

За минулі 10 років у системі управління публічними фінансами відбулися значні регуляторні зміни. Тим не менш, завдання для України, визначені у програмі МВФ, плані Ukraine Facility та урядовій стратегії доходів, доволі об'ємні. Два головні вектори наступних державних реформ — це боротьба з ухилянням від сплати податків та більш ефективне використання наявних ресурсів. Крім того, Україна має гармонізувати своє законодавство в двох сферах: закупівлі, державно-приватне партнерство з *acquis* ЄС та розробити ефективну систему управління публічними інвестиціями для ефективною відбудови.

Деякі з майбутніх законодавчих змін, щодо монетарної політики та банківського сектору визначені в планах зобов'язань які Україна ставить перед собою для продовження отримання фінансової допомоги від різних міжнародних партнерів.

Хоча обмеження щодо руху капіталів залишаються чинними, й НБУ обережно ставиться до їх послаблення, для підтримання довіри до фінансової системи НБУ необхідно розробити й опублікувати оновлені стратегії фінансової стабільності та дорожні карти із конкретними кроками та можливими термінами повернення до ринкових регуляторних інструментів та розвитку. А з урахуванням євроінтеграційного вектора розвитку України НБУ планує прив'язати гривню до євро замість долара США, через останні новини, щодо позиції президента США Дональда Трампа.

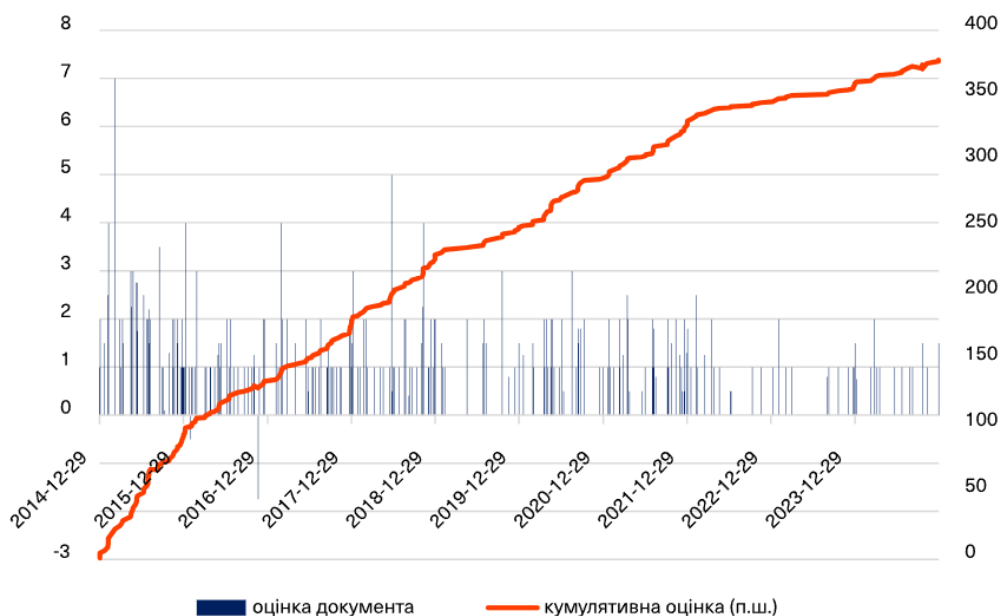


Рис.9. Реформи у монетарній політиці та банківському секторі в 2015-2024 роках, дані Індексу реформ[64]

Після стабілізації ринку та закінчення війни, вкрай важливо зменшити частку держави в банківському секторі. Наразі державні банки володіють понад 50% чистих активів сектора та понад 60% депозитів. Державні банки, як-от АТ «ПриватБанк», АБ «Укргазбанк» та АТ «СЕНС БАНК», мають бути

приватизовані. Зараз ходять чутки, що держава готує до продажу АБ «Укргазбанк».

ВИСНОВОК

У ході виконання моєї роботи було досліджено деякі методи прогнозування фінансової стабільності банків, проаналізовано фактори, що впливають на стійкість банківських установ, а також розглянуто особливості застосування цих методів в умовах української економіки. Результати підтверджують, що ансамбль моделей, що поєднує SARIMAX, Random Forest та Exponential Smoothing, перевершує окремі моделі у прогнозуванні фінансової стабільності, про що свідчать нижчі значення MAE (0,1118) та RMSE (0,1355). Це узгоджується з твердженням Тіммермана[53] про те, що ансамблеві моделі зменшують зміщення та дисперсію, підвищуючи точність прогнозу у складних фінансових системах. Практичне значення цих результатів полягає в їхній здатності підтримувати проактивне управління ризиками, дозволяючи банкам передбачати та пом'якшувати потенційні фінансові труднощі.

У дослідженні підкреслюється надважлива роль своєчасного виявлення фінансових вразливостей у запобіганні банкрутствам в банківському секторі та підтримці системної фінансової стабільності. Як зазначають Бруннермайєр та ін.[8], раннє виявлення ризиків використовуючи моделювання та стрес-тестування є важливим для запобігання системним кризам, що наслідком, винесених уроків зі світової фінансової кризи 2008 року. В контексті України, де зараз банки стикаються з високими ризиками через триваючу війну з РФ та економічну нестабільність, такі прогностичні інструменти є важливими. Банківський сектор України продемонстрував стійкість, незважаючи на війну, значною мірою завдяки реформам, ініційованим Національним банком України (НБУ) з 2015 року, але постійний моніторинг залишається вирішальним для підтримки цієї стабільності.

Таким чином, моя робота сподіваюсь зробить внесок у розуміння суті та значення фінансової стабільності банків та обґрунтовує необхідність постійного моніторингу й покращення управління ризиками. Підвищення

рівня фінансової стабільності банків не тільки сприятиме стійкості всієї фінансової системи, але й забезпечить більшу довіру з боку клієнтів і дозволить зменшити можливість виникнення кризових явищ у банківському секторі.

Результати дослідження також підкреслюють ширші наслідки для фінансової системи України. Потенціал зростання банківського сектору залежить від іноземних інвестицій, державної підтримки та узгодження з регуляторними стандартами ЄС, враховуючи євроінтеграцію, що триває. Однак такі проблеми, як високий рівень непрацюючих кредитів та обмежений доступ до міжнародного капіталу вимагають постійних зусиль в управлінні ризиками та технологічних інноваціях. Впровадження ансамблевих моделей прогнозування, як показано в цьому дослідженні, може слугувати наріжним каменем цих зусиль, забезпечуючи стійкість та надійність банків.

Банківський сектор України має великий потенціал для розвитку, але для його реалізації необхідна подальша модернізація, підтримка з боку держави і міжнародних партнерів, а також впровадження інновацій.

Ця робота не лише підкреслює важливість фінансової стабільності для економічного та соціального добробуту держави, але й створює основу для майбутніх досліджень прогнозування в нестабільних економічних умовах. Вірю, що в майбутньому українські банки зможуть подолати всі труднощі та стати більш конкурентоспроможними на світовому ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Acharya, V. V., Hasan, I., & Saunders, A. (2006). Should banks be diversified? Evidence from individual bank loan portfolios. *Journal of Business*, 79(3), 1355-1412.
2. Allen, F., & Gale, D. (2004). Financial intermediaries and markets. *Econometrica*, 72(4), 1023-1061.
3. Bank for International Settlements (BIS). (2010). Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems.
4. Bank for International Settlements (BIS). (2021). Climate-related risk drivers and their transmission channels.
5. Bank of England. (2020). Stress testing the UK banking system: 2020 results.
6. Berger, A. N., & DeYoung, R. (1997). Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of Banking & Finance*, 21(6), 849-870.
7. Breiman, L. (2001). Random forests. *Machine Learning*, 45(1), 5-32.
8. Brunnermeier, M. K., Crockett, A., Goodhart, C., Persaud, A., & Shin, H. S. (2012). The fundamental principles of financial regulation. *Geneva Reports on the World Economy*, 11.
9. Calomiris, C. W., & Kahn, C. M. (1991). The role of demandable debt in structuring optimal banking arrangements. *American Economic Review*, 81(3), 497-513.
10. Deloitte. (2020). Digital transformation in banking: Strategies for the future.
11. Demirgüç-Kunt, A., & Detragiache, E. (2011). Basel core principles and bank soundness: Does compliance matter? *Journal of Financial Stability*, 7(4), 179-190.
12. Diamond, D. W., & Dybvig, P. H. (1983). Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *Journal of Political Economy*, 91(3), 401-419.
13. European Banking Authority (EBA). (2020). EU-wide stress testing: Methodological note.

14. Federal Reserve. (2018). Comprehensive Capital Analysis and Review: Summary of results.
15. Financial Stability Board (FSB). (2017). Guidance on liquidity risk management for banks.
16. Financial Stability Board (FSB). (2019). Global monitoring report on non-bank financial intermediation.
17. Gardner, H. (2006). Multiple intelligences: New horizons in theory and practice. New York: Perseus Books.
18. Gorton, G., & Metrick, A. (2012). Securitized banking and the run on repo. *Journal of Financial Economics*, 104(3), 425-451.
19. Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). *The Elements of Statistical Learning*. Springer.
20. Ho, Tin Kam (1995). [Random Decision Forests](#) (PDF). Proceedings of the 3rd International Conference on Document Analysis and Recognition, Montreal, QC, 14–16 August 1995.
21. https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Banking_Sector_Review_2024-02.pdf?v=9
22. <https://buklib.net/books/31392/>
23. https://en.wikipedia.org/wiki/Random_forest
24. <https://voxukraine.org/en/the-banking-sector-during-the-war-is-stability-enough>
25. <https://www.ebrd.com/documents/oce/the-reconstruction-and-development-of-ukraines-financial-sector-after-the-war.pdf>
26. https://www.german-economic-team.com/wp-content/uploads/2023/09/GET_UKR_PB_04_2023.pdf
27. https://www.investopedia.com/terms/f/financial_sector.asp
28. <https://www.worldbank.org/en/topic/financialsector/overview>
29. <https://youcontrol.com.ua/bank-finscore/>
30. <https://yur-gazeta.com/dumka-eksperta/problemi-ta-perspektivi-bankivskogo-sektoru-.html>

31. Hull, J. C. (2012). Risk Management and Financial Institutions. Wiley.
32. International Accounting Standards Board (IASB). (2018). IFRS 9: Financial instruments.
33. International Association of Deposit Insurers (IADI). (2014). Core principles for effective deposit insurance systems.
34. International Monetary Fund (IMF). (2013). Key aspects of macroprudential policy.
35. International Monetary Fund (IMF). (2015). Deposit insurance systems: Addressing emerging issues.
36. International Monetary Fund (IMF). (2019). Global financial stability report: Vulnerabilities in a maturing credit cycle.
37. International Monetary Fund (IMF). (2020). Global financial stability report: Bridge to recovery.
38. KPMG. (2019). Cybersecurity in banking: Emerging threats and strategies.
39. Laeven, L., & Levine, R. (2009). Bank governance, regulation, and risk-taking. *Journal of Financial Economics*, 93(2), 259-275.
40. Leuz, C., & Wysocki, P. D. (2016). The economics of disclosure and financial reporting regulation: Evidence and suggestions for future research. *Journal of Accounting Research*, 54(2), 525-622.
41. McKinsey & Company. (2018). The future of credit risk management: Leveraging AI and analytics.
42. McKinsey & Company. (2021). The rise of digital banking: Opportunities and challenges.
43. Minsky, H. P. (1977). The financial instability hypothesis: An interpretation of Keynes and an alternative to 'standard' theory. *Nebraska Journal of Economics and Business*, 16(1), 5-16.
44. Mishkin, F. S. (1999). Financial consolidation: Dangers and opportunities. *Journal of Banking & Finance*, 23(2-4), 675-691.

45. Monetary Authority of Singapore (MAS). (2022). Financial stability review.
46. Moroz N. V., Moroz Ye. T. Financial sector of Ukraine: functioning in the conditions of war. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»: науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, вересень 2022. No 26(54). С. 95–100.
47. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2015). Principles of corporate governance.
48. PwC. (2019). Cybersecurity in financial services: Protecting the core.
49. Rogoff, K. (1999). International institutions for reducing global financial instability. *Journal of Economic perspectives*, 13(4), 21-42.
50. Stiroh, K. J. (2004). Diversification in banking: Is noninterest income the answer? *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(5), 853-882.
51. Stulz, R. M. (2008). Risk management failures: What are they and when do they happen? *Journal of Applied Corporate Finance*, 20(4), 39-48.
52. Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). (2017). Recommendations of the TCFD.
53. Timmermann, A. (2006). Forecast combinations. *Handbook of Economic Forecasting*, 1, 135-196.
54. Wolpert, D. H. (1992). Stacked generalization. *Neural Networks*, 5(2), 241-259.
55. Блащук-Дев'яткіна, Н., & Болюх, Д. (2023). ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ. *Молодий вчений*, 9 (121), 13-17. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-9-121-3>
56. Крючкова, Н. М. (2024). Фінансова нестабільність в Україні у контексті глобальних трансформацій. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*, (10). <https://doi.org/10.5281/zenodo.13644617>

57. Омельченко, Ю. В. Моделювання впливу фінансового сектору на реальний сектор економіки України : магістерська дис. : 051 Економіка / Омельченко Юлія Вікторівна. - Київ, 2020. - 85 с.

58. Річний звіт Національного банку України за 2022 рік: Офіційний сайт Національного банку України. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/annual_report_2022.pdf?v=4 (дата звернення: 12.09.2023)

59. Семенов, А.Ю. Ефективність фінансового сектору України у контексті економічного зростання [Текст] / А.Ю. Семенов // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія. Економічні науки. – 2011. – №1(45). – С. 49–54.

60. Шевченко О. О. Фінансовий сектор як чинник сталого економічного розвитку / Шевченко О. О. // Інноваційні ідеї в економічній науці: пошуки вирішення сучасних проблем (2020) : матеріали науково-практичної конференції, 16 квітня 2020 року / [Артюмова Т. І., Бажал Ю. М., Бебешко Д. М. та ін.] ; Нац. ун-т "Києво-Могилянська академія", Каф. економічної теорії, Наук.-навч. центр "Інноваційна лабораторія" НаУКМА. - Київ : НаУКМА, 2020. - С. 44-45.

https://mof.gov.ua/storage/files/Strategija_financovogo_sektoru_ua.pdf

61. Школьник, І. О. Стратегія розвитку фінансового ринку України [Текст] : дис. ...докт. екон. наук: 08.00.08 / І. О. Школьник. – Суми, 2008. – 440 с.

62. https://cepr.org/system/files/202212/reconstruction%20book_Ukrainian_0.pdf

63. <https://voxukraine.org/bila-knyga-reform-2025-rozdil-5-publichni-finansy>

64. <https://voxukraine.org/bila-knyga-reform-2025-rozdil-4-monetarna-polityka-i-bankivskyj-sektor>