

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут фінансів, економіки та менеджменту

Кафедра економічної теорії та економічної кібернетики

## **Кваліфікаційна робота**

бакалавра

(ступінь вищої освіти)

на тему «Оптимізація кредитного портфелю комерційного банку»

Виконав: студент 4 курсу, групи 401-Е

спеціальності 051 «Економіка»

(код і назва спеціальності)

Носатченко Д.А.

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник: к.е.н., доц. Кобець С.П.

(прізвище та ініціали)

Рецензент: к.е.н. Мінняйленко І.В.

(прізвище та ініціали)

Робота допущена до захисту:

Завідувач кафедри економічної теорії та економічної кібернетики

\_\_\_\_.\_\_\_\_2021 р. \_\_\_\_\_ М.Б. Чижевська

Полтава 2021

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЮ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ .....	5
1.1 Особливості формування кредитного портфеля банку .....	5
1.2 Прийняття управлінських рішень щодо формування оптимальної структури кредитного портфелю банку .....	14
1.3 Шляхи оптимізації діяльності банків щодо управління кредитним ризиком .....	19
Висновки за розділом 1 .....	33
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА КОМЕРЦІЙНИЙ БАНК «ПРИВАТБАНК» .....	35
2.1 Основні відомості про АТ КБ «ПриватБанк» .....	35
2.2 Організаційна структура АТ КБ «ПриватБанк» .....	37
2.3 Аналіз фінансових показників діяльності АТ КБ «ПриватБанк» .....	42
2.4 Аналіз процесів управління кредитним портфелем АТ КБ «ПриватБанк» .....	49
Висновки за розділом 2 .....	57
РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА .....	59
3.1 Оптимізація кредитного портфеля .....	59
3.2 Кількісні оцінки ризиків кредитного портфеля .....	69
3.3 Автоматизація процесу аналізу вмісту кредитного портфеля комерційного банку .....	78
Висновки за розділом 3 .....	85
ВИСНОВКИ .....	86
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	89

## ВСТУП

Оскільки на сучасному етапі економічного розвитку комерційні банки є одними з провідних учасників валютного ринку та фондового ринку, пропонують клієнтам цілий ряд нових банківських продуктів, які постійно розширюються завдяки розвитку інноваційних технологій, розумних, раціональних та ефективних використанню всіх елементів кредиту банки повинні розробити відповідну кредитну політику, що впливає на успішну діяльність банку в довгостроковій перспективі.

Кредитний портфель є основною частиною активів будь-якого банку, забезпечуючи необхідну прибутковість для роботи установи. Рівень якості кредитного портфеля залежить від його структури, яка формується під впливом індивідуальної кредитної політики кожного банку.

У зв'язку з цим головною проблемою, яка сьогодні стоїть перед керівництвом банків, є ефективне формування кредитного портфеля банку. Його неефективне формування призводить до збільшення ризиків кредитних операцій, що, в свою чергу, призводить до втрат та втрати вкладених ресурсів. Правильна організація банківського кредитування, розробка ефективної та гнучкої системи управління кредитними операціями, належне надання її оперативної та надійної бухгалтерської інформації є основою фінансової стійкості та стабільності ринку банків.

У процесі ефективного управління кредитом банку важливо оцінювати кредитний ризик на рівні кожної кредитної операції та загалом оцінювати якість кредитного портфеля, використовуючи систему різних методів та критеріїв, заснованих на фінансовій та статистичній звітності банків, експертні оцінки, економіко-математичні методи та сучасні програмні пакети.

*Об'єктом дослідження* є методи оптимізації кредитного портфеля комерційного банку.

*Предметом дослідження є процес обґрунтування та реалізації оптимізації кредитного портфеля комерційного банку.*

*Мета дипломної роботи:* застосування теоретичних та практичних аспектів оптимізації кредитного портфеля комерційного банку.

Для досягнення мети дипломної роботи необхідно вирішити такі задачі:

розглянути теоретичні положення оптимізації кредитного портфеля комерційного банку.

проаналізувати фінансові показники діяльності АТ КБ «Приватбанк».

побудувати економіко-математичну модель оптимізації кредитного портфеля комерційного банку

оцінити ризик кредитного портфеля комерційного банку.

автоматизувати процес аналізу вмісту кредитного портфеля банку за допомогою засобів табличного процесору MS Excel.

Під час написання дипломної роботи були використані підручники, монографії, періодичні публікації, фінансова звітність АТ КБ «ПриватБанк» за період з 2018 по 2020 рік.

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЮ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ

## 1.1 Особливості формування кредитного портфеля банку

Банківський портфель в економічній літературі визначається як сукупність активів та пасивів банку, який відповідно складається з портфеля активних та портфеля пасивних операцій банку. Здійснення активних операцій банківськими установами є найважливішим джерелом прибутку, оскільки вони приносять банку більше 90% загального доходу. Отже, кредитні операції складають значну частину банківського портфеля активних операцій і є невід'ємним об'єктом управління, який характеризується своїми специфічними особливостями [1]. Однак для поглиблення розуміння ролі кредитного портфеля в діяльності банку доцільно дослідити тлумачення сутності цього поняття вченими.

Ю. Бугель визначає кредитний портфель як сукупність кредитних інструментів для досягнення поставлених цілей [2]; В. Вовк – сукупність відповідних економічних відносин між позикодавцем та позичальником щодо повернення вартості [3]; А. Пашков – сукупність коштів, які розміщуються у формі пасивів (міжбанківські позики, позики юридичним особам, позики фізичним особам) [4]; Л. Бондаренко – це економічно виправданий та структурний набір кредитних договорів та кредитних зобов'язань, який є результатом цілеспрямованих управлінських рішень, прийнятих відповідно до вимог кредитної політики банку та банківських наглядових органів [5].

Досліджувані наукові підходи доповнюють один одного, що дає змогу сформулювати вичерпне визначення поняття «кредитний портфель». Таким чином, кредитний портфель є інструментом управління активними операціями банку, метою якого є збільшення прибутку, ефективності, яка досягається наданням позик у різних сферах кредитування з урахуванням кредитної політики банку та банківської діяльності.

Залежно від призначення банк формує кредитний портфель певного виду. Тип портфеля – це характеристика портфеля, яка базується на співвідношенні прибутку та ризику [6]. Основні види кредитного портфеля наведені на рис. 1.1.

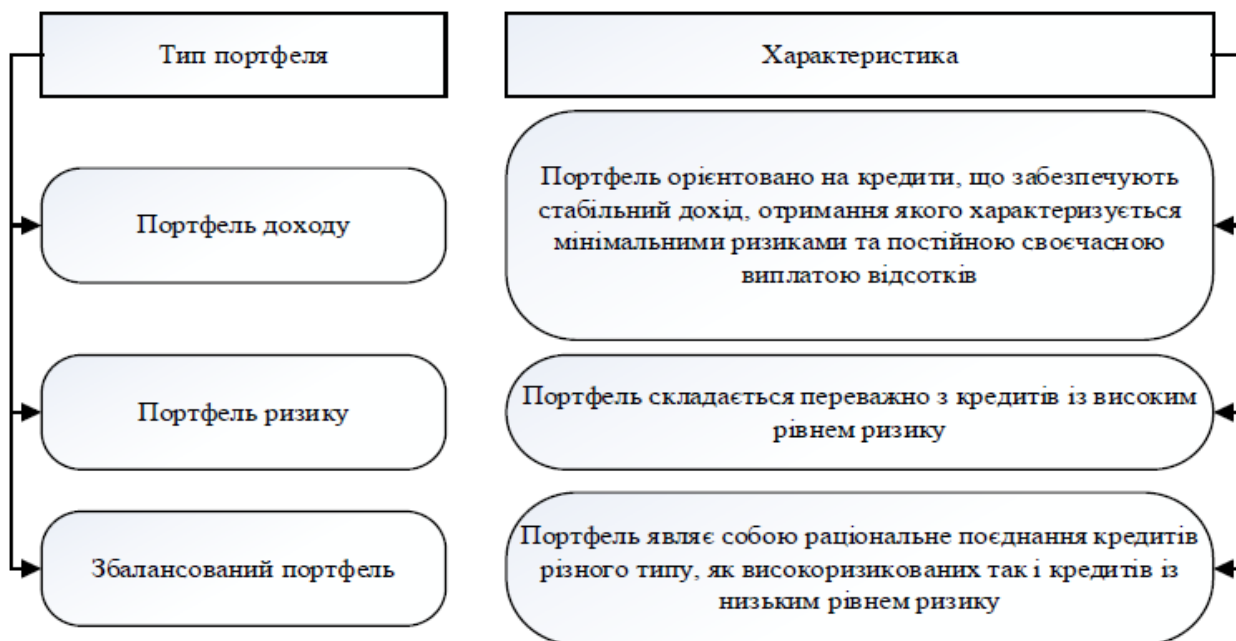


Рис. 1.1. Основні типи кредитного портфеля

Зазначимо, що портфель ризиків характеризується підвищеним рівнем прибутковості при високому рівні ризику, тоді як у портфелі доходів рівень прибутку нижчий, але кредитні ризики мінімальні. Збалансований кредитний портфель - це сукупність банківських позик і має структуру та фінансові характеристики, які знаходяться у виборі найбільш ефективного рішення поєднання ризику та прибутковості [6].

Основними завданнями формування кредитного портфеля є:

- висока норма очікуваного доходу в довгостроковій перспективі;
- мінімізація рівня ризиків кредитного портфеля;
- відповідність необхідній ліквідності кредитного портфеля;
- високий рівень доходу в поточному періоді [7].

Таким чином, кредитний портфель пов'язує три ключові аспекти банківської діяльності - прибутковість, ліквідність та ризик.

Процес формування кредитного портфеля банком визначається у три етапи:

I етап – визначення загальних положень та цілей кредитної політики, створення кредитного управління;

II етап – вибір конкретних об'єктів кредитування для включення до кредитного портфеля;

III етап – аналіз кредитного портфеля та оперативне управління виявленими відхиленнями від оптимального стану [8].

Тому під час формування оптимального кредитного портфеля необхідно націлитись на реалізацію розробленої кредитної політики шляхом вибору найбільш ефективних та надійних кредитних вкладень. Постійний аналіз кредитного портфеля дозволяє вибрати раціональний варіант розподілу ресурсів, напрямок кредитної політики банку, зменшити ризик шляхом диверсифікації кредитних вкладень, прийняти рішення про доцільність кредитування клієнтів [8].

Кредитні операції є найважливішим джерелом доходу для банку, але через нещодавнє збільшення неповернення позик ці операції ставлять під загрозу стабільність та стабільність банку в цілому. Тому якість кредитного портфеля банку означає формування такої структури, яка забезпечила б відповідний рівень його ліквідності та максимальний рівень прибутковості банківської установи з мінімальним рівнем кредитного ризику [9]. Рівень кредитного ризику визначається величиною фінансових збитків внаслідок неповернення (несвоєчасного погашення) позичальником основного боргу та несплати відсотків за позику. Цей рівень кредитного ризику залежить від впливу та характеру факторів, що визначають його виникнення та розвиток [10]. Розглянемо основні кредитні ризики, які поділяються на три групи залежно від їх походження (табл. 1)

Таблиця 1.1 – Класифікація факторів кредитних ризиків банківських установ

Групи факторів	Види факторів
Фактори, притаманні зовнішньому середовищу щодо банківських установ та контрагентів	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-законодавче регулювання діяльності банківських установ;</li> <li>– нормативно-законодавче регулювання діяльності позичальника;</li> <li>– стан розвитку економіки;</li> <li>– кон'юнктура попиту на кредитні ресурси та їх пропозиції на фінансово-кредитному ринку;</li> <li>– рівень конкуренції між банківськими установами та контрагентами;</li> <li>– політична ситуація в країні;</li> <li>– форс-мажорні обставини (природні катаклізми, воєнні дії тощо)</li> </ul>
Внутрішньобанківські фактори кредитних ризиків	<ul style="list-style-type: none"> <li>– надмірна концентрація кредитного портфеля;</li> <li>– надмірна диверсифікація кредитного портфеля;</li> <li>– відсутність ефективних методів оцінки та регулювання кредитних ризиків за етапами кредитного процесу;</li> <li>– неадекватна оцінка впливу чинників кредитних ризиків;</li> <li>– низький кваліфікаційний рівень, компетенція та досвід роботи фахівців тощо</li> </ul>
Фактори, притаманні діяльності позичальника	<ul style="list-style-type: none"> <li>– репутація позичальника;</li> <li>– капітал позичальника;</li> <li>– спроможність позичальника успішно вести справу;</li> <li>– кредитоспроможність позичальника;</li> <li>– ліквідність забезпечення за кредитом тощо</li> </ul>

Усі ці фактори кредитного ризику можуть мати такі негативні наслідки:

- зниження якості кредитного портфеля;
- втрата основної суми та відсотків;
- витрати на управління проблемними позиками;
- втрата репутації;
- втрата капіталу;
- збільшення бронювання [10].

Тому з метою виявлення резервів для підвищення ефективності кредитної діяльності за запланованого рівня прибутковості та прийнятного рівня ризику банки аналізують кредитний портфель, що здійснюється у двох



напрямах: аналіз структури та динаміки кредитного портфеля (за умовами позики, валютою позик, рівнем ризику тощо) та якісний аналіз кредитного портфеля (оцінка ризику та повернення кредитного портфеля) [9]. Отже, на основі цього аналізу керівництво банку формує ефективний кредитний портфель і вирішує змінити його структуру з метою збільшення рентабельності інвестицій та оптимізації виплати позик, що впливає на ліквідність та прибутковість банку.

Ефективна система управління кредитним ризиком повинна вирішити такі основні завдання:

- визначити рейтинг позичальника та ймовірність банкрутства;
- обґрунтувати рішення про надання позики;
- поліпшити якість кредитного портфеля;
- створюють можливість постійного моніторингу кредитного портфеля;
- зменшити частку проблемних позик;
- вдосконалити організацію кредитної роботи та зменшити витрати часу за допомогою стандартизації та автоматизації;
- створити можливості для постійного моніторингу та своєчасного реагування на проблеми, що виникають у клієнта.

Система управління кредитним ризиком представлена у вигляді набору з восьми взаємопов'язаних блоків (рис. 1.2).

Розглянемо детально кожен із блоків вищезазначеної системи управління кредитним ризиком.

#### 1. Оцінка ризику кредитного портфеля банку.

Керівні органи банку зобов'язані регулярно оцінювати кредитний портфель. Це дозволить зробити крок до вдосконалення існуючої системи управління ризиками відповідно до поточного масштабу діяльності та стратегічних планів банку.

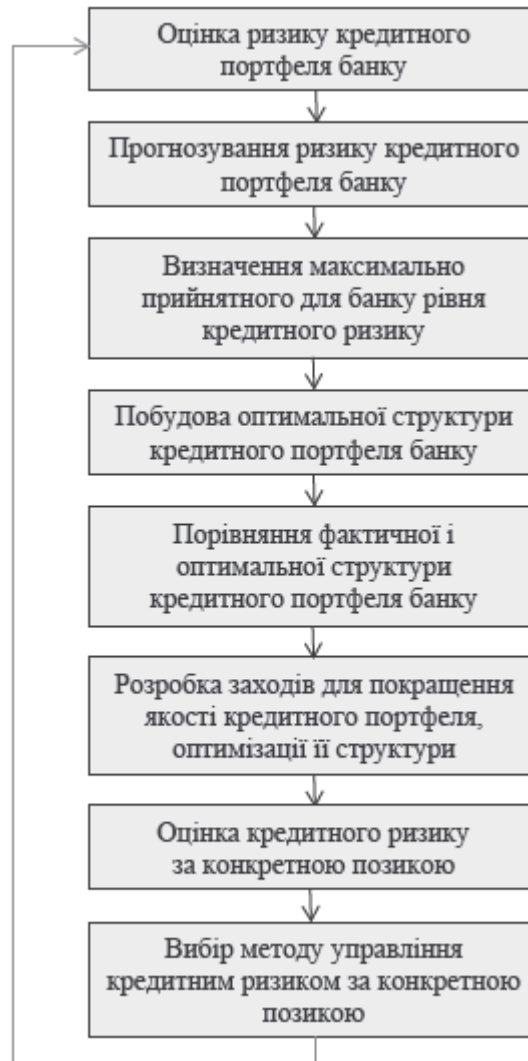


Рис. 1.2 Система управління кредитним ризиком

Ризик кредитного портфеля банку визначається на основі кредитного ризику кожної категорії позичальників, а також розподілу позик за цими категоріями. Групування кредитного портфеля за ступенем ризику сьогодні ґрунтується на основних вимогах, встановлених Положенням НБУ № 231/20544, згідно з яким кредитний портфель може містити позики п'яти категорій якості (групи ризику): мінімальний ризик, помірний ризик, значний ризик, високий ризик, реалізований ризик або безнадійний [11].

Звідси формула визначення кредитного ризику набуває такого вигляду:

$$P = \frac{K_1 \times 0 + K_2 \times 1 + K_3 \times 21 + K_4 \times 51 + K_5 \times 100}{K} \quad (1.1)$$

де  $P$  – кредитний ризик банку;

$K$  – величина кредитного портфеля банку;

$K_1, K_2, K_3, K_4, K_5$  – величина позик відповідної категорії якості;

$\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3, \Pi_4, \Pi_5$  – відсоток кредитного ризику за кожним видом позик.

Відсоток кредитного ризику за кожним видом позик визначається відповідно до відсотка резервування позикової заборгованості:  $\Pi_1 = 1, \Pi_2 = 21, \Pi_3 = 51, \Pi_4 = 51, \Pi_5 = 100$ .

На основі результатів оцінки та аналізу кредитного портфеля в банківській установі може бути розроблена нова кредитна політика, або з урахуванням отриманих результатів, за необхідності - коригувати існуючу.

## 2. Прогнозування сукупного кредитного ризику банку.

Сучасні банки при здійсненні кредитної діяльності повинні не тільки оцінювати рівень ризику кредитного портфеля, а й визначати його прогнозовану вартість. Однак сьогодні серйозною проблемою є відсутність ефективних інструментів для прогнозування рівня ризику кредитного портфеля банку. Завдання особливо гостро постає в складних економічних умовах, коли аудит проводиться відповідно до міжнародних стандартів фінансової звітності, а менеджери ставлять завдання знизити рівень сукупного кредитного ризику до середньосвітового. Вирішенням цієї проблеми може бути використання якісно нових підходів до прогнозування - економіко-математичних методів та комп'ютерних технологій [12].

Модель прогнозування ризиків кредитного портфеля банку може бути представлена у вигляді лінійної регресійної залежності кредитного ризику від частки проблемних позик у кредитному портфелі банку.

Формула лінійної прогресії має такий вигляд:

$$y = a + bx, \quad (1.2)$$

де  $y$  – рівень ризику кредитного портфеля банку;

$a$  – постійний коефіцієнт регресії;

$b$  – змінний коефіцієнт регресії;

$x$  – частка проблемних позик у кредитному портфелі банку.

Підставивши в рівняння очікуваний рівень частки проблемних позик, можна визначити прогнозну величину ризику кредитного портфеля банку.

Використання запропонованого підходу до прогнозованого ризику кредитного портфеля дозволить вам спланувати структуру кредитного портфеля, що є важливим для управління ліквідністю банківської установи.

3. Визначення максимально прийняттого для банку рівня кредитного ризику.

Максимально допустимий рівень кредитного ризику для банку повинен бути зазначений у його кредитній політиці. Його вартість залежить від стратегії управління ризиками банку. Цей показник можна переглянути, залежно від поточного фінансового стану банку, економічної ситуації в країні, зовнішньоекономічної ситуації та становища власників з ризиком.

4. Побудова оптимальної структури кредитного портфеля банку.

Оптимальна структура кредитного портфеля банку залежить від величини максимально прийняттого для банку рівня кредитного ризику. Ця структура базується на моделі оптимізації кредитного ризику [13].

5. Порівняння фактичної та оптимальної структури кредитного портфелю банку.

Після побудови оптимальної структури кредитного портфеля банку її порівнюють із фактичною. На основі отриманих результатів необхідно порівняти фактичний та запланований рівень ризику із сумою, яка відповідно до політики ризику є межею збитків за кредитними операціями. Таким чином, розробити механізм регулювання та управління ризиком ризику кредитного портфеля. Це дозволяє виявити основні недоліки кредитного портфеля банку, а також розробити заходи щодо усунення цих недоліків.

6. Розробка заходів для покращення якості кредитного портфеля, оптимізації його структури.

Для ефективного управління кредитним ризиком банку необхідно скорегувати тактику реалізації кредитної політики у сфері ризиків. Важливу роль відіграє вдосконалення методології аналізу кредитоспроможності клієнта на основі фінансових коефіцієнтів, грошових потоків та ділового ризику. Внутрішні рейтингові системи повинні бути встановлені в кожному банку відповідно до міжнародних стандартів управління ризиками. Банк повинен присвоїти підприємствам рейтинг та видавати позики на умовах, які залежать від його результату – рейтингового класу.

Оптимальна структура кредитного портфеля банку може бути досягнута в першу чергу шляхом поглибленого аналізу можливості надання позики (заявка на позику, техніко-економічне обґрунтування кредиту, визначення кредитоспроможності клієнта, оцінка застави кредиту, договір позики, договір застави тощо).

7. Оцінка кредитного ризику за конкретним кредитом повинна базуватися на внутрішній рейтинговій моделі, яка коригується залежно від заходів, обраних банком для поліпшення якості кредитного портфеля.

Якщо банк прийняв позитивне рішення про надання позики, то для розрахунку процентної ставки використовуються прості економічні та математичні методи. Формула розрахунку процентної ставки залежно від оцінки ймовірності неповернення позики виглядає так:

$$i_r = \frac{i + p}{q} \quad (1.3)$$

де  $i_r$  – відсоткова ставка з урахуванням ризику;

$i$  – безризикова ставка;

$p$  – ймовірність неповернення кредиту;

$q$  – ймовірність того, що кредит буде повернений вчасно та повністю.

Потім розраховується коефіцієнт резерву позик, величина якого не повинна перевищувати допустимого рівня ризику, встановленого кредитною політикою банку.

8. Вибір методів управління кредитним ризиком по конкретній позиції банку.

Метод управління кредитним ризиком вибирається банком на основі алгоритму вибору методу управління. Можна обрати один із таких методів управління кредитним ризиком:

- уникнення (відмова, скасування);
- утримання (поглинання, прийняття);
- переказ (страхування);
- зменшення (мінімізація, запобігання втратам).

Перевагою цієї методики є застосування системного підходу до управління кредитним ризиком. Кожен із цих блоків надзвичайно важливий. Поєднуючи ці блоки в певній послідовності, процес управління кредитним ризиком стає більш впорядкованим та збалансованим.

Така система управління кредитним ризиком дозволяє банку створити послідовний механізм управління ризиками. Впровадження такої системи дозволяє уникнути хаотичного, несистематичного та необдуманого підходу до управління кредитним портфелем та, зокрема, кредитних операцій.

## **1.2 Прийняття управлінських рішень щодо формування оптимальної структури кредитного портфелю банку**

Процес створення портфелю банківських позик як процес управління слід розглядати в рамках певного механізму, тобто такої організації, яка має на меті досягнення конкретного економічного результату з точки зору отримання відповідного рівня доходу кредитного портфелю. послідовні дії керівництва банку, спрямовані на досягнення основних цілей кредитної політики таким чином, щоб досягти максимальної прибутковості при прийнятному рівні ризику.

Перевага цього концептуального рівня управління кредитним портфелем банків полягає в тому, що він охоплює всі аспекти кредитування на

рівні банківської установи в цілому, а не лише окремі відносини з позичальниками [14]. Слід розглянути такі елементи цієї концепції, які можна розділити на дві основні складові: підготовчо-аналітичну та формуючу-корекційну (табл. 1).

Таблиця 1.2 – Реалізація процесу управління кредитним портфелем

Складові підходу для реалізації процесу управління кредитним портфелем	Елементи підходу - послідовні заходи із формування кредитного портфеля
1. Підготовчо-аналітична складова - забезпечує вихідні засади реалізації кредитної політики банку	1) визначення завдань створення кредитного портфеля відповідно до стратегічних цілей кредитної політики
	2) обґрунтування елементів відповідно до сформульованих завдань
	3) визначення основних факторів, що впливають на здатність банку оптимально формувати кредитний портфель
	4) збір та обробка даних, щодо для кредитних операцій
2. Формувально-коригуюча складова - включає безпосереднє прийняття рішень щодо здійснення кредитних операцій та створення відповідної структури кредитного портфеля на основі обраних критеріїв якості	5) визначення критеріїв оцінки якості позик, що входять до кредитного портфеля банку
	6) створення структури кредитного портфеля відповідно до розміру груп, класифікованих за якістю позик
	7) моніторинг кредитного ризику, забезпечення та використання структури кредитного портфеля

Управління кредитним портфелем банку виражається двома основними функціями процесу управління:

інформаційно-аналітичним – здійснення комплексу заходів на основі вибраних параметрів, виражених у прийнятному рівні прибутковості та ризику кредитних операцій для кожної позичальник;

оптимізація – шляхом диверсифікації кредитного портфеля, зменшення його кредитного ризику та підвищення прибутковості.

Вибір основних факторів, що впливають на здатність банку оптимально формувати кредитний портфель, є важливим кроком у створенні загальної концепції відповідного банківського сектору. Необхідність врахування зовнішніх та внутрішніх факторів пов'язана з необхідністю точної оцінки перспектив ефективного використання власних коштів та позикових коштів з

метою досягнення основних стратегічних цілей кредитної політики при формуванні кредитного портфеля [14].

В даний час не існує розробленої та усталеної системи показників кредитного портфеля банку, а також єдиного методу створення ефективної структури кредитного портфеля. Органи банківського нагляду оцінюють кредитний портфель у цілому за схемою гарантування вкладів [15], оцінюють фінансовий стан банків [16] та за допомогою стандартів, викладених в Інструкції НБУ про регулювання діяльності банків. Наступна блок-схема (рис. 1.3) відображає основні етапи розрахунку ефективного кредитного портфеля комерційного банку з урахуванням імовірнісного підходу.

З огляду на високий рівень конкуренції на ринку банківських послуг, прогнозування є об'єктивною необхідністю для ефективної діяльності банківської установи. На сучасному етапі розвитку банківської справи та всієї економіки підхід до прогнозування виходить за межі категорії прогнозування [17].

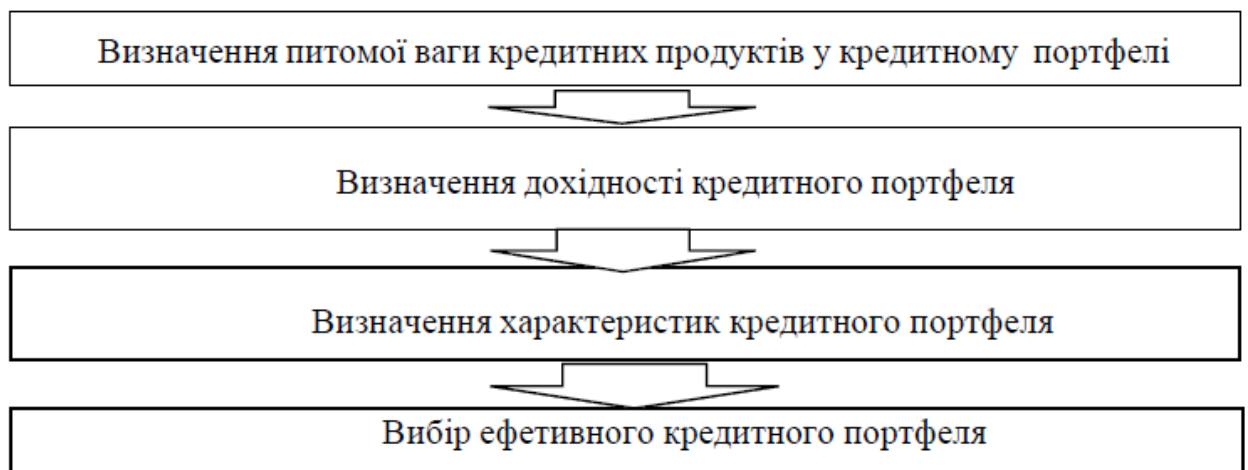


Рис.1.3 Алгоритм розрахунку ефективного кредитного портфеля комерційного банку на основі принципу переваг

Прогнозування трактується як створення програмного забезпечення для багатовимірних моделей розвитку суб'єкта управління. Основними ознаками моделі для прогнозування розміру корпоративних позик є те, що вона має



особливості макромоделі, оскільки кредитування банківської установи залежить від економіки.

Для ефективного управління кредитним портфелем будь-якої банківської установи важливо мати інформацію про очікувану прибутковість.

Математична модель та розрахунок оптимальної структури кредитного портфеля комерційних банківських позик та його максимально можливого прибутку із системою обмежень представлена лінійною оптимізаційною моделлю. Цільовою функцією є максимізація прибутку банку від надання позик, який залежить від частки коштів, вкладених у різні операції з надання позик. Банк пропонує наступну кредитну програму, яка залежно від умов та типу позичальників складається з ресурсів, які банк спрямовує на надання окремого кредиту з відповідною дохідністю [18,19]:

$$D = \sum_{j=1}^n x_j i_j - V \rightarrow \max \quad (1.4)$$

де  $D$  – доход банку від кредитних операцій;

$x_j$  – частка ресурсів, спрямованих банком на надання кредиту  $j$ -го виду;

$i_j$  – річна процентна ставка;

$V$  – витрати банку, пов'язані з кредитуванням, які включають процентні витрати, комісійні, операційні витрати та резерви.

Для забезпечення достатнього рівня диверсифікації можуть бути введені наступні обмеження, згідно з якими частка кожного виду позики не може бути менше певної частки  $d$  у всьому кредитному портфелі:

– частка кожного виду позики не може бути меншою за визначену частку  $b$  у всьому кредитному портфелі;  $x_j \geq b \cdot \sum x_j$ ;

– сума певної частки  $r$  від загального кредитного портфеля для позик з високим ризиком;  $x_j \leq r \cdot \sum x_j$ ;

– сума певної частки  $e$  від загального кредитного портфеля для низькодохідних позик  $x_j \leq e \cdot \sum x_j$ ;

– максимальний розмір кредитного портфеля,  $\sum x_j \leq Q$ , де  $Q$  – наявні ресурси банку.

Важливими елементами прийняття рішення про структуру кредитного портфеля банку є оцінка ефективності кредитної політики, моніторинг кредитного ризику, створення резервів та коригування структури кредитного портфеля. Управління кредитним портфелем полягає у моніторингу дотримання встановленої структури кредитного портфеля та його відповідності цілям зменшення ризику, прибутковості та уникнення критичних втрат з метою підтримання ліквідності від кредитних операцій.

Якщо банківська установа має кілька варіантів для створення ефективного кредитного портфеля, то найбільш ефективним буде оптимальний портфель. У цьому випадку кредитна установа надає перевагу підходу до кредитного ризику та очікуваної прибутковості кредитних операцій. Банківська установа часто стикається з вибором ризикованих активів, тобто активів, для яких майбутня прибутковість не визначається. Окрім можливості створити ефективний кредитний портфель, це допомагає прогнозувати зміни норми прибутку. Таким чином, у разі значного зниження процентних ставок керівництво банківської установи зможе запобігти ризику втрати доходу від кредитних операцій [17].

Таким чином, можна зробити висновок, що необхідно запровадити таку модель управління кредитним портфелем, яка враховуватиме вплив макроекономічних факторів на кредитний портфель банку; кредитний ризик; надають можливість диверсифікувати складові кредитного портфеля банку залежно від рівня ризику; надасть оцінку ефективності кредитування та визначить подальші шляхи підвищення ефективності кредитних операцій.

### **1.3 Шляхи оптимізації діяльності банків щодо управління кредитним ризиком**

Основним завданням комплексної системи управління кредитним ризиком є визначення ступеня прийнятності та обґрунтування ризику та прийняття практичного рішення, спрямованого або на використання ризикованих ситуацій, або на розробку системи заходів щодо зменшення ризику банківських збитків від операції. Як і будь-який інший процес, система управління кредитним ризиком повинна базуватися на загальних принципах, серед яких необхідно розрізняти:

- виявлення та оцінка сфер кредитного ризику з прогнозуванням можливих збитків та їх розмірів;
- розрахунок та забезпечення коштів, що надаються для покриття можливих збитків, пов'язаних із кредитною діяльністю;
- здійснення поточного контролю за ризиковими операціями з метою координації дій структурних підрозділів банку.

Позитивний результат у здійсненні діяльності з повернення позики банку повинна забезпечувати певна організаційна структура, оскільки цей процес повинен охоплювати всі структурні стадії банку - від вищого керівництва банку до рівня, на якому ризик приймається безпосередньо. Тому цей алгоритм повинен бути детально регламентований у відповідних внутрішніх банківських документах, а саме - в Положенні про кредитну політику та Положенні Банку про кредитування бізнесу, яке загалом має бути затверджено відповідно до обраної стратегії корпоративного управління з урахуванням асортименту та складності його реалізації операцій.

Загалом, комплексна система управління кредитним ризиком повинна складатися з таких взаємопов'язаних етапів:

- 1) виявлення (визнання) кредитного ризику;
- 2) якісна та кількісна оцінка кредитного ризику;
- 3) вибір методів впливу на ризик;

## 4) контроль та коригування результатів.

Таким чином, виявлення (розпізнавання) кредитного ризику є початковою стадією процесу управління кредитним ризиком, спрямованою на отримання необхідної інформації про структуру та властивості об'єкта ризику. Цей етап характеризується виявленням причин та факторів ймовірності ризику. Саме на цьому етапі адекватність рішень на наступних етапах залежить від обсягу та якості зібраної інформації про потенційного позичальника, її всебічності та надійності. Відносини, якими вони можуть бути обумовлені, з одного боку - неналежна організація діяльності банку з реалізації кредитного процесу та нездатність позичальника за певних обставин виконувати умови кредитного договору - інші. Розрізнення причин кредитних ризиків з точки зору суб'єктів кредитних відносин наведено в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Причини виникнення кредитних ризиків

<i>Причини появи кредитних ризиків, що здатен спровокувати банк</i>	<i>Причини виникнення кредитних ризиків, що залежать від позичальника</i>
1	2
1. Необгрунтовано ліберальне ставлення до позичальника при розгляді заявки на отримання кредиту	1. Слабке та безвідповідальне керівництво підприємством, недобросовісна конкуренція та діяльність інших банків.
2. Неякісне провадження оцінки кредитоспроможності позичальника внаслідок недостатнього професіоналізму банківських спеціалістів або відсутності чіткої методики проведення оцінки фінансового стану позичальника	2. Погіршення якості продукції, товарів та послуг, помилки в маркетинговій діяльності, оцінці ринків збуту продукції суб'єктів господарювання
3. Помилки в оцінці забезпечення позики внаслідок завищення його ринкової вартості, ліквідності, тощо	3. Послаблення з боку позичальника власного контролю за станом фінансових ресурсів, котре проявляється: 1) у зростанні дебіторської заборгованості, невиробничих витрат; 2) у затримці строків трансформації матеріальних цінностей у грошові; 3) у недоотриманні доходів для покриття заборгованості.
4. Неповне відображення у кредитному договорі умов, що забезпечують інтереси банку щодо повернення позики та сплати відсотків за нею повною мірою	4. Невиконання контрактів позичальником або його контрагентом (постачальником сировини, діловим партнером або замовником).

## Продовження таблиці 1.3

1	2
5. Відсутність контролю за позичальником у період користування кредитом та погашення позики (проведення обстежень, перевірок використання кредиту та стану забезпечення позики, контроль поточної фінансової діяльності клієнта тощо)	5. Неотримання доходів для покриття заборгованості фізичними особами-позичальниками
6. Надмірне розширення або швидке збільшення обсягів кредитних операцій, а саме: надання позик в обсягах, що не відповідають капіталу банку; розширення кредитної діяльності на регіони та сфери, не знайомі банку або для функціонування в котрих банк недостатньо оснащений тощо.	6. Навмисне порушення позичальником умов кредитного договору.

З цієї таблиці випливає, що першопричини виникнення кредитних ризиків можуть однаково виникати як у кредитора, так і у боржника. Крім того, рівень кредитного ризику може значно зрости, якщо:

- 1) проблемні позики виникають раптово і всупереч очікуванням;
- 2) у сфері кредитування розробляються та впроваджуються нові завдання, кредитні послуги, що не відповідають досвіду
- 3) керівництво банку не може вжити необхідних та негайних заходів для управління кредитний портфель, щоб уникнути занадто ризикованої кредитної політики, яка може призвести до фінансових втрат;
- 4) існуючий порядок діяльності банку або недосконалість законодавства обмежує прийняття певних оптимальних для конкретних ситуацій заходів щодо зменшення кредитних вкладень банку.

До факторів складності повернення позики, які не піддаються контролю банку, належать: погіршення економічної кон'юнктури з урахуванням макроекономічних проблем (спад, криза виробництва, інфляція, стагфляція, криза дефолтів, які заважають, а іноді і не дозволяти підприємницьку діяльність суб'єктів господарювання); зміна політичної ситуації в країні, що, очевидно, може призвести до: а) невиконання кредитних договорів, затримки або відмови у виплаті позичальниками з політичних причин; б) конфіскація

активів позичальників з політичних причин; зміна законодавства країни тощо; обставини непереборної сили природного характеру.

Насправді на цьому етапі проводиться виявлення та розуміння існуючого ризику або ризиків, які можуть виникнути в результаті конкретної кредитної операції. З нашої точки зору, найбільш ефективна реалізація окремого етапу управління кредитним ризиком в контексті оптимізації взаємовідносин банків із суб'єктами господарювання є ключовою умовою реалізації механізму кредитної підтримки господарської діяльності.

Наступним етапом діяльності банку щодо погашення позики є якісна та кількісна оцінка кредитного ризику. На цьому етапі проводиться кількісний розрахунок та якісний аналіз виявлених ризиків, під час якого визначається ймовірність та розмір можливих збитків або втраченого прибутку. Цей аналіз слід проводити як на рівні банківської установи в цілому, так і на рівні окремих підрозділів, а також включати виявлення, вимірювання та оцінку всіх видів ризиків, включаючи взаємозв'язок та взаємодію між різними типами ризиків.

Якісна оцінка ризику полягає у отриманні достатньо повної та точної інформації про фінансові можливості позичальника та його наміри повернути борг. Як правило, якісна оцінка ризику базується на таких характеристиках позичальника: якість управління та управління підприємством; надійність внутрішнього контролю, дотримання договірних зобов'язань; стан платіжної дисципліни; перспективи розвитку підприємства тощо. Для виявлення якісних характеристик ризику важливо визначити мету та розмір позики, оскільки поєднання цих параметрів позики та характеру бізнесу потенційного клієнта (галузі чи галузі, в якій позичальник; економічно - правова форма бізнесу) банк може визначити, чи здатний він взяти на себе таку суму ризику.

Для кількісної оцінки кредитного ризику в банківській діяльності можна використовувати ряд методів: метод аналогій; експертний метод; врахування кредитного ризику при розрахунку процентної ставки. Однак кожен із цих методів має ряд недоліків. Таким чином, згідно методу аналогій, для аналізу

ризик, який може бути обтяжений кредитною операцією, використовуйте дані про вплив несприятливих факторів ризику, подібних за своєю суттю до кредитних операцій, які були здійснені раніше. У розвинених країнах при використанні аналогів використовуються бази даних, які формуються на основі коментарів щодо тенденцій у найважливіших сферах ризику, пошукових робіт та знань експертів з факторів ризику. Відсутність таких джерел інформації в діяльності комерційних банків в Україні фактично унеможлиблює застосування цього методу оцінки кредитного ризику на практиці. Однак більшість експертів вважають, що навіть у найпростіших і найвідоміших випадках провалу кредитування важко створити досить вичерпний і реалістичний перелік можливих невдач.

Експертний метод, який останнім часом широко застосовується в банківській практиці України, базується на опитуванні ряду експертів (експертів) з подальшою обробкою інформації. Для виявлення кількісних ознак кредитного ризику використовується правило «шість Сі», базовою основою якого є відповідна схема кредитного аналізу. Однак цей метод характеризується високим рівнем суб'єктивності, оскільки процес аналізу за експертним методом в більшості випадків перебуває у сфері інтуїції фахівця.

Застосування методу кредитного ризику при обчисленні процентної ставки базується на встановленні фундаментальної залежності між ризиком та прибутковістю, оскільки вважається, що відсотки за позиками повинні компенсувати часову вартість грошей та ризик дефолту. Використовуючи певні формули, правила операцій з імовірностями та враховуючи той факт, що кредитний ризик є результатом взаємодії декількох ризиків, цей метод дозволяє розрахувати процентну ставку за позиками з різним рівнем ризику. Однак очевидно, що проблема полягає в тому, що важко точно оцінити рівні складових ризиків, і тому для цього зазвичай використовують метод експертних оцінок. Слід зазначити, що практичне застосування цього методу кількісної оцінки кредитного ризику вимагає певного програмного

забезпечення та високого рівня професіоналізму та професійної підготовки фахівців.

Тому вищезазначені методи служать основою для визначення впливу окремих факторів кредитного ризику та дозволяють оцінити кредитний ризик з урахуванням різних аспектів. Однак через те, що фактори впливу мають різну природу, вивести одну сукупну величину на математичному рівні практично неможливо. У зв'язку з цим видається доцільним розробити науково обґрунтований метод оцінки кредитного ризику, який загалом повинен охоплювати, з одного боку, якісні характеристики кредитного ризику та схеми виявлення та обчислення кількісних характеристик з іншого.

Загалом така оцінка ризику робить висновок, що ризики банку не відповідають або перестають відповідати обраним параметрам і цілям, або що вибрані параметри ризику не відповідають або перестають відповідати кредитній політиці та стратегії банку.

Далі, не менш важливим етапом управління кредитним ризиком є вибір методів впливу на ризик, метою якого є мінімізація його в майбутньому. Зазвичай існує кілька способів зменшити ризик, тому виникає проблема оцінки порівняльної ефективності методів впливу з вибором найкращого. Насправді на цьому етапі перед банківською установою стоїть вибір: прийняти кредитний ризик (це повинно відповідати кредитній політиці банку, вирішити проблему повернення ризику) або оптимізувати його. У цьому випадку відмова від ризикової позики зводить ризик для банку до нуля, але останній втрачає дохід від цієї операції.

Залежно від сфери впливу ризику на діяльність банку, методи впливу кредитного ризику слід поділяти на зовнішні та внутрішні (рис. 1.4).

Зовнішні способи зменшення ризику дозволяють банку розподілити ризик між основними суб'єктами кредитних відносин або, наприклад, передати його страховій компанії, або перекласти відповідальність за кредитний ризик (повністю або частково) на когось іншого.



Розподіл ризику полягає, наприклад, у покладанні певної частки відповідальності за ризик на учасника кредитного проекту (у межах банківського консорціуму), який краще за інших здатний контролювати його. Такий метод захисту кредитного ризику, як продаж позик, досить поширений за кордоном, оскільки банк, базуючись на своїй оцінці кредитного портфеля, може продати певну частину позик іншим інвесторам. Ефект від таких операцій очевидний: по-перше, продаж низькопродуктивних активів звільняє ресурси для фінансування більш прибуткових активів; по-друге, продаж активів уповільнює зростання банківських активів, що допомагає керівництву банку досягти кращого балансу між збільшенням банківського капіталу та ризиком, пов'язаним із кредитуванням; по-третє, тим самим зменшуючи відповідні статті балансу банку, які характеризують його діяльність не на краще.

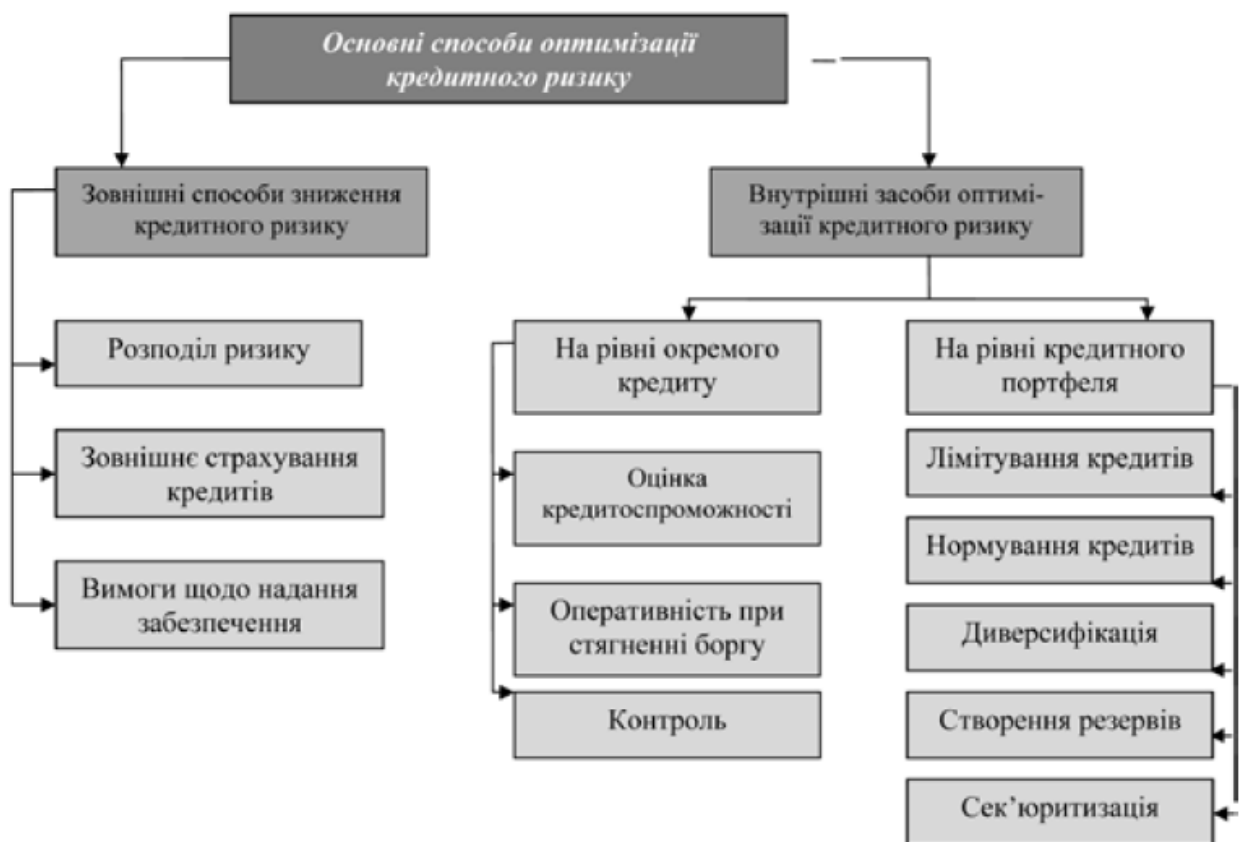


Рис. 1.4 Класифікація способів оптимізації кредитного ризику

Зовнішнє кредитне страхування – це особлива форма страхового захисту прав кредиторів, яка дозволяє банкам уникати можливих втрат від збитків у разі невиконання кредитних операцій. Об'єктом страхування кредиту є відповідальність позичальника, який з якихось причин не виконав своїх договірних зобов'язань. Сьогодні зовнішнє страхування кредиту представлено двома видами: страхування кредиту (страхувальником у даному випадку є банк, банк перекладає ризик на страховика і є як страхувальником, так і страхувальником) та страхуванням відповідальності позичальника (страхувальник є боржник, який страхує позику на користь свого кредитора). Цей метод мінімізації ризиків широко використовується в практиці комерційних банків в Україні, оскільки дозволяє певною мірою розподілити ризик між усіма суб'єктами кредитних відносин, що в кінцевому підсумку призводить до оптимізації відносин між банками та позичальниками.

Вимоги до застави – це метод впливу на кредитний ризик, який дозволяє банку повністю або частково відшкодувати витрати на кредитні операції у разі неповернення позики. Загальновідомо, що вимоги до застави банків можуть бути різних видів: забезпечення (майно, майнові права, цінні папери); гарантії; поручники (банки, суб'єкти господарювання); тощо (сертифікати страхових компаній, вимоги до зарплати). В даний час перелік вимог до банків щодо забезпечення позик значно розширився і включає товарно-матеріальні цінності (сировина, напівфабрикати, комплектуючі вироби, готову продукцію), рухоме та нерухоме майно, цінні папери, забезпечення векселів тощо. Слід зазначити, що у зарубіжній практиці при визначенні застави комерційні банки висувають досить жорсткі умови: можливість швидкого продажу майна; стабільність ринкових цін на заставу при збереженні їх споживчих властивостей; чітка юридична реєстрація прав кредитора на володіння заставленим майном; забезпечення надійного зберігання застави.

У той же час використання вимог банку щодо забезпечення позики не повністю знімає ризик, тому процес кредитування не слід розглядати як

процес обміну позики на заставу. По суті, застава мінімізує кредитний ризик, це дозволяє позикодавцю збільшити свої шанси отримати кошти за своїми вимогами у разі невиконання зобов'язань. Психологічний фактор також спрацьовує: навіть якщо позичальник отримав позику, він у більшості випадків не захоче втрачати власні цінності, тобто насправді цей метод служить додатковим стимулом для повернення позики, оскільки вартість заставлене майно, як правило, більше кредиту.

Внутрішні засоби оптимізації кредитного ризику досить різноманітні і стосуються переважно внутрішньобанківського управління кредитами. Слід зазначити, що управління кредитним ризиком банку здійснюється на двох рівнях відповідно до причин його виникнення – на рівні кожної окремої кредитної операції та на рівні кредитного портфеля банку в цілому. На рівні індивідуального управління кредитом передбачається: аналіз кредитоспроможності клієнта, його структурування та документування та, відповідно, контроль за використанням та поверненням позики. Особливістю методів управління ризиками на рівні однієї кредитної операції є необхідність їх послідовного застосування, оскільки ці методи є етапами процесу кредитування. Якщо на кожному етапі ставиться завдання мінімізації кредитного ризику, то їх по праву можна розглядати як методи управління ризиками конкретної позики.

Оцінка кредитоспроможності позичальника передбачає проведення якісної та кількісної оцінки позичальника з метою оцінки ступеня кредитного ризику. Межі вивчення банком кредитоспроможності клієнтів залежать від розміру позики, строку позики, результатів минулої діяльності позичальника, забезпечення позики (яка форма забезпечення надається), відносин банку з клієнтом. Оцінка кредитоспроможності позичальників – досить складний процес, який вимагає від банкірів глибоких економічних знань, аналітичного мислення, здатності виявляти та оцінювати тенденції економічної діяльності

та фінансового стану позичальників, прогнозувати майбутній стан позичальника та передбачати обставини, які можуть впливати на них.

Слід зазначити, що правильно організована оцінка кредитоспроможності позичальників у банку є досить ефективним методом запобігання виникненню ймовірних ризиків. Однак сьогодні така діяльність банку супроводжується низкою проблем, що вимагають ретельної перевірки інформації, наданої потенційним позичальником юридичного та економічного характеру. У той же час методи, які сьогодні використовують вітчизняні банки для оцінки кредитоспроможності позичальника, мають бути суттєво вдосконалені з огляду на відносно високий рівень ризику, властивий бізнесу в перехідний період, і, отже, високий рівень кредитного ризику для самих банківських установ. В цих умовах необхідно, з нашої точки зору, розробити в рамках вищезазначеного Положення загальний алгоритм процесу діагностики кредитоспроможності суб'єктів господарювання.

Розроблений та впроваджений у банківській практиці алгоритм діагностики кредитоспроможності суб'єктів господарювання повинен бути чітко деталізований у такій внутрішній ситуації, як Положення Банку про кредитування бізнесу, і слугувати основою для підвищення ефективності комерційного банку в управлінні кредитним ризиком.

Діагностика кредитоспроможності клієнта може, в принципі, складатися з двох взаємопов'язаних частин: внутрішньої та зовнішньої діагностики кредитоспроможності суб'єктів господарювання. Перша частина передбачає аналітичну роботу комерційного банку для встановлення попереднього та остаточного діагнозу кредитоспроможності суб'єктів господарювання. Друга частина, а саме впровадження зовнішньої діагностики, з нашої точки зору, повинна включати аналітичну роботу комерційного банку для оцінки кредитного ризику, пов'язаного з конкретними умовами певного виду позики для бізнесу (рис. 1.5).

Розробка такого алгоритму діагностики кредитоспроможності суб'єктів господарювання, з нашої точки зору, повинна підвищити ефективність комерційного банку в кредитуванні бізнесу, як, з одного боку, - вдосконалити аналітичну роботу щодо встановлення попереднього та остаточного аналізу кредитоспроможності позичальників; з іншого боку, це допоможе запобігти та мінімізувати кредитний ризик.

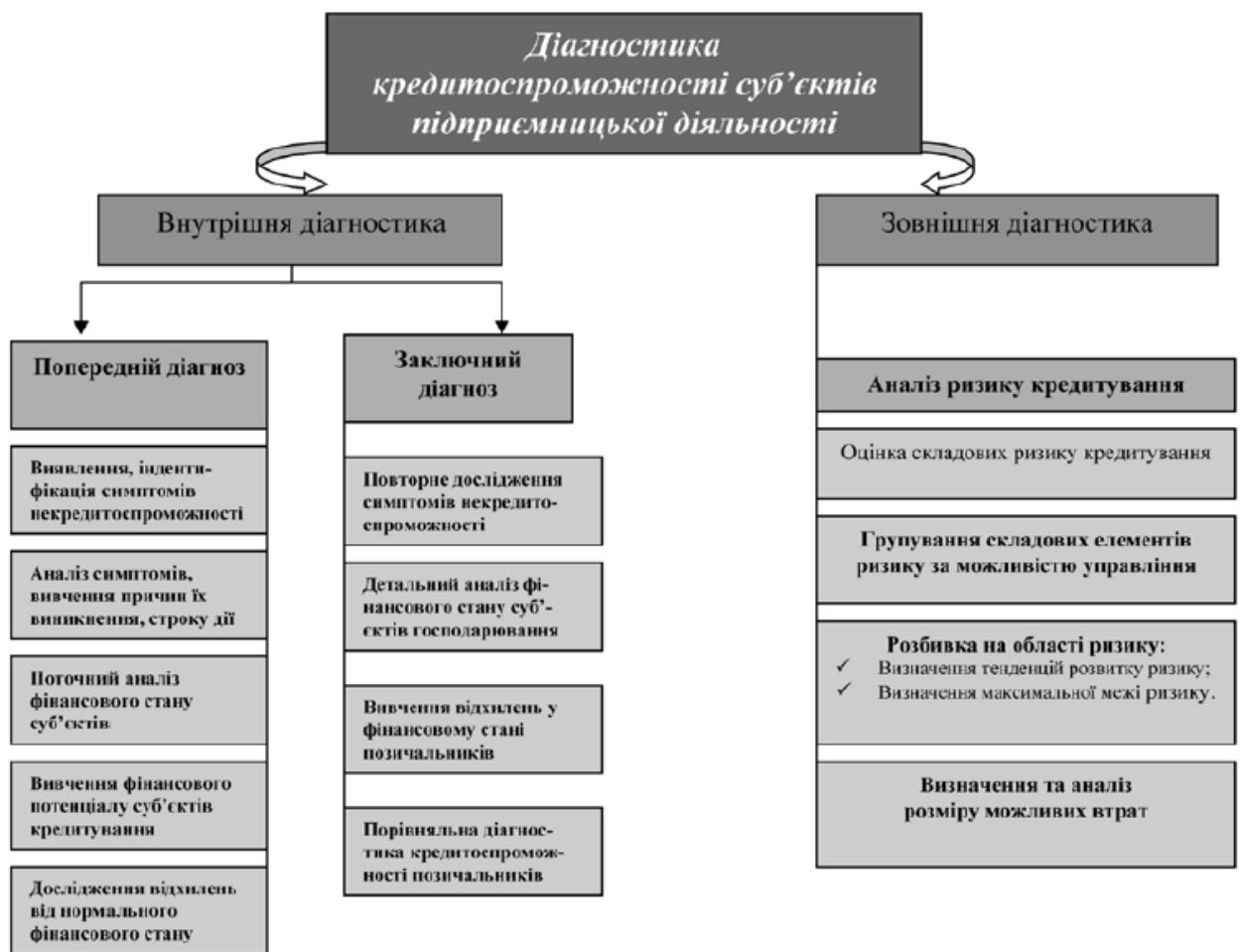


Рис. 1.5 Алгоритм процесу діагностики кредитоспроможності окремого позичальника

До основних показників, що складають метод діагностики кредитоспроможності підприємства, тобто перший блок алгоритму, належать такі показники: ліквідність, платоспроможність та оборотність. Водночас одним із основних показників оцінки симптомів неплатоспроможності позичальника є значна частка зобов'язань перед бюджетом та державними

цільовими фондами в загальній сумі боргу. Важливим аргументом на користь цього твердження є те, що відповідно до послідовності платежів спочатку здійснюються платежі до бюджету та державних цільових фондів, а потім усі інші платежі. Тому, насамперед, банк повинен звертати увагу на розмір боргу, його структуру, кредиторів та можливість його своєчасного погашення. Також до основних показників, що визначають ступінь неплатоспроможності, належать коефіцієнти покриття (співвідношення оборотних коштів та зобов'язань) та розмір нестачі фінансових ресурсів.

У процесі внутрішньої діагностики кредитоспроможності суб'єктів господарювання велике значення слід надавати вивченню ефективності інвестиційних та фінансових рішень. Прийняття фінансових рішень на більшості підприємств, як правило, частіше, ніж інвестицій.

Слід зазначити, що при діагностуванні ефективності інвестиційних та фінансових рішень необхідно виходити з етапу розвитку підприємства та того, яка його приналежність до галузі. Основні типи фінансового стану об'єкта діагностики до та після прийняття рішень інвестиційно-фінансового характеру можна згрупувати за видами стабільного, задовільного та складного (табл. 1.4).

Незважаючи на необхідність вивчення фінансового стану суб'єктів господарювання банку, необхідно провести детальний аналіз кредитного ризику, який охоплює другий блок вищезазначеного алгоритму. Методологія діагностики кредитного ризику повинна базуватися на наступних чотирьох основних процедурах: 1) групування складових ризику за можливістю управління (у зв'язку з цим існує дві групи: диверсифікована та недиверсифікована); 2) детальний аналіз виявлених груп ризику та конкретного підтипу ризику (аналіз факторів, що визначають ступінь ризику); 3) визначення ймовірності ризику (цей етап повинен включати: розбивку на сектори ризику; визначення тенденції ризику; визначення максимально можливого рівня ризику); 4) визначення та аналіз можливих втрат.

Таблиця 1.4 – Типологія видів фінансового стану об'єкта дослідження за результатами діагностування ефективності прийняття рішень інвестиційно-фінансового характеру

Фінансовий стан об'єкта дослідження до прийняття рішень	Фінансовий стан об'єкта дослідження після прийняття рішень
<i>Типологія видів фінансового стану об'єкта дослідження за результатами діагностування ефективності прийняття рішень інвестиційного характеру</i>	
1. Стійкий фінансовий стан	<i>1 варіант</i> – покращення фінансового стану у поточному періоді або в перспективі; <i>2 варіант</i> – погіршення фінансового стану; <i>3 варіант</i> – імовірність втрати фінансової стійкості, зниження фінансової активності при вилученні ресурсів, які перевищують реальні обсяги фінансового потенціалу
2. Задовільний фінансовий стан при незначній величині фінансового потенціалу	<i>1 варіант</i> – покращення фінансового стану у поточному періоді або у перспективі; <i>2 варіант</i> – більша ймовірність ризику зниження фінансової стійкості, погіршення фінансового стану у випадку вилучення ресурсів, значно перевищуючих реальні обсяги фінансового потенціалу
3. Складний фінансовий стан	<i>1 варіант</i> – погіршення фінансового стану; операції при вихідному фінансовому стані недоцільні; <i>2 варіант</i> – покращення фінансового стану в поточному періоді або у перспективі у випадку, коли вилучені ресурси на дану операцію надані у вигляді фінансової допомоги
<i>Типологія видів фінансового стану об'єкта дослідження за результатами діагностування ефективності прийняття рішень фінансового характеру</i>	
Операції щодо залученню кредитних ресурсів	
1. Стійкий фінансовий стан	<i>1 варіант</i> – покращення фінансового стану у поточному періоді або в перспективі; <i>2 варіант</i> – незначне погіршення фінансового стану; <i>3 варіант</i> – імовірність втрати фінансової стійкості, зниження фінансової активності при залученні, як правило, дорогих ресурсів на короткостроковій основі у обсягах, які перевищують реальні обсяги фінансового потенціалу
2. Задовільний фінансовий стан при незначній величині фінансового потенціалу	<i>1 варіант</i> – покращення фінансового стану у поточному періоді або у перспективі; <i>2 варіант</i> – більша ймовірність ризику зниження фінансової стійкості, погіршення фінансового стану у випадку залучення ресурсів, які значно перевищують реальні обсяги фінансового потенціалу
3. Складний фінансовий стан	Відсутність, як правило, операцій даного виду або <i>1 варіант</i> – покращення фінансового стану, як правило, на умовах пільгового кредитування або безповоротного (державного) кредитування

Оскільки механізм управління кредитним ризиком є досить складним, розподіл на сектори ризику має ґрунтуватися на ліквідності кредитного

портфеля. Таким чином, можна виділити наступні сектори кредитного ризику та технологію їх визначення, а саме:

безризиковий сектор характеризується певною мінімальною ймовірністю збитків;

сектор мінімального ризику характеризується затримкою надходжень (відсотків) за позиками, виникненням перебоїв у виплатах за позицією. З точки зору банку, це означатиме появу фактора, що визначає його ліквідність у цілому. Перебої з припливом фінансових ресурсів призводять до порушення технологічного режиму банку, втрати прибутку;

сектор високого ризику характеризується великими затримками в отриманні платежів за кредитом із зменшенням загальної ліквідності кредитного портфеля;

сектор критичного ризику характеризується неповерненням до 50% загальної суми виданих кредитних ресурсів для того чи іншого виду кредитування. При зменшенні загальної ліквідності кредитного портфеля до 7% за умови, що цей вид позики в портфелі в цілому становить до 30%;

сектор неприйняттого ризику характеризується неповерненням до 75% від загальної суми виданих кредитних ресурсів. При зменшенні загальної ліквідності кредитного портфеля (у частині певного виду позики) до 10% за умови, що ця частина портфеля в цілому займає до 30%.

Загальна ліквідність кредитного портфеля банку зазвичай визначається як відношення суми непогашених позик (для всіх видів кредитних операцій) до загальної суми наданих позик. Однак цей термін з точки зору банківської теорії слід трактувати так: сукупна ліквідність кредитного портфеля – здатність банку без порушення технологічного режиму роботи вилучати кошти для кредитних операцій. Водночас одним із основних показників ризику є частка простроченої заборгованості в загальному портфелі.

На основі результатів діагностичного процесу для банку важливо визначити політику управління кредитним ризиком. Водночас політика



управління кредитним ризиком загалом повинна включати: управління ліквідністю банків; управління ліквідністю кредитного портфеля; управління кредитним ризиком.

Для підвищення ефективності кредитних операцій у процесі досліджень та управління ризиками доцільно в процесі діагностики використовувати додаткову систему показників відповідно до конкретного виду позики. Зокрема, можна використовувати таку систему показників: частка конкретного виду позики в загальній сумі виданих позик; відношення позик певного виду (за умовами, галузями економіки) до загальної суми запозичених фінансових ресурсів; відстеження динаміки розміру непогашених позик; відношення суми резерву до позики в розрізі термінів, галузей економіки; показники структури кредитного портфеля; група показників ліквідності банків; група показників ліквідності кредитного портфеля.

Тому комплексна діагностика кредитоспроможності банку повинна сприяти підвищенню ефективності банків у механізмі кредитної підтримки бізнесу в цілому, і ці заходи можуть найкращим чином доповнити існуючі методи оцінки кредитоспроможності клієнтів та мінімізувати кредитний ризик.

### **Висновки за розділом 1**

У першому розділі дисертації було розкрито теоретичні положення оптимізації кредитного портфеля комерційного банку. кредитування з урахуванням вимог кредитної політики банку та банківських наглядових органів.

Основними цілями кредитного портфеля є: високий рівень очікуваного доходу в довгостроковій перспективі; мінімізація рівня ризиків кредитного портфеля; відповідність необхідній ліквідності кредитного портфеля; високий рівень доходу в поточному періоді.

Оптимальна структура кредитного портфеля банку залежить від величини максимально прийнятного для банку рівня кредитного ризику. Ця структура базується на моделі оптимізації кредитного ризику.

Управління кредитним портфелем банку виражається двома основними функціями процесу управління:

інформаційно-аналітичним - здійснення комплексу заходів на основі вибраних параметрів, виражених у прийнятному рівні прибутковості та ризику кредитних операцій для кожної позичальник;

шляхом диверсифікації кредитного портфеля, зменшення його кредитного ризику та підвищення прибутковості.

Оскільки механізм управління кредитним ризиком є досить складним, поділ на сектори ризику слід проводити на основі ліквідності кредитного портфеля.

Загальна ліквідність кредитного портфеля банку зазвичай визначається як відношення суми непогашених позик (для всіх видів кредитних операцій) до загальної суми наданих позик.

## **РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА КОМЕРЦІЙНИЙ БАНК «ПРИВАТБАНК»**

### **2.1 Основні відомості про АТ КБ «ПриватБанк»**

Акціонерне товариство комерційний банк «ПриватБанк» є державним банком.

Банк утворений відповідно до установчого договору від 7 лютого 1992 р. у формі товариства з обмеженою відповідальністю під найменуванням Комерційний банк «ПриватБанк» та зареєстрований Національним банком 19 березня 1992 р. за реєстраційним № 92.

Відповідно до установчого договору від 6 липня 2000 р. та на підставі рішення установчих зборів акціонерів від 6 липня 2000 р. Комерційний банк "ПриватБанк" був реорганізований шляхом зміни правової форми у закрите акціонерне товариство комерційний банк «ПриватБанк».

Рішенням загальних зборів акціонерів від 30 квітня 2009 року тип Банку було змінено на публічне акціонерне товариство, а його назва - на публічне акціонерне товариство комерційний банк «ПриватБанк».

Наказом Міністерства фінансів від 21 травня 2018 р. № 519 (за рішенням єдиного акціонера Банку) вид Банку змінено на приватний та назва - на акціонерне товариство комерційний банк «ПриватБанк».

Тип акціонерного товариства – приватне

Банк має повні та скорочені назви українською та англійською мовами.

Повне найменування Банку:

українською мовою – акціонерне товариство комерційний банк «ПриватБанк»;

англійською мовою – Joint-Stock Company Commercial Bank «PrivatBank».

Скорочене найменування Банку:

українською мовою – АТ КБ «ПриватБанк»;

англійською мовою – JSC CB «PrivatBank».

Місцезнаходження: Україна, 01001, м. Київ, вул. Грушевського, 1д.

Сайт: <https://privatbank.ua>.

Єдиним акціонером Банку, якому належить 100 відсотків акцій статутного капіталу Банку, є держава.

За даними дослідження CBR Ukraine у IV кварталі 2020 року з АТ КБ «ПриватБанк» співпрацюють 62% українців – фізичних осіб старше 16 років. Вважають основним банком 49,4% користувачів банківських послуг – фізичних осіб.

Серед корпоративних клієнтів у 2020 році цей показник для ПриватБанку становить:

юридичні особи: 65,7% співпрацюють, а 45% вважають своїм основним банком;

суб'єкти підприємницької діяльності – фізичні особи (СПД ФО): 75,4% співпрацюють, 69,8% вважають своїм основним банком.

Статутний капітал банку становить 206 059 743 960,00 гривень (двісті шість мільярдів п'ятдесят дев'ять мільйонів сімсот сорок три тисячі дев'ятсот шістдесят гривень 00 копійок) та поділений на 735 927 657 (сімсот тридцять п'ять мільйонів дев'ятсот двадцять сім тисяч шістсот п'ятдесят сім) простих іменних акцій номінальною вартістю 280 (двісті вісімдесят) гривень кожна.

Кредитний рейтинг: uaAA (дуже висока кредитоспроможність).

Міжнародний кредитний рейтинг: b3 (середній ризик).

Умови роботи на вітчизняному банківському ринку останні п'ять років є досить важкими. На цей факт вплинули:

1. Втрата державою контролю над частиною території призвела до втрати банками контролю над частиною позичальників і застав. В середньому, це 15 – 20 % від всього кредитного портфелю.

2. Девальвація гривні більше ніж у три рази зробила обслуговування валютних кредитів майже нереальним. Навіть для тих позичальників, які бажають їх погашати.

У підсумку частка проблемних активів у банківській системі становить 35,21 %. За кредитами фізичним особам – 48,22 % [22].

АТ КБ «ПриватБанк» посідає 9 місце серед 10 найбільш надійних банків.

Станом на 01.01.2021 ПриватБанк мав 1717 відділень. За цим показником він поступається лише Ощадбанку. Протягом 2018 року відбулось скорочення кількості відділень на 222 установи, а за 4 роки – на 871 відділення.

## **2.2 Організаційна структура АТ КБ «ПриватБанк»**

Організаційна структура банку визначається: структурою органів управління банком; структурою функціонування підрозділів і служб банку.

Органами управління АТ КБ «ПриватБанк» є: Загальні збори акціонерів банку (єдиним акціонером АТ КБ «ПриватБанк», якому належать 100% акцій Банку, є держава в особі Міністерства фінансів України); Наглядова рада банку; Правління.

Розподіл функцій між органами управління банку має забезпечувати ефективну систему управління та внутрішнього контролю.

Органами контролю АТ КБ «ПриватБанк» є Ревізійна комісія.

Члени Наглядової ради та Правління, керівник підрозділу внутрішнього аудиту, інші керівники банку мають відповідати вимогам чинного законодавства України, у тому числі вимогам Національного банку України щодо професійної придатності та ділової репутації.

Структуру корпоративного управління АТ КБ «ПриватБанк» представлено на рис. 2.1.

Загальні збори є вищим органом управління Банку, який може приймати рішення з будь-яких питань діяльності Банку.

Наглядова рада є органом, який захищає права вкладників, інших кредиторів та акціонерів Банку, а також у межах своєї компетенції контролює та регулює діяльність Правління. Наглядова рада не бере участі в поточному управлінні Банком.

Члени Наглядової ради обираються з числа осіб, які представляють інтереси акціонера Банку та незалежних членів. Кількість членів Наглядової ради становить 7 осіб.

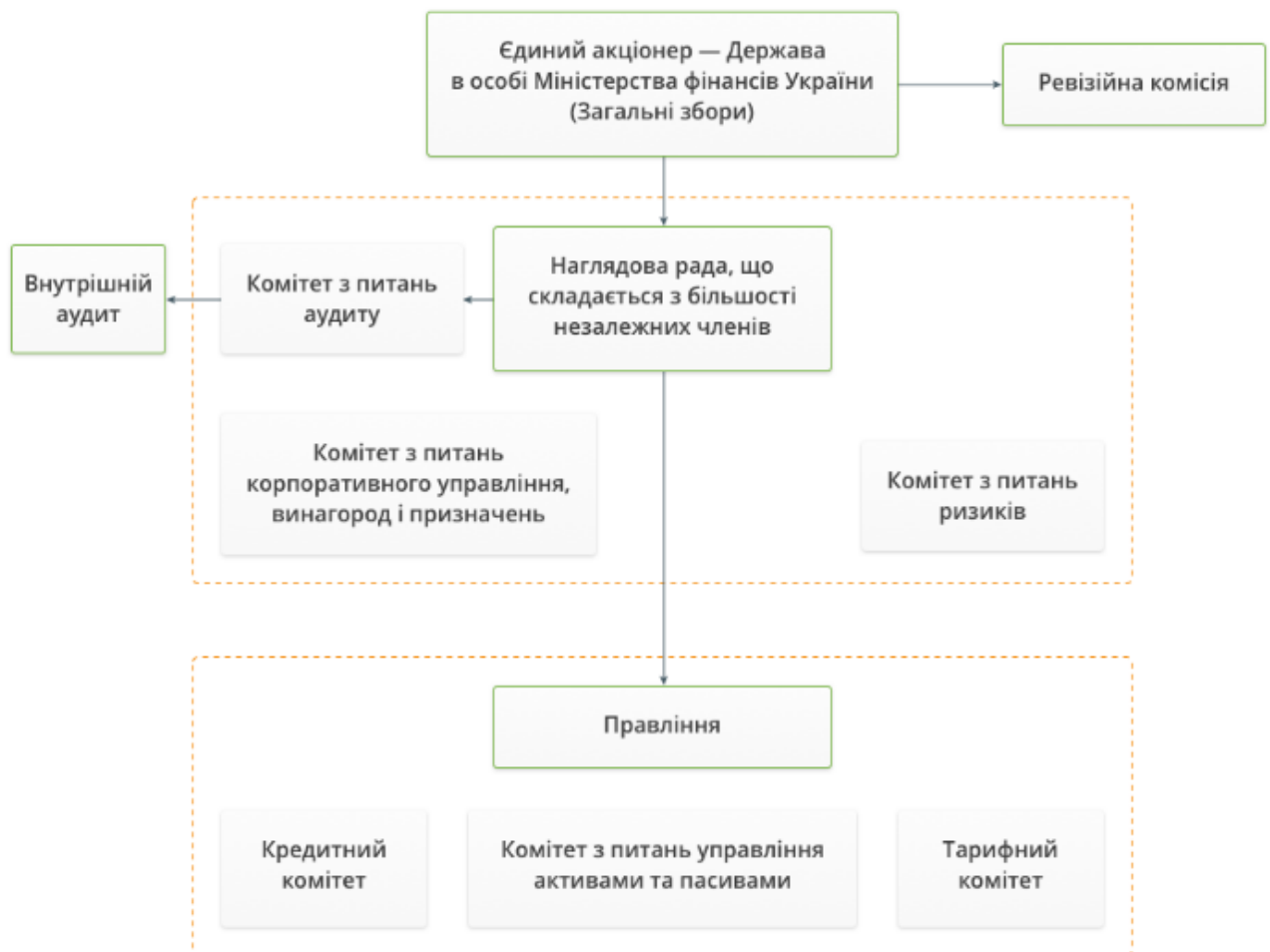


Рис 2.1 Структура корпоративного управління

Наглядова рада повинна створити такі комітети: Ревізійний комітет; Комітет з питань ризиків; Комітет з питань корпоративного управління, оплати праці та призначень.

Ці комітети складаються в основному з членів Наглядової ради, які є незалежними та очолюються ними.

Правління - це колегіальний виконавчий орган Банку, який очолює Голова Правління.

Правління підзвітне Загальним зборам та Наглядовій раді та забезпечує виконання їх рішень, керує поточною діяльністю Банку.

Голова та члени Правління обираються Наглядовою Радою на строк не більше 5 років. Кількість членів Правління разом із Головою Правління повинна складати не менше 5 осіб. Кількісний склад Правління визначається Наглядовою Радою.

Ревізійна комісія здійснює моніторинг фінансово-господарської діяльності Банку. Ревізійна комісія підзвітна Загальним зборам.

Банк створює комплексну та адекватну систему управління ризиками, яка повинна враховувати особливості роботи Банку та вимоги щодо управління ризиками, встановлені Національним банком України. Система управління ризиками повинна забезпечувати виявлення, ідентифікацію, оцінку, моніторинг та контроль усіх видів ризиків на всіх організаційних рівнях та оцінку достатності капіталу Банку для покриття всіх видів ризиків.

Для управління ризиками Банк формує постійні комітети Правління, зокрема: кредитний комітет; комітет з управління активами та пасивами; тарифний комітет.

Кількісний та персональний склад цих комітетів та положення про них затверджуються правлінням банку.

Банк створює підрозділ внутрішнього аудиту, який є складовою системи внутрішнього контролю та здійснює перевірку діяльності Банку (його структурних підрозділів).

Функціональними підрозділами, які безпосередньо здійснюють банківські операції та обслуговують клієнтів, є відділи, підрозділи та відповідні служби банку.

*Кредитний комітет* є найважливішим і найбільшим підрозділом банку, оскільки основною функцією та основним джерелом його прибутку є надання різних видів позик. В рамках кредитного комітету можуть бути створені наступні відділи, рис. 2.2.

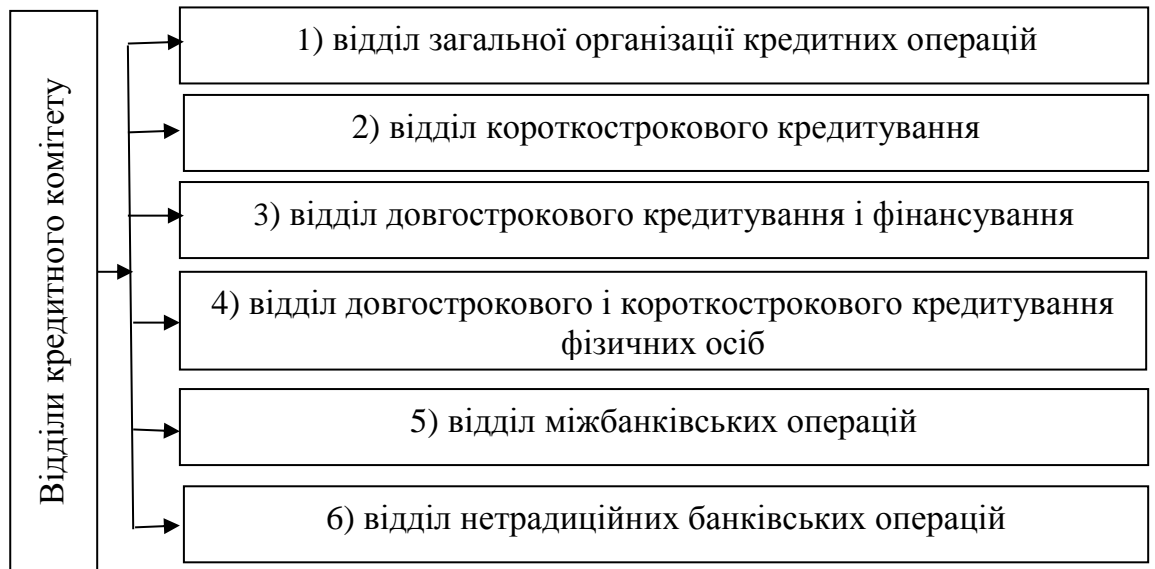


Рис. 2.2 Основні відділи кредитного комітету АТ КБ «ПриватБанк»

Перший відділ розробляє кредитний план банку, методи його реалізації залежно від конкретних економічних ситуацій, загальні методи кредитування та визначення кредитоспроможності клієнта, вивчення кредитних ризиків та розробку механізму їх страхування.

Другий відділ вивчає потреби клієнтів у короткострокових кредитах, аналізує кредитоспроможність клієнтів, укладає кредитні договори, організовує видачу та повернення позик, веде кредитні справи своїх клієнтів.

Третій відділ розробляє основні напрямки інвестиційної політики банку, організовує довгострокові кредитні операції та фінансування, надає кредити, пов'язані з інноваційною діяльністю клієнта, організовує інвестиційне фінансування від імені клієнта.

Четвертий відділ організовує довгострокове та короткострокове кредитування населення, надає чекові та кредитні картки.



П'яте управління організовує та веде облік та аналіз усіх міжбанківських операцій з НБУ та іншими банками, а також внутрішньобанківських операцій.

Шостий відділ займається розробкою та реалізацією операцій, пов'язаних з кредитуванням (факторинг, лізингові операції).

До організаційної структури відносять також служби банку, рис. 2.3.

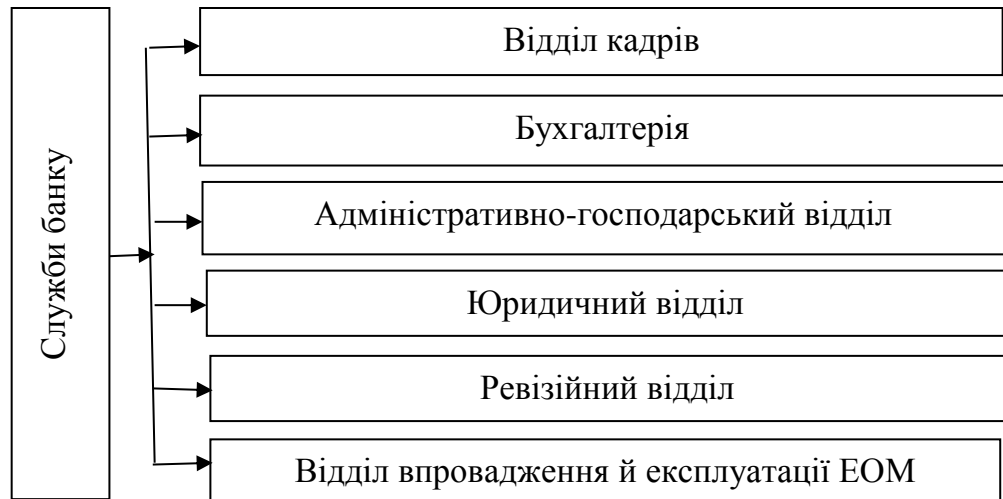


Рис. 2.3 Окремі служби банку

*Кадровий відділ* зазвичай: планує кількість і використання банківського персоналу; набирає персонал і влаштовує їх; розпоряджається заробітною платою, організовує навчання та перепідготовку.

*Бухгалтерія* веде облік операцій, що виконуються банком, на основі первинної документації та відображення їх на балансових рахунках.

*Адміністративно-господарський відділ* займається придбанням, обслуговуванням та продажем банківських будівель, споруд та обладнання. Разом з комп'ютерним відділом здійснює розробку та впровадження комп'ютерів, оснащуючи банківські установи комп'ютерами та організаційним обладнанням, веде архів.

*Юридичний департамент* розробляє нормативні документи та контролює правильність укладення банківських угод, складає договори, різні акти та інші ділові папери, претензії, протести, веде банківські справи в судових та адміністративних установах.

*Ревізійний відділ.* Служба внутрішнього банківського аудиту перевіряє роботу банку та його філій відповідно до діючих норм бухгалтерського обліку, інструкцій та інших нормативних документів.

*Відділ комп'ютерної реалізації та експлуатації* організовує комп'ютерні системи банку, здійснює електронні розрахунки та платежі, розробляє програмне забезпечення для відділів та підрозділів банку, розробляє програми довгострокового та поточного оснащення банку комп'ютерами та оргтехнікою, а також реалізує ці програми з адміністративним відділом.

### 2.3 Аналіз фінансових показників діяльності АТ КБ «ПриватБанк»

За період з 01.01.2020 по 01.07.2020 ключові балансові показники АТ КБ «ПриватБанк» зазнали наступних змін, табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Окремі балансові показники АТ КБ «ПриватБанк»

Показники	01.07.2020		01.01.2020		Темп зростання, %
	млн грн	%	млн грн	%	
Заборгованість перед НБУ	-	-	7721	2,49%	-
Заборгованість перед банками та іншими фінансовими організаціями	370	0,11%	201	0,06%	84,08%
Кошти клієнтів	267536	82,26%	240 621	77,69%	11,19%
Зобов'язання всього	282196	86,77%	255194	82,39%	10,58%
Акціонерний капітал банку	206060	63,36%	206060	66,53%	
Власний капітал банку	43017	13,23%	54529	17,61%	-21,11%
Грошові кошти та їх еквіваленти та обов'язкові резерви	42698	13,13%	45894	14,82%	-6,96%
Заборгованість банків	4566	1,40%	27118	8,76%	-83,16%
Кредити та аванси клієнтам	56250	17,30%	59544	19,22%	-5,53%
Інвестиційні цінні папери	191872	59,00%	152157	49,13%	26,10%
Інвестиційна нерухомість	3192	0,98%	3379	1,09%	-5,53%
Інші фінансові активи	2496	0,77%	2210	0,71%	12,94%
Інші активи	9071	2,79%	9285	3,00%	-2,30%
Активи всього	325213	100,00%	309723	100,00%	5,00%

Власний капітал Банку зменшився на 21,11%: з 54,529 млрд. грн. станом на 01.01.2020 до 43,017 млрд грн. станом на 01.07.2020. За цей період аналізу АТ КБ «ПриватБанк» не збільшував статутний капітал: станом на 01.07.2020 р. його обсяг залишався на рівні 206,060 млрд. грн.

Кредитний портфель Банку за перше півріччя 2020 року зменшився на 5,53%: з 59,544 млрд грн. станом на 01.01.2020 р. до 56 250 млрд. грн. станом на 01.07.2020.

Водночас портфель інвестиційних цінних паперів АТ КБ "ПриватБанк" за період з 01.01.2020 по 01.07.2020 р. Зріс на 26,10% до 191,872 млрд. Грн., А його частка в активах Банку зросла на 9,87 в.п. до 59,00%. Станом на 01.07.2020 р. Портфель інвестиційних цінних паперів АТ «КБ ПриватБанк» формувався з державних боргових цінних паперів (частка яких у портфелі цінних паперів становила 99,53%) та довгострокових облігацій, випущених Державною іпотечною установою (частка яких оцінювався в 0,47%). Державні цінні папери визначаються як високоякісні активи, тобто активи з найменшим ступенем ризику.

Сума грошових коштів та їх еквівалентів та обов'язкових резервів в активах АТ КБ «ПриватБанк» станом на 01.07.2020 р. Порівняно з 01.01.2020 р. Зменшилась на 6,96% до 42,698 млрд. грн., А їх частка в структурі активів Банку зменшилась на 1,69 стор до 13,13%.

Протягом другого кварталу 2020 року АТ КБ «ПриватБанк» повністю погасив заборгованість перед НБУ: станом на 01.07.2020 року на балансі Банку не було зазначено жодної статті зобов'язань. Станом на 1 квітня 2020 року сума боргу АТ КБ «ПриватБанк» перед НБУ становила 2,370 млрд грн. а в першому кварталі 2020 року він зменшився на 69,30%. У 2019 році борг Банку перед НБУ зменшився на 21,35%, у 2018 році - на 20,79%, а у 2017 році - на 31,32%. Банк мав достатню ліквідність для погашення цього боргу, і необхідність утримувати його була технічною. Таким чином, АТ КБ "ПриватБанк" продемонстрував свою здатність виконувати свої зобов'язання.

У травні цього року АТ КБ "ПриватБанк" суттєво збільшив свій регулятивний капітал (Н1): станом на 1 липня 2020 року його обсяг досяг 35,456 млрд грн, що більш ніж у 177 разів перевищує ліміт, встановлений НБУ. Станом на 3 серпня 2020 року регулятивний капітал Банку (Н1) становив

35,412 млрд грн. Таким чином, у першій половині 2020 року АТ КБ «ПриватБанк» сформував дуже великий резерв за стандартом Н1.

Динаміка регулятивного капіталу Банку (Н1), у свою чергу, позитивно вплинула на динаміку стандартів Н2 та Н3, спричинивши їх зростання. Таким чином, коефіцієнт достатності регулятивного капіталу АТ КБ "ПриватБанк" (Н2) за період з 01.01.2020 по 01.07.2020 збільшився на 14,43 процентних пункти. до 28,58%, що становить 18,58 процентних пунктів, перевищив ліміт, встановлений НБУ, і становив 6,67 процентного пункту, перевищує середнє значення цього стандарту для банківської системи України. Станом на 03.08.2020 Н2 Банку становив 29,12%, що становить 19,12 процентного пункту, перевищив граничне значення, встановлене регулятором, і становило 7,60 процентного пункту. більше, ніж в середньому на ринку, табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Основні нормативи АТ КБ «ПриватБанк», %

Показники	Нормативне значення	01.07.2020		01.01.2020	
		по системі	банк	по системі	банк
Норматив адекватності регуляторного капіталу (Н2)	>10%	21,91%	28,58%	19,66%	14,15%
Норматив достатності основного капіталу (Н3)	>7%	15,75%	14,35%	13,50%	7,13%
Норматив короткострокової ліквідності (Н6)	>60%	88,15%	86,41%	94,35%	100,41%
Норматив коефіцієнта покриття ліквідності за всіма валютами (LCR <sub>ВВ</sub> )	>100%	-	199,67%	-	268,26%
Норматив коефіцієнта покриття ліквідності в іноземній валюті (LCR <sub>ІВ</sub> )	>100%	-	229,72%	-	307,71%
Норматив максимального розміру кредитного ризику на одного контрагента (Н7)	<25%	19,15%	9,71%	17,61%	16,64%
Норматив великих кредитних ризиків (Н8)	<800%	90,11%	0,00%	105,00%	32,04%

Норма достатності капіталу АТ КБ «ПриватБанк» (Н3) станом на 01.07.2020 р. Порівняно з 01.01.2020 р. Зросла на 7,22 в.п. і становила 14,35%, що становить 7,35 процентних пунктів, перевищив ліміт НБУ (на 7%), але

становив 1,40 процентного пункту, менше середнього значення цього стандарту для банківської системи України. Станом на 03.08.2020 НЗ Банку становив 14,62%, що становить 7,62 процентного пункту, перевищив граничне значення, встановлене регулятором, але становило 0,76 процентного пункту. менше середнього на ринку.

Таким чином, станом на початок серпня 2020 року АТ КБ «ПриватБанк» сформував і підтримував дуже великий запас коефіцієнтів капіталу (Н1, Н2 та Н3), що позитивно впливає на його кредитний рейтинг.

Нормативи ліквідності АТ КБ «ПриватБанк» за період з 01.01.2020 по 01.07.2020 продемонстрували низхідну динаміку:

- норматив короткострокової ліквідності (Н6) зменшився на 14,00 п.п.: з 100,41% до 86,41%;
- норматив коефіцієнта покриття ліквідністю за всіма валютами (LCR<sub>ВВ</sub>) знизився на 68,59 п.п.: з 268,26% до 199,67%;
- норматив коефіцієнта покриття ліквідністю в іноземній валюті (LCR<sub>ІВ</sub>) скоротився на 77,99 п.п.: з 307,71% до 229,72%.

Тобто станом на 01.07.2020 року АТ КБ «ПриватБанк» підтримував значну маржу за коефіцієнтами ліквідності: коефіцієнт короткострокової ліквідності Банку (Н6) перевищив встановлений НБУ ліміт на 26,41 процентного пункту, коефіцієнт покриття ліквідності коефіцієнт для всіх валют (LCR<sub>ВВ</sub>) - на 99,67 процентного пункту, а коефіцієнт покриття ліквідності в іноземній валюті (LCR<sub>ІВ</sub>) - на 129,72 процентного пункту. Станом на 03.08.2020 р. Показник Н6 Банку становив 86,59%, LCR - 241,82%, а LCR - 227,67%

Таким чином, станом на початок серпня 2020 року АТ КБ «ПриватБанк» підтримував належний резерв ліквідності, на що вказують відповідні нормативні акти Банку. Високі показники LCR та LCR свідчать про те, що Банк сформував значний резерв ліквідності для покриття відтоку коштів клієнтів протягом 30 днів під час реалізації стресового сценарію.

За результатами першого півріччя 2020 року АТ КБ "ПриватБанк" отримав прибуток у розмірі 14,037 млрд. Грн., Що на 23,25% менше прибутку Банку за перше півріччя 2019 року. прибуток АТ КБ "ПриватБанк" склав 10,429 млрд грн, що на 37,01% перевищує прибуток банку за перший квартал 2019 року, табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Дані про ключові статті доходів та витрат

АТ КБ «ПриватБанк», млн. грн., %

Показник	За I півріччя 2020 року	За I півріччя 2019 року	Зміна	Темп приросту, %
Процентні доходи	17217	16703	514	3,08%
Процентні витрати	6647	6878	-231	-3,36%
Чистий процентний дохід	10570	9825	745	7,58%
Комісійні доходи	12138	11408	730	6,40%
Комісійні витрати	4017	2884	1133	39,29%
Чистий комісійний дохід	8121	8524	-403	-4,73%
Адміністративні та інші операційні витрати	7895	6181	1714	27,73%
Прибуток / (збиток)	14037	18289	-4252	-23,25%

Основні статті доходу АТ КБ "ПриватБанк" у першій половині 2020 року порівняно з аналогічним періодом 2019 року демонстрували неоднозначну тенденцію. Таким чином, чистий процентний дохід Банку зріс на 7,58% - до 10,570 млрд. грн., А чистий комісійний дохід зменшився на 4,73% - до 8,121 млрд. грн.

Таким чином, за підсумками першого півріччя поточного року АТ КБ «ПриватБанк» показав значний фінансовий результат. Водночас динаміка зниження прибутку Банку зумовлена впливом об'єктивних факторів, пов'язаних із запровадженням карантинних обмежень, і відповідає загальним тенденціям у банківській системі України. Водночас у першому кварталі 2020 року порівняно з аналогічним періодом 2019 року прибуток Банку продемонстрував зростання. Крім того, у 2019 році АТ «КБ ПриватБанк» отримав рекордно високі прибутки та продемонстрував високу динаміку свого

зростання (прибуток банку у 2019 році склав 32,609 млрд грн, що в 2,5 рази перевищує прибуток банку за 2018 рік).

АТ КБ "ПриватБанк" через масштаби своєї діяльності продовжує залишатися стратегічним інтересом Держави Україна. Участь держави у капіталі АТ КБ "ПриватБанк" забезпечує основу для стабільного функціонування вітчизняної банківської системи.

У січні-березні 2021 року АТ КБ "ПриватБанк" отримав 2,4 млрд грн прибутку, що більш ніж у 4 рази менше, ніж у I кварталі 2020 р. (10,4 млрд грн), рис. 2.4.

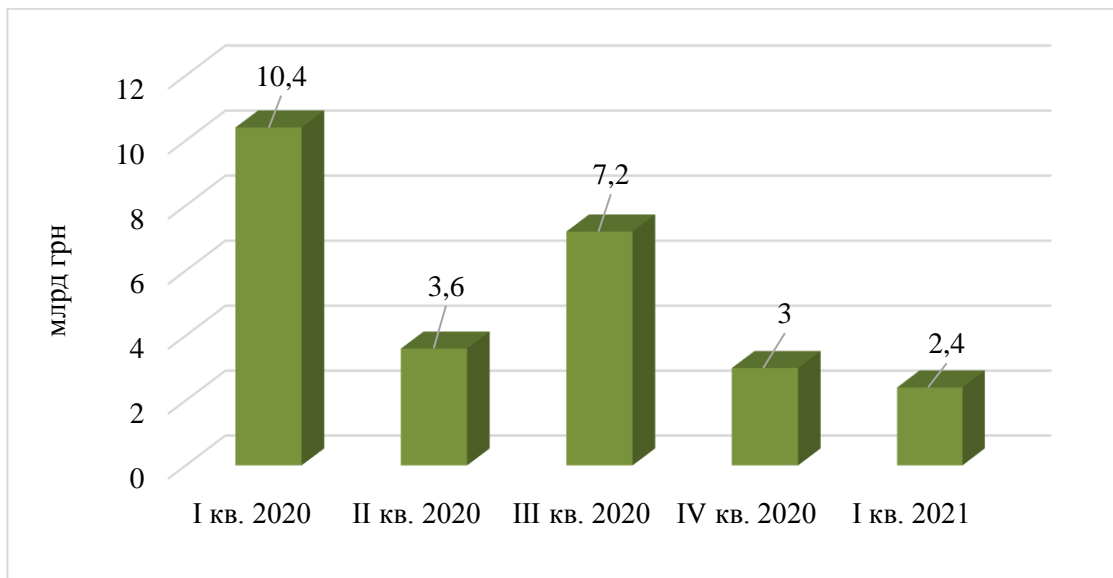


Рис. 2.4 – Динаміка прибутку АТ КБ «ПриватБанк»

За даними Держбанку, за I квартал 2021 р. Прибуток від обслуговування клієнтів та банківських операцій складе 8,5 млрд. грн., що на 27% більше результатів I кварталу 2020 р.

У першому кварталі 2021 року кількість активних клієнтів ПриватБанку зросла порівняно з першим кварталом 2020 року на 6% до 18,64 млн, а кількість активних користувачів цифрового банку Приват24 - на 30% до 13 млн. % до 5 млрд. грн.

Чистий процентний дохід порівняно з I кварталом 2020 року зріс на 21% і склав 6,3 млрд. грн.

Кредитний портфель банку у першому кварталі 2021 р. Порівняно з четвертим кварталом 2020 р. Збільшився на 6% до 58,5 млрд. грн., але це на 4,7% менше порівняльного обсягу першого кварталу 2020 р. Поступове відновлення портфеля завдяки розвитку кредитування малого та середнього бізнесу.

Однак зміни у світовій економіці та економіці України, перш за все зростання дохідності довгострокових казначейських цінних паперів США та зміцнення гривні призвели до негативного результату в I кварталі 2021 року від переоцінки індексованого внутрішнього уряду облігації (ОВДП). націоналізація.

Ситуаційна, не пов'язана зі звичайною діяльністю Приватбанку, збитки від цього портфеля за перший квартал 2021 року склали 6,8 млрд. грн. (рис. 2.5). Водночас позитивний вплив на результати банку коливань курсу частково компенсує ці збитки на 0,5 млрд грн. Але загалом вплив суто макроекономічних факторів призвів до значного зниження прибутку банку.

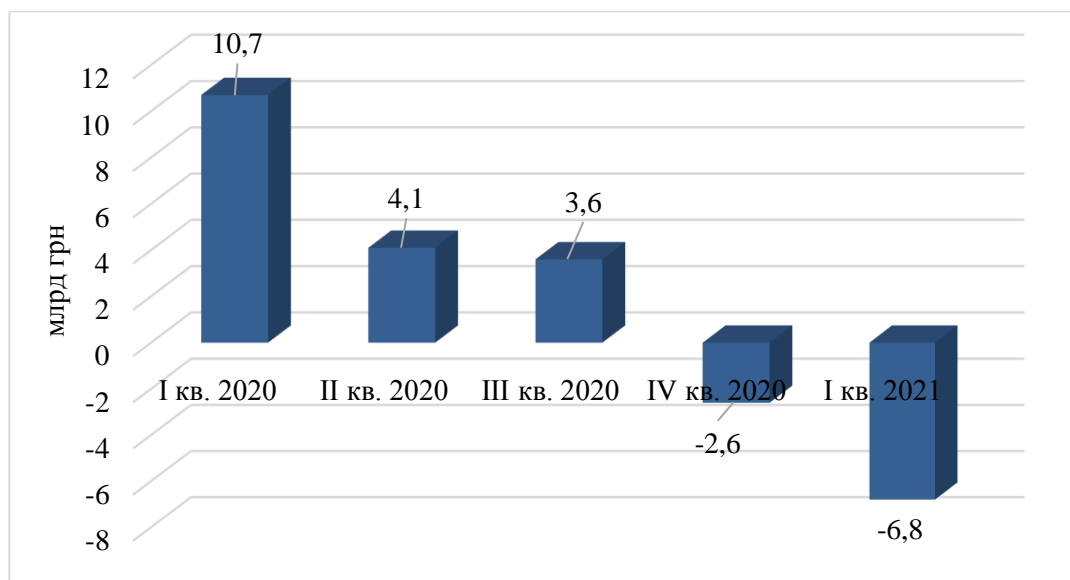


Рис. 2.5 Переоцінка капітальних ОВДП

Таким чином, у першій половині 2020 року ключові балансові показники АТ КБ «ПриватБанк» демонстрували різну динаміку: Банк збільшував активи та пасиви, а також збільшував портфель інвестиційних цінних паперів та коштів



клієнтів на тлі зниження власного капіталу та кредитний портфель. У другому кварталі поточного року АТ КБ "ПриватБанк" суттєво збільшив розмір регулятивного капіталу (Н1), що позитивно вплинуло на динаміку стандартів Н2 та Н3. На початок серпня 2020 року Банк сформував і підтримував дуже великий коефіцієнт капіталу (Н1, Н2 та Н3) та хороший резерв ліквідності (Н6, LCR<sub>вв</sub> та LCR), що позитивно впливає на його кредитний рейтинг. За результатами першого півріччя 2020 року АТ КБ «ПриватБанк» отримав прибуток у розмірі 14,037 млрд грн. Фінансовий результат Банку є значним і заслуговує на позитивну оцінку, а його динаміка зниження зумовлена впливом об'єктивних факторів, пов'язаних із запровадженням карантинних обмежень, і відповідає загальним тенденціям у банківській системі України. Також АТ КБ «ПриватБанк» є стратегічним інтересом Держави Україна, що забезпечує Банку високий рівень зовнішньої підтримки.

## **2.4 Аналіз процесів управління кредитним портфелем АТ КБ «ПриватБанк»**

Сукупність дій та заходів у галузі розробки та реалізації кредитної політики, організації кредитного процесу на основі безпосереднього впливу на кредитний портфель формує систему кредитного управління банку, що є важливою складовою банківського управління. ризик та бажаний рівень прибутковості від операцій з надання позик, що в кінцевому рахунку забезпечує фінансову стійкість банку.

Виходячи з цього, кожен банк повинен регулярно оцінювати процеси управління кредитним портфелем та вживати відповідних заходів для зміни його структури, щоб мінімізувати можливі збитки від дефолту з боку клієнтів.

Для формування ефективної кредитної політики необхідно враховувати сучасні умови функціонування банківських установ. Станом на кінець 2019 року банківський сектор України має рекордні фінансові показники. Банки є високоприбутковими, рентабельність капіталу сектору найвища. У 2019 році

внески до резервів найнижчі за останні десять років. Макроекономічні умови сприятливі, борговий тягар реального сектору прийнятний, доходи домогосподарств швидко зростають, що сприяє низькій вартості кредитного ризику, який за таких обставин зберігатиметься роками [20].

Розглянемо динаміку зміни кредитного портфеля банківського сектору України у 2014-2019 роках у напрямку кредитування бізнесу (рис. 2.6). Як бачимо, частка кредитного портфеля у ВВП за досліджуваний період щороку зменшується. За результатами 2019 року це лише 28,12%, що є опосередкованою ознакою зменшення кредитних вкладень у фінансові сектори економіки, як результат - ослаблення кредитування унеможливилює стимулювання економічного зростання.

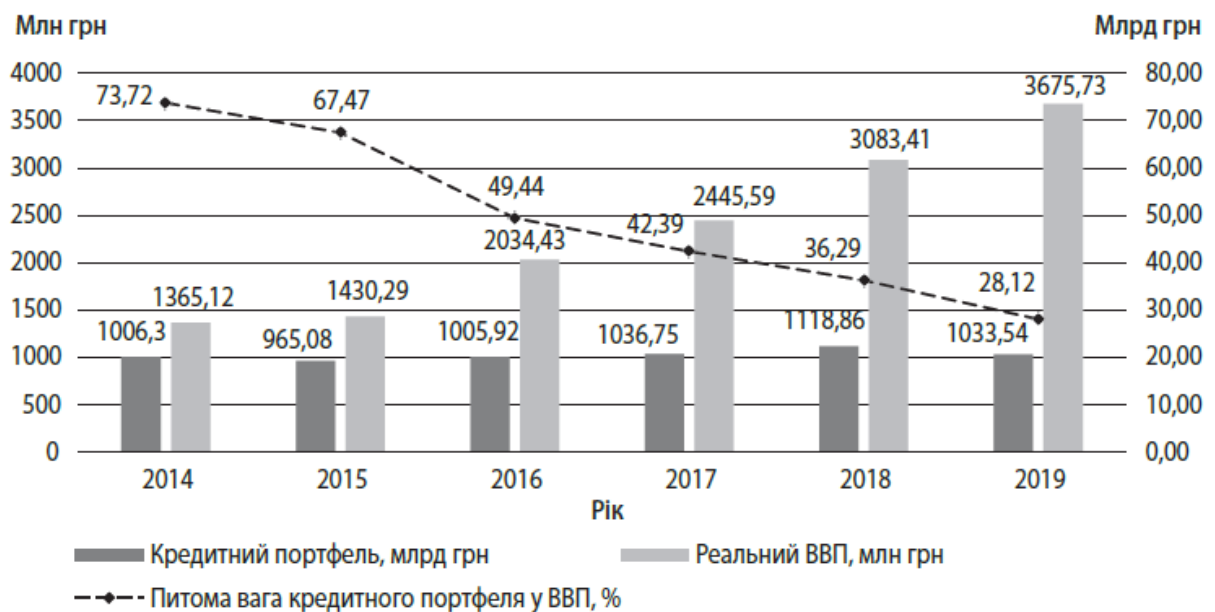


Рис. 2.6 Співвідношення кредитного портфеля банківських установ України до ВВП за 2014–2019 рр. [21, 22].

Однією з причин зниження співвідношення позик до ВВП протягом розглянутого періоду є швидке зростання доходів, що свідчить про низьку середню кредитоспроможність населення та значний потенціал для відновлення кредитів. Досвід інших країн показує, що фактором відновлення кредитування в довгостроковій перспективі є іпотека, але обсяг іпотечного кредитування в Україні залишається нематеріальним [20].

Однією зі складових процесу управління кредитом є розробка та реалізація кредитної політики, що суттєво впливає на успішну діяльність банку, оскільки кредитна політика визначає стандарти, параметри та процедури, якими керуються працівники банку при наданні, видачі та управлінні кредитами. Важливо задокументувати кредитну політику в документарній формі як нормативну базу для забезпечення її практичної реалізації на рівні кожного банку. Таким чином, як нормативний документ кредитна політика банку часто подається у формі резерву.

Лідером споживчого кредитування в Україні сьогодні є АТ КБ "ПриватБанк", яке розробляє власну кредитну політику та застосовує досить ефективні механізми її практичного впровадження.

Так, АТ КБ "ПриватБанк" розробив "Положення про кредитну політику" з метою контролю ризиків, що виникають у процесі розміщення кредитних ресурсів [23], де визначено завдання, функції, принципи та стандарти кредитування, відповідальність та повноваження банківських службовців на кожному етапі кредитного процесу та забезпечує комплексний підхід до управління ризиками, що в кінцевому рахунку гарантує найбільш ефективне використання банківських ресурсів.

Положенням передбачено, що основною метою управління кредитним портфелем АТ КБ «ПриватБанк» є досягнення запланованого рівня прибутку, який в першу чергу спрямований на залучення нових клієнтів, максимізацію потенціалу взаємовідносин з кожним існуючим клієнтом, а також доходу адекватні ризикам.

Одним із напрямків управління кредитним портфелем АТ КБ «ПриватБанк» є стабілізація портфеля шляхом диверсифікації ризиків, що формує подвійний підхід до управління ним [23], а саме:

управління на рівні окремої операції з урахуванням пов'язаного з нею ризику;

управління загальними характеристиками кредитного портфеля з метою уникнення ризику концентрації за допомогою обмежень окремих сегментів.

Таким чином, "Положення про кредитну політику" АТ КБ "ПриватБанк" забезпечує основу для практичної реалізації ефективної кредитної політики банку, регулює кредитну діяльність та визначає основні аспекти аналізу управління кредитним портфелем.

Проведемо оцінку процесу управління кредитним портфелем АТ КБ «ПриватБанк», для чого розглянемо його структуру за 2016–2019 рр. (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 – Структура кредитного портфеля АТ КБ «ПриватБанк» за 2016–2019 рр.

Найменування статті, млн грн	Рік				Структура, %			
	31.12.2016	21.12.2017	31.12.2018	30.09.2019	31.12.2016	21.12.2017	31.12.2018	30.09.2019
Кошти в інших банках	2410	4516	0	5080	1,17	1,77	0,00	1,79
Кредити, що управляються як окремий портфель	191139	185575	212795	210423	93,16	72,83	76,53	73,99
Кредити та заборгованість юридичних осіб	2639	3479	5648	6639	1,29	1,37	2,03	2,33
Кредити та заборгованість фізичних осіб	31181	43661	63434	67456	15,20	17,14	22,81	23,72
Усього активів	205183	254805	278048	284386	100	100	100	100

Джерело: [22, 24, 26]

Дані таблиці. 2.4 вказують, що за період 2016–2019 рр. В загальній структурі активів банку найбільшу частку займає категорія «Кредити, керовані як окремий портфель». Він включає непрацюючі позики, які були видані до 19 грудня 2016 року, тобто до того, як банк став державним. Станом на 30 вересня 2019 р. Його частка становить 73,99%, що на 19,11% менше, ніж у 2016 р. Банку слід поступово позбавлятися від цих активів та реструктурувати їх, оскільки фактично ця стаття збільшує кредитне навантаження без збільшення доходу банку. Частка цього портфеля в загальній структурі активів має тенденцію до зменшення, оскільки банк продовжує збільшувати кредитування

юридичних та фізичних осіб, частки яких зросли з 1,29% та 15,20% відповідно станом на 2016 рік до 2,33% та 23,72% станом на 2016 рік від 2019 року, що свідчить про вдосконалення структури кредитного портфеля банку завдяки використанню ефективних інструментів управління кредитом.

Не менш важливою при оцінці кредитного портфеля досліджуваного банку є оцінка його якості (табл. 2.5), оскільки вона визначає розмір резервів під кредитні ризики, вибір методів управління кредитним портфелем для подальшого розвитку та впровадження необхідних заходів щодо підвищення його якості.

Таблиця 2.5 – Структура якості кредитного портфеля АТ КБ «ПриватБанк» за 2016–2019 рр.

Найменування статті, млн грн	Рік				Структура, %			
	31.12.2016	21.12.2017	31.12.2018	30.09.2019	31.12.2016	21.12.2017	31.12.2018	30.09.2019
Непрострочені та не знецінені кредити	20075	32586	45761	54486	8,81	13,74	15,69	18,46
Прострочені, але не знецінені кредити	1350	1725	1562	1448	0,59	0,73	0,54	0,49
Знецінені кредити	206499	202870	244417	239197	90,60	85,53	83,78	81,05
Усього кредитів	227924	237181	291740	295131	100	100	100	100

Джерело: [22, 24]

За даними, наведеними в табл. 2.5, для банку характерна активізація кредитування та зростання обсягу прострочених та знецінених кредитів, що у 2019 році становить 18,46% від загальної суми позик (на 2016 рік - 8,81%) та має показник 54 486 млн. грн. (на 2016 рік - 20 075 млн грн). Однак у загальній структурі кредитного портфеля АТ КБ «ПриватБанк» переважає частка знецінених кредитів, яка становила 90,6% у 2016 році, тоді щороку ця частка зменшувалася, але лише за рахунок надання нових позик, а не скорочення інвалідів, і на 30.09.2019 р. їх частка становила 81,05%. Але номінально сума знецінених позик внаслідок проведених банком переоцінок зросла з 206 499 млн. грн. у 2016 р. до 244 417 млн. грн. у 2018 р. І станом на 30 вересня 2019

р. становила 239 197 млн. грн. Таким чином, частка проблемних кредитів залишається високою, боржники, які отримали позики у банку безпосередньо перед його націоналізацією у 2016 році, банк досі не виплачує кредити, що погіршує якість кредитного портфеля.

Ця тенденція присутня в банківському секторі України загалом [20]. Слід зазначити, що частка непрацюючих позик все ще залишається високою, а скорочення відбувається вкрай повільно. Це обумовлює необхідність "очищення" балансів, для чого Національний банк України прийняв "Положення про організацію процесу управління проблемними активами в банках України" від 18.07.2019 р. [26]. Положення ключової тези: До осені 2020 року фінансові установи повинні запровадити нові вимоги щодо розробки та впровадження процесів управління неефективними активами, стратегій управління проблемними активами, контролю та звітності про реалізацію стратегій управління проблемними активами. Це допоможе очистити "погані" портфелі шляхом реструктуризації, продажу або списання непрацюючих позик [20], що в кінцевому рахунку покращить якість не тільки кредитного портфеля, але й балансу банків загалом.

Розробка стратегії управління проблемними активами відповідно до Положення [26] сприятиме підвищенню ефективності управління кредитним портфелем кожної банківської установи, включаючи АТ КБ "ПриватБанк". Основним завданням при оцінці процесів управління кредитним портфелем АТ КБ «ПриватБанк» є виявлення, чи забезпечує поточна кредитна діяльність максимально можливу віддачу з мінімальним рівнем ризику, що обумовлює необхідність розрахунку ефективності управління кредитним портфелем банку (Таблиця 2.6). Значення цього показника дає можливість зробити остаточні висновки про стан досліджуваного процесу: чим вища його величина, тим вища ефективність управління банківським кредитним портфелем.

Отже, згідно з табл. 2.6, коефіцієнт ефективності управління кредитним портфелем банку у 2016–2019 рр. Знаходився в діапазоні від – 0.099 до – 0.003. Протягом аналізованого періоду спостерігалася стійка тенденція до зниження коефіцієнта ефективності, що зумовлено, насамперед, недостатньою прибутковістю кредитного портфеля банку. Крім того, на коефіцієнт EUCR суттєво впливав високий ризик ризику кредитного портфеля через значні внески до резервів банку. Негативне значення показника можна пояснити збільшенням облікової ставки НБУ, що, в свою чергу, призводить до зростання вартості кредитних ресурсів [27]. Значне збільшення резервів під можливі збитки за кредитними операціями призводить до погіршення якості кредитного портфеля, що супроводжується збільшенням безнадійної заборгованості за кредитами.

Таблиця 2.6 – Розрахунок коефіцієнта ефективності управління кредитним портфелем АТ КБ «ПриватБанк» за 2016–2019 рр.

Показник	Дата			
	31.12.2016	21.12.2017	31.12.2018	30.09.2019
Дохідність кредитного портфеля (ДКП), %	13,76	10,32	10,54	8,53
Облікова ставка НБУ, %	14	14,5	18	16,5
Ризик кредитного портфеля (РКП), %	80,88	83,84	82,88	80,20
Коефіцієнт ефективності управління кредитним портфелем (ЕУКП)	–0,003	–0,050	–0,090	–0,099

Таким чином, величина коефіцієнта ефективності кредитного портфеля свідчить про низьку ефективність управління кредитним портфелем АТ КБ «ПриватБанк». Банку необхідно вдосконалити свою політику управління кредитним ризиком. Велика кількість прострочених кредитів, що враховується в категорії «Позики, керовані як окремих портфель», призводить до: втрати довіри до банку вкладниками та акціонерами; зменшення споживчих настроїв клієнтів при кредитуванні; виникнення проблем з платоспроможністю та ліквідністю; погіршення репутації банку. Крім того, банк несе додаткові витрати, пов'язані з вимогами щодо повернення кредиту, частина активів банку є у формі непродуктивної.

Тому для моніторингу ефективності управління кредитним портфелем рекомендується встановити внутрішню граничну величину коефіцієнта ефективності управління кредитним портфелем, нижче якої позика буде визнана недоцільною, що сформує оптимальне співвідношення доходу та ризикового кредитного портфеля. Це дасть можливість активізувати роль кредитного портфеля в системі фінансового управління банку та банківській системі загалом.

Аналіз кредитного портфеля АТ КБ "ПриватБанк" підтверджує його низьку якість: більшу частину кредитного портфеля складають непрацюючі проблемні кредити, видані до його націоналізації, їх частка все ще залишається досить високою, що негативно впливає на кредитний портфель. Розрахований коефіцієнт ефективності управління кредитним портфелем показує пряму залежність між рівнем проблемних кредитів у банку та ефективністю їх управління, про що свідчать розрахунки показника. Це призводить до розробки нових напрямків кредитної політики, які будуть спрямовані на зменшення ризику кредитного портфеля та підвищення його прибутковості.

Керівництву банку необхідно вжити відповідних заходів щодо зміни структури кредитного портфеля з метою забезпечення повернення позик та підвищення ефективності кредитних операцій банку. Ефективним засобом підвищення ефективності кредитних операцій є запровадження організаційної структури кредитного процесу, яка базується на розподілі функцій між працівниками банків, підтримці кредитних проектів та їх обліку між окремими підрозділами. Це суттєво вдосконалисть систему внутрішнього контролю за всіма ризиками, властивими кредитним операціям, що, в свою чергу, знизить їх рівень. Крім того, для подальшого виявлення нових резервів для збільшення кредитування або потенційних проблем, які можуть призвести до негативних наслідків, банку потрібна якісна оцінка свого ринкового становища. Отже, покращення та підвищення якості оцінки кредитної діяльності банку розглядається як один з основних факторів диверсифікації банківської



діяльності та підвищення якості кредитних операцій. Наслідком цього неминуче стане вдосконалення структури кредитного портфеля та зменшення безнадійної заборгованості.

## **Висновки за розділом 2**

У другому розділі дипломної роботи було охарактеризовано діяльність АТ КБ «ПриватБанк». Банк утворений відповідно до установчого договору від 7 лютого 1992 р. у формі товариства з обмеженою відповідальністю під найменуванням Комерційний банк «ПриватБанк» та зареєстрований Національним банком 19 березня 1992 р. за реєстраційним № 92.

Єдиним акціонером Банку, якому належить 100 відсотків акцій статутного капіталу Банку, є держава.

АТ КБ «ПриватБанк» посідає 9 місце серед 10 найбільш надійних банків.

Станом на 01.01.2021 ПриватБанк мав 1717 відділень. За цим показником він поступається лише Ощадбанку. Протягом 2018 року відбулось скорочення кількості відділень на 222 установи, а за 4 роки – на 871 відділення.

Досліджено організаційну структуру АТ КБ "ПриватБанк". Організаційна структура банку визначається: структурою органів управління банку; структура підрозділів та служб банку. Функціональними підрозділами, які безпосередньо здійснюють банківські операції та обслуговують клієнтів, є відділи, підрозділи та відповідні служби банку.

Проаналізовано фінансові показники АТ КБ "ПриватБанк". Кредитний портфель Банку за перше півріччя 2020 року зменшився на 5,53%: з 59,544 млрд грн. станом на 01.01.2020 р. до 56 250 млрд. грн. станом на 01.07.2020. Основні статті доходу АТ КБ "ПриватБанк" у першій половині 2020 року порівняно з аналогічним періодом 2019 року демонстрували неоднозначну тенденцію. Таким чином, чистий процентний дохід Банку зріс на 7,58% до 10,570 млрд грн, а чистий комісійний дохід зменшився на 4,73% до 8,121 млрд грн.

АТ КБ "ПриватБанк" через масштаби своєї діяльності продовжує залишатися стратегічним інтересом Держави Україна. Участь держави у капіталі АТ КБ "ПриватБанк" забезпечує основу для стабільного функціонування вітчизняної банківської системи.

Аналіз кредитного портфеля АТ КБ "ПриватБанк" підтверджує його низьку якість: більшу частину кредитного портфеля складають непрацюючі проблемні кредити, видані до його націоналізації, їх частка все ще залишається досить високою, що негативно впливає на кредитний портфель. Розрахований коефіцієнт ефективності управління кредитним портфелем показує пряму залежність між рівнем проблемних позик у банку та ефективністю управління ними.

## РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

Динамічний економічний розвиток у сучасному світі майже неможливий без кредитування. Кредитування є однією з основних фінансових послуг, що надається банками. Формування найбільш вигідного кредитного портфеля завжди поєднується з підвищеним ризиком неповернення позичальниками. Ризик враховується через різні обмеження диверсифікації.

Підхід до завдання оптимізації кредитного портфеля залежить від політики комерційних банків. Якщо це агресивна кредитна політика, рентабельність буде переважати, і при консервативному підході мінімізація ризиків буде пріоритетом. Тобто банк повинен надавати надійні характеристики прибутковості та ризикованості портфеля в цілому. Якість комерційно збалансованих кредитних портфелів комерційних банків періодично перевіряється глобальною та місцевою фінансовою кризою. Сьогодні суттєво відрізняється від викликів попередніх криз та процесів, тому завдання вибору адекватної моделі для оптимізації кредитного портфеля є актуальним.

### 3.1 Оптимізація кредитного портфеля

Основною метою управління кредитним портфелем банку є забезпечення максимальної прибутковості при прийнятному рівні ризику. На загальну суму позикових та позикових коштів, а отже, на величину кредитних ресурсів суттєво впливає величина капіталу банку. Рівень прибутковості кредитного портфеля залежить від структури та обсягу портфеля, а також від рівня процентних ставок за кредитами. Особливості ринкового сектору, який обслуговує банк, також мають значний вплив. Рівень прибутковості кожного виду активних операцій є вирішальним фактором формування структури активів банку. Однак висока рентабельність зазвичай супроводжується підвищеним рівнем ризику, тому керівництво банку повинно враховувати обидва фактори.

Для вирішення цієї проблеми використовують метод оптимізації кредитного портфеля з урахуванням ризику неповернення позичальниками. Це дає змогу врахувати як вимогу максимізувати очікуваний сукупний консолідований чистий дохід кредитного портфеля, так і вимогу мінімізувати дисперсію доходу, тобто зменшити ризик отримання сукупного консолідованого доходу на суму, меншу за очікувану. Це також враховує особливості індивідуального ставлення до ризику конкретного кредитора. Перед побудовою економіко-математичної моделі задачі вводиться необхідне позначення відомих і невідомих величин та неконтрольованих параметрів.

Відомі величини:

$n$  – кількість кредитних запитів, які пройшли попередню експертизу;

$j$  – номер окремого кредитного запиту;

$m$  – кількість майбутніх платежів (позичкові кошти та відсотки за кредит);

$i$  – номер окремого платежу ( $i = 1, \dots, m$ );

$Q$  – розмір позики;

$T_0$  – календарний момент часу отримання позики;

$V_i$  – розміри майбутніх платежів;

$T_i$  – календарні моменти часу здійснення майбутніх платежів;

$r$  – нормативна добова ставка використання банком кредитних ресурсів;

$R$  – розмір кредитних ресурсів банку;

$k$  – рівень несхильності до ризику конкретного банку.

Невідомі величини:

$x_j$  – невідома логічна змінна, яка відображає факт уключення  $j$ -ого кредитного запиту до кредитного портфеля ( $x_j = 1$ ) чи відмови від задоволення ( $x_j = 0$ );

$D_j$  – зведений чистий дохід за  $j$ -им запитом із числа тих, що розглядаються для моменту часу  $T_0$ .

Некерований параметр:

$r$  – майбутня неплатоспроможність позичальника.

У випадку задоволення банком кредитного запиту та за умов повного й вчасного виконання позичальником кредитної угоди (ситуація визначеності) чистий дохід банку  $D$ , зведений до моменту часу  $T_0$ , буде обчислюватися за формулою

$$D = -Q + \sum_{i=1}^m \frac{V_i}{1 + r_i}. \quad (3.1)$$

У формулі (3.1) ставка дисконту для моменту часу  $T_i$  дорівнює

$$r_i = (1 + r)^{T_i - T_0} - 1, i = 1, \dots, m. \quad (3.2)$$

Таким чином, показники  $Q$  і  $D$  є основними вихідними показниками кредитного запиту, запропонованого на момент часу  $T_0$ .

При визначенні оптимального кредитного портфеля в детермінованому випадку відома множина з  $n$  кредитних запитів на момент часу  $T_0$ , які пройшли попередню експертизу і можуть бути вибраними банком для виконання. Але за обмеженості кредитних ресурсів та відсутності ризику неповернення коштів позичальником потрібно знайти такий кредитний портфель, який би забезпечував банку якнайбільший зведений дохід від розміщення наявних на момент часу  $T_0$  кредитних ресурсів  $R$ . Це цілочислова задача математичного програмування з бульовими змінними

$$\left. \begin{aligned} D_{\Sigma} = \sum_{j=1}^n D_j x_j \rightarrow \max \\ \sum_{j=1}^n Q_j x_j \leq R \\ x_j \in \{0;1\}, j = 1, \dots, n \end{aligned} \right\}, \quad (3.3)$$

де  $Q_j$  – розмір позики за  $j$ -им запитом із числа тих, що розглядаються для моменту часу  $T_0$ .

За умов ризику для кредитного запиту завжди існує ймовірність  $p \in [0;1]$  майбутньої неплатоспроможності позичальника, тому потрібно обчислити у найпершому наближенні показники очікуваного зведеного чистого доходу  $\bar{D}$  та дисперсії зведеного чистого доходу  $\sigma^2$ . Тоді загальний зведений чистий дохід банку (дохід кредитного портфеля) є випадковою величиною, сподіване значення якої  $\bar{D}_\Sigma$  визначається показниками очікуваного чистого доходу  $\bar{D}_j$  кожного з кредитних запитів  $x = (x_1, \dots, x_n)$  для  $j = 1, \dots, n$ .

При обчисленні дисперсії загального зведеного чистого доходу кредитного портфеля  $\sigma_\Sigma^2$  потрібно поряд із даними про дисперсії зведених чистих доходів за окремими кредитними запитами використати інформацію про коефіцієнти кореляційної залежності між неплатоспроможністю позичальників  $j$ -ого та  $k$ -ого кредитних запитів  $\rho_{jk}$ . Таким чином, за умови несхильності до ризику кредитора оптимальний кредитний портфель визначатиметься показниками очікуваного загального зведеного чистого доходу та стандартного відхилення загального зведеного чистого доходу.

Об'єктивна функція проблеми вимагає максимізації очікуваного загального консолідованого чистого доходу кредитного портфеля та мінімізації розподілу доходу, тобто зменшення ризику отримання сукупного консолідованого чистого доходу на суму, меншу за очікувану. Певний компроміс між цими критеріями забезпечує параметр  $k$ , який вводиться в цільову функцію і визначається рівнем несхильності до ризику конкретного банку.

Економіко-математична модель задачі матиме вигляд

$$\left. \begin{aligned}
 z = \sum_{j=1}^n \bar{D}_j x_j - k \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n \rho_{jk} \sigma_j \sigma_k x_j x_k \rightarrow \max \\
 \sum_{j=1}^n Q_j x_j \leq R \\
 x_j \in \{0;1\}, j = 1, \dots, n
 \end{aligned} \right\}. \quad (3.4)$$

Для ситуації визначеності та ризику вирішення завдань оптимізації кредитного портфеля банку в умовах обмеженості кредитних ресурсів виконується в TP Microsoft Excel за допомогою надбудови "Пошук рішення".

Постановка проблеми: банк у певний момент часу має певний кредитний ресурс та набір кредитних запитів, які пройшли перевірку та можуть бути виконані, але обмежені кредитні ресурси вимагають визначення оптимального кредитного портфеля.

Розглянемо оптимізацію кредитного портфеля комерційного банку в ситуації визначеності.

Спочатку в таблицю записуються усі відомі дані (позичальники (кредитні запити), розмір позики (кредит), графік погашення кредиту з розмірами майбутніх платежів, денну відсоткову ставку, кредитний ресурс (ліміт кредитів). Потім задають нульові значення для керованого параметра (логічну змінну, яка відображає факт уключення j-ого кредитного запиту до кредитного портфеля ( $x_j = 1$ ) чи відмови від задоволення ( $x_j = 0$ )). Далі записують розрахункові формули:

- сума виплат за кредитним запитом обчислюють шляхом додавання всіх платежів за кредитним запитом;
- чистий приведений дохід банку за кредитним запитом є різницею між сумою приведених платежів і сумою кредиту;
- загальний приведений дохід банку розраховують як сума чистих приведених доходів банку за задоволеними кредитними запитами.

Цільовою функцією є максимальний загальний зменшений дохід банку за задоволеними запитами на позику. Якщо немає ризику неповернення позик, кількість задоволених запитів на позику визначається наявним кредитним ресурсом. Отже, значення контрольованого параметра обчислюються за двома обмеженнями:

- логічна змінна, яка відображає факт включення  $j$ -ого кредитного запиту до кредитного портфеля чи відмови від задоволення є двійковим числом;
- сума включених позик до кредитного портфеля не перевищує кредитний ресурс (ліміт кредитів) банку.

Параметри надбудови «Пошук рішення» для ситуації визначеності представлено на рисунку 3.1, а результати розв'язання задачі на рис. 3.2 і 3.3.

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До:  Максимум  Минимум  Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения:

Метод решения

Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Рис. 3.1 Вікно надбудови «Пошук рішення» для розв'язання задачі в ситуації визначеності



	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1														Σ
2	<b>Позика, %</b>	6	7	9	10	11	11	13	13	14	14	14	15	137
3	<b>700</b>	42	49	63	70	77	77	91	91	98	98	98	105	959
4	<b>800</b>	48	56	72	80	88	88	104	104	112	112	112	120	1096
5	<b>900</b>	54	63	81	90	99	99	117	117	126	126	126	135	1233
6	<b>600</b>	36	42	54	60	66	66	78	78	84	84	84	90	822
7	<b>1200</b>	72	84	108	120	132	132	156	156	168	168	168	180	1644
8	<b>1500</b>	90	105	135	150	165	165	195	195	210	210	210	225	2055
9	<b>550</b>	33	38,5	49,5	55	60,5	60,5	71,5	71,5	77	77	77	82,5	753,5
10	<b>1100</b>	66	77	99	110	121	121	143	143	154	154	154	165	1507
11	<b>600</b>	36	42	54	60	66	66	78	78	84	84	84	90	822
12	<b>01.08.2020</b>	<b>01.09.2020</b>	<b>01.10.2020</b>	<b>01.11.2020</b>	<b>01.12.2020</b>	<b>01.01.2021</b>	<b>01.02.2021</b>	<b>01.03.2021</b>	<b>01.04.2021</b>	<b>01.05.2021</b>	<b>01.06.2021</b>	<b>01.07.2021</b>	<b>01.08.2021</b>	

Рис. 3.2 Графік повернення кредиту

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
13	<b>Денна відсоткова ставка</b>		<b>0,001</b>												<b>Сума</b>	<b>X</b>	<b>D</b>	<b>Q</b>
14	<b>1</b>	-700	40,72	46,10	57,47	61,96	66,08	64,06	73,62	71,38	74,60	72,32	70,18	72,90	71,40	0	0,00	0
15	<b>2</b>	-800	46,54	52,69	65,67	70,82	75,52	73,22	84,14	81,57	85,25	82,65	80,21	83,32	81,60	1	81,60	800
16	<b>3</b>	-900	52,35	59,27	73,88	79,67	84,96	82,37	94,66	91,77	95,91	92,98	90,24	93,73	91,81	0	0,00	0
17	<b>4</b>	-600	34,90	39,52	49,26	53,11	56,64	54,91	63,11	61,18	63,94	61,99	60,16	62,49	61,20	1	61,20	600
18	<b>5</b>	-1200	69,80	79,03	98,51	106,22	113,28	109,83	126,21	122,36	127,88	123,98	120,32	124,98	122,41	1	122,41	1200
19	<b>6</b>	-1500	87,25	98,79	123,14	132,78	141,60	137,28	157,76	152,95	159,85	154,97	150,40	156,22	153,01	1	153,01	1500
20	<b>7</b>	-550	31,99	36,22	45,15	48,69	51,92	50,34	57,85	56,08	58,61	56,82	55,15	57,28	56,10	0	0,00	0
21	<b>8</b>	-1100	63,99	72,45	90,30	97,37	103,84	100,67	115,69	112,16	117,22	113,65	110,29	114,56	112,21	1	112,21	1100
22	<b>9</b>	-600	34,90	39,52	49,26	53,11	56,64	54,91	63,11	61,18	63,94	61,99	60,16	62,49	61,20	1	61,20	600
23		-7950															591,64	5800
24	<b>Кредитний ресурс</b>	<b>6000</b>																

Рис. 3.3 Отримані результати в ТП Microsoft Excel

Висновок: при задоволенні 6 кредитних запитів на суму 5800 тис. грн. максимальний загальний приведений дохід банку буде становити 591,64 тис. грн.

Тепер розглянемо оптимізацію кредитного портфеля комерційного банку в ситуації ризику.

У таблиці 1 (рис. 3.4) записують усі відомі дані і розраховують розміри майбутніх платежів та суми платежів за наведеним графіком (датами). Потім у таблиці 2 (рис. 3.5) записують від'ємні суми кредитів і за відомою денною відсотковою ставкою обчислюють розміри приведених платежів до дати видачі кредиту та їх суми за кожним кредитним запитом. Отримані значення копіюють в таблицю 3 з використанням команди (Спеціальна вставка – Значення).

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1														Σ
2	<b>Позика, %</b>	6	7	9	10	11	11	13	13	14	14	14	15	137
3	<b>700</b>	42	49	63	70	77	77	91	91	98	98	98	105	959
4	<b>800</b>	48	56	72	80	88	88	104	104	112	112	112	120	1096
5	<b>900</b>	54	63	81	90	99	99	117	117	126	126	126	135	1233
6	<b>600</b>	36	42	54	60	66	66	78	78	84	84	84	90	822
7	<b>1200</b>	72	84	108	120	132	132	156	156	168	168	168	180	1644
8	<b>1500</b>	90	105	135	150	165	165	195	195	210	210	210	225	2055
9	<b>550</b>	33	38,5	49,5	55	60,5	60,5	71,5	71,5	77	77	77	82,5	753,5
10	<b>1100</b>	66	77	99	110	121	121	143	143	154	154	154	165	1507
11	<b>600</b>	36	42	54	60	66	66	78	78	84	84	84	90	822
12	<b>01.08.2020</b>	<b>01.09.2020</b>	<b>01.10.2020</b>	<b>01.11.2020</b>	<b>01.12.2020</b>	<b>01.01.2021</b>	<b>01.02.2021</b>	<b>01.03.2021</b>	<b>01.04.2021</b>	<b>01.05.2021</b>	<b>01.06.2021</b>	<b>01.07.2021</b>	<b>01.08.2021</b>	

Рис. 3.4 Графік повернення кредиту

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
13	<b>Денна відсоткова ставка</b>			<b>0,001</b>											<b>Всього</b>
14	<b>1</b>	-700	40,72	46,10	57,47	61,96	66,08	64,06	73,62	71,38	74,60	72,32	70,18	72,90	71,40
15	<b>2</b>	-800	46,54	52,69	65,67	70,82	75,52	73,22	84,14	81,57	85,25	82,65	80,21	83,32	81,60
16	<b>3</b>	-900	52,35	59,27	73,88	79,67	84,96	82,37	94,66	91,77	95,91	92,98	90,24	93,73	91,81
17	<b>4</b>	-600	34,90	39,52	49,26	53,11	56,64	54,91	63,11	61,18	63,94	61,99	60,16	62,49	61,20
18	<b>5</b>	-1200	69,80	79,03	98,51	106,22	113,28	109,83	126,21	122,36	127,88	123,98	120,32	124,98	122,41
19	<b>6</b>	-1500	87,25	98,79	123,14	132,78	141,60	137,28	157,76	152,95	159,85	154,97	150,40	156,22	153,01
20	<b>7</b>	-550	31,99	36,22	45,15	48,69	51,92	50,34	57,85	56,08	58,61	56,82	55,15	57,28	56,10
21	<b>8</b>	-1100	63,99	72,45	90,30	97,37	103,84	100,67	115,69	112,16	117,22	113,65	110,29	114,56	112,21
22	<b>9</b>	-600	34,90	39,52	49,26	53,11	56,64	54,91	63,11	61,18	63,94	61,99	60,16	62,49	61,20
23		-7950													
24	<b>Кредитний ресурс</b>	<b>6000</b>													

Рис. 3.5 Суми приведених платежів за кожним кредитним запитом

Також у таблиці 3 (рис. 3.6) записують розміри кредитів та ймовірності неплатоспроможності (експертні оцінки). Потім записують формули для обчислення очікуваного чистого приведеного доходу (ЧПД), стандартного відхилення ЧПД, очікуваного доходу від виданих кредитів і суми кредиту. Керованим параметром є логічна змінна.

	B	C	D	E	F	G	H	I	J
25		Чистий зведений дохід	Позика	Ймовірність неплатоспроможності (експертна оцінка)	Очікуваний чистий зведений дохід	Стандартне відхилення чистого зведеного доходу	X	Очікуваний дохід від виданих кредитів	Реальна позика
26	<b>1</b>	71,40	700	0,003	69,09	42,19	1	69,0900553	700
27	<b>2</b>	81,60	800	0,004	78,08	55,65	1	78,0784584	800
28	<b>3</b>	91,81	900	0,006	85,85	76,59	0	0	0
29	<b>4</b>	61,20	600	0,001	60,54	20,90	1	60,5424548	600
30	<b>5</b>	122,41	1200	0,002	119,76	59,08	1	119,762502	1200
31	<b>6</b>	153,01	1500	0,003	148,05	90,40	1	148,050119	1500
32	<b>7</b>	56,10	550	0,003	54,29	33,15	1	54,2850435	550
33	<b>8</b>	112,21	1100	0,004	107,36	76,51	0	0	0
34	<b>9</b>	61,20	600	0,003	59,22	36,16	1	59,2200474	600
35						<b>Загальний дохід</b>		589,02868	5950

Рис. 3.6 Результати розрахунків в ТП Microsoft Excel

У таблиці 4 вище від головної діагоналі наведено коефіцієнти кореляції між неплатоспроможністю окремих позичальників (експертні оцінки) та виконано транспонування рядків у стовпці. Стандартні відхилення ЧПД копіюють в таблицю 5 (в стовпець), потім транспонують у рядок і обчислюють добутки відповідних значень (рис. 3.7).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
35	<i>Коефіцієнти кореляції</i>									
36	1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,23	0,1	0,1	0,4	
37	0,1	1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,12	0,1	0,12	
38	0,2	0,1	1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	
39	0,3	0,1	0,1	1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	
40	0,3	0,2	0,2	0,1	1	0,3	0,3	0,12	0,23	
41	0,23	0,3	0,3	0,1	0,3	1	0,1	0,2	0,3	
42	0,1	0,12	0,1	0,1	0,3	0,1	1	0,2	0,4	
43	0,1	0,1	0,2	0,2	0,12	0,2	0,2	1	0,12	
44	0,4	0,12	0,3	0,3	0,23	0,3	0,4	0,12	1	
45	<i>Добутки <math>\sigma_i \cdot \sigma_j</math></i>									
46		42,18812693	55,6459613	76,5941	20,898638	59,080684	90,4031291	33,148	76,5131968	36,16125
47	42,1881	1779,838054	2347,59888	3231,36	881,67441	2492,5034	3813,93869	1398,4	3227,94846	1525,575
48	55,646	2347,598878	3096,47301	4262,15	1162,9248	3287,6014	5030,56902	1844,5	4257,65039	2012,228
49	76,594	3231,361664	4262,15239	5866,66	1600,7124	4525,2319	6924,34642	2538,9	5860,45954	2769,739
50	20,899	881,6744101	1162,92482	1600,71	436,75309	1234,7058	1889,30231	692,74	1599,02163	755,7209
51	59,081	2492,50338	3287,60143	4525,23	1234,7058	3490,5272	5341,07867	1958,4	4520,45197	2136,431
52	90,403	3813,938687	5030,56902	6924,35	1889,3023	5341,0787	8172,72576	2996,7	6917,03241	3269,09
53	33,148	1398,444185	1844,54198	2538,93	692,74418	1958,3955	2996,66611	1098,8	2536,24522	1198,666
54	76,513	3227,948458	4257,65039	5860,46	1599,0216	4520,452	6917,03241	2536,2	5854,26928	2766,813
55	36,161	1525,575475	2012,22761	2769,74	755,72092	2136,4315	3269,0903	1198,7	2766,81296	1307,636

Рис. 3.7 Отримані дані коефіцієнтів кореляції та стандартних відхилень

Далі в таблицю 6 копіюють логічні змінні (X), транспонують у рядок і обчислюють добутки відповідних значень. Потім у таблиці 7 обчислюють добутки відповідних значень з таблиць 4 – 6, а також розраховують дисперсію як суму всіх значень підсумкової таблиці. Результати розрахунків представлено на рисунку 3.8.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
56	<i>Добутки X<sup>i</sup>*X<sup>j</sup></i>											
57		0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
61	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	
62	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	
63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
66	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	
67												
68		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
69		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
70		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
71		0	0	0	436,75309	123,47058	0	0	0	226,71628		
72		0	0	0	123,47058	3490,5272	0	0	0	491,37924		
73		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
74		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
75		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
76		0	0	0	226,71628	491,37924	0	0	0	1307,6361		
77	<i>Коефіцієнти неохильності до ризику</i>									<i>Дисперсія</i>	6918,0486	
78	<i>Помірний</i>	<i>Середній</i>	<i>Високий</i>							<i>Помірний</i>	<i>Середній</i>	<i>Високий</i>
79	0,02	0,05	0,1							<i>Цільова</i>	101,164	

Рис. 3.8 Отримані результати розрахунків в ТП Microsoft Excel

Адитивну цільову функцію записують в три клітинки з використанням коефіцієнтів неохильності до ризику (помірний, середній, високий). За допомогою надбудови «Пошук рішення» визначають керовані параметри для трьох стратегій. Отримані дані копіюють в окрему таблицю 8 (рис. 3.9).

<i>Коефіцієнти неохильності до ризику</i>		<i>Помірний</i>	<i>Середній</i>	<i>Високий</i>
<i>Адитивна цільова функція</i>		<b>101,16403</b>	<b>38,7048004</b>	<b>16,86715</b>
<i>Керовані параметри</i>	<i>Позичальник</i>	1	0	0
		2	0	0
		3	0	0
		4	1	1
		5	1	0
		6	0	0
		7	0	0
		8	0	0
		9	1	0
<i>Загальний очікуваний дохід</i>		<b>239,53</b>	<b>60,54</b>	<b>60,54</b>
<i>Сума виданих кредитів</i>		<b>2400</b>	<b>600</b>	<b>600</b>

Рис. 3.9 Підсумкові дані

Висновок: кількість і сума виданих кредитів залежить від схильності до ризику, перевага надається кредитним запитам з меншою сумою.

### 3.2 Кількісні оцінки ризиків кредитного портфеля

Далі досліджуємо проблему оцінки ризику кредитного портфеля комерційного банку. Кредитний ризик – це ризик того, що борг не буде погашений у строки, встановлені договором. Для оцінки кредитного ризику використовуються якісні та кількісні показники.

Одним з найважливіших кількісних показників кредитного ризику є величини  $p_j$  – ймовірності виникнення збитків щодо окремої кредитної угоди чи портфеля, або ймовірності неповернення позики (частки неповернення). Зокрема, знання ймовірності (частки) неповернення дозволяє оцінювати складову кредитного ризику у вартості (ставці  $i_j$ )  $p_j$  –  $j$ -го кредиту:

$$i_j^{(kp)} = \frac{p_j}{1 - p} \quad (3.5)$$

Ймовірності  $p_j$  можна визначати експертним шляхом, або статистично з кредитних історій позичальників.

У даній роботі використовуємо припущення про випадковий характер величини  $p_j$ . Далі вважаємо, що для випадкових величин  $p_j$  можлива оцінка середньоквадратичних відхилень  $\sigma_j$ .

Зауважимо, що в роботі величини  $p_j$  вважалися фіксованими і на їх основі знаходилися характеристики кредитного портфеля. В роботі вивчалася задача векторної оптимізації кредитного портфеля, в якій максимізувався очікуваний чистий зведений дохід і мінімізувалася дисперсія зведеного доходу. В даній роботі портфельний підхід застосовується до аналізу кредитного ризику і знаходиться структура надійного портфеля – оптимального щодо ризику неповернення позик. Такий підхід дає можливість отримати додаткові засоби управління кредитним портфелем комерційного банку.

В дипломній роботі використовується ймовірнісний підхід і портфельна теорія Г.Марковиця – Д.Тобіна – У.Шарпа для отримання кількісних оцінок кредитного ризику портфелів комерційного банку.

Результати дослідження.

Нехай  $S_j$ ,  $p_j$  – це сума  $j$ -ї кредитної позики та ймовірність (частка) її неповернення,

$$S = \sum_{j=1}^n S_j \quad (3.6)$$

сума кредитного портфеля банку. В сумах  $S$  та  $S_j$  можуть міститися прибутки за позиками.

На основі показників  $p_j$  наступним чином оцінюється очікувана сума збитків за окремою угодою:  $S_j p_j$ , і в цілому – портфеля:

$$\sum_{j=1}^n S_j p_j, \quad (3.7)$$

Середньозважений за сумами кредитів портфельний ризик (частка неповернення в цілому по портфелю):

$$\sum_{j=1}^n p_j \frac{S_j}{S}, \quad (3.8)$$

Середньоквадратичне відхилення портфельного ризику, семіваріанти, коефіцієнти асиметрії портфеля, сподівання значення обсягу безнадійних боргів і інші показники.

Оскільки ймовірності (частки неповернення) визначаються експертним шляхом, або статистично з кредитних історій позичальників, то  $p_j$  є усередненими, або очікуваними значеннями.

При оцінці  $j$ -ої частки неповернення з заданим рівнем надійності будемо вважати  $p_j$  випадковою величиною і будемо використовувати її додаткові характеристики, зокрема – середньоквадратичне відхилення (розсіювання)  $\sigma_j$ , що також визначається при обробці експертних даних, або статистично з кредитних історій. Якщо такі дані відсутні, то  $\sigma_j$  завжди можна оцінити через  $p_j$  наступним чином:

$$\sigma_j \leq \sqrt{p_j(1-p_j)}. \quad (3.9)$$

Дійсно, для неперервної з щільністю  $f(x)$  випадкової величини  $\xi \in [0,1]$  оцінка (3.9) впливає з нерівності:

$$\sigma^2(\xi) = \int_0^1 x^2 f(x) dx - \left( \int_0^1 x f(x) dx \right)^2 \leq M\xi - (M\xi)^2. \quad (3.10)$$

Далі замість  $p_j$  будемо використовувати величини  $P_j$  – ймовірності повернення, (частки повернення)  $j$ -го кредиту. Очевидно, що має місце співвідношення:

$$P_j = 1 - p_j \quad (3.11)$$

А середньоквадратичні відхилення величин  $P_j$  та  $p_j$  співпадають.

Таким чином, ризикованість  $j$ -го кредиту суми  $S_j$  будемо характеризувати парою чисел:  $(P_j, \sigma_j)$  – ймовірністю (часткою) повернення  $P_j$  і середньоквадратичним відхиленням (розсіюванням)  $\sigma_j$  цієї величини.

Для портфеля кредитних запитів  $\{(P_j, \sigma_j), S_j\}_{j=1}^n$  сумою  $S = \sum_{j=1}^n S_j$

знаходимо характеристики:

$$P_{portf.} = \sum_{j=1}^n x_j P_j; \quad \sigma_{portf.} = \sqrt{\sum_{j,k} \sigma_j \sigma_k r_{jk} x_j x_k} \quad (3.12)$$

де  $P_{portf.}$  – середня частка (ймовірність) повернення по усьому портфелю,

$\sigma_{portf.}$  – розсіювання щодо цієї частки,

$r_{jk}$  – коефіцієнти кореляції  $j$ -го та  $k$ -го кредитів,

$x_j$  – частки  $j$ -го кредиту в портфелі банку, які в сумі складають одиницю.

В даній моделі враховується лише парні залежності кредитів. Тобто вивчення проводиться в межах кореляційної теорії. Значення величини  $P_{portf.}$  потрібно збільшувати, а середньоквадратичне відхилення  $\sigma_{portf.}$  – зменшувати для того, щоб отримати кількісну оцінку найбільшої середньої частки повернення з максимальною точністю.

Нехай  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  – структура кредитного портфеля. Зокрема, при задоволенні усіх кредитних запитів:

$$x_j = \frac{S_j}{S}, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (3.13)$$

Якщо не усі запити задовольняються, то  $x_j$  – частки  $j$ -го кредиту в портфелі банку можуть бути відмінними від величин (3.13).

З наведених вище міркувань отримаємо задачу векторної оптимізації з двома критеріями:

$$P_{portf. \rightarrow \max}, \sigma_{portf. \rightarrow \min}, \sum_{j=1}^n x_j = 1; x_j \geq 0; j = 1, 2, \dots, n. \quad (3.14)$$

Зауважимо, що коли банк кредитує з використанням запозичених ресурсів, то деякі із змінних  $x_j$  можуть набувати від'ємних значень.

Задача (3.14) вивчалася в дослідженнях Г. Марковиця і Д. Тобіна стосовно фондового ринку, де  $P$  та  $\sigma$  відповідно визначали очікувану доходність та ризик портфеля цінних паперів. В цих роботах щодо задачі (3.14) здійснювався перехід до оптимальної за Парето множини і знаходилася точка ринкового портфеля цінних паперів на площині змінних  $(\sigma, P)$ .

Застосуємо такий же підхід до кредитного портфеля комерційного банку і зведемо задачу (3.14) з двома критеріями до задачі з одним критерієм. Для цього фіксуємо рівень одного з критеріїв і додаємо нове обмеження. Виникає задача квадратичного програмування (з одним критерієм), що відповідає (3.14), яка має вигляд:

$$\sigma_{portf.}^2 \rightarrow \min, \sum_{j=1}^n x_j = 1; \sum_{j=1}^n x_j P_j = P; \quad x_j \geq 0; j = 1, 2, \dots, n. \quad (3.15)$$

В задачі (3.15) фіксованим є очікуваний рівень повернення  $P$  по усьому портфелю, а шукається структура портфеля  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  з мінімальним стандартним відхиленням  $\sigma$ , тобто найбільше прогнозованого щодо  $P$ .

Варіюючи значення  $P$ , з (3.15) знаходимо множину Парето задачі (3.14). В теорії фондового ринку відповідна множина Парето називається «лінією



ефективних портфельів Г. Марковиця». Стосовно кредитного портфеля комерційного банку називати відповідну множину Парето «лінією ефективних щодо ризику портфельів».

Чисельні методи розв'язання оптимізаційних задач добре відомі. Зокрема, для розв'язання задачі квадратичного програмування (3.15) можна використовувати програму MS Excel – «Пошук рішення». Зауважимо, що для побудови «лінії ефективних щодо ризику портфельів» задачі (3.14), задачу (3.15) треба розв'язувати багато разів на достатньо щільній множині значень параметра  $P \in [0,1]$ .

В комерційному банку завжди є безнадійні кредити, для яких  $P_j = 0$  (тобто ймовірності повернення цих позик рівні нулю). Позначимо через  $x_0$  частку таких кредитів у банківському портфелі. Тоді виникає задача, яка розглядалася в роботах Д. Тобіна стосовно фондового ринку:

$$\sigma_{portf}^2 \rightarrow \min, \sum_{j=0}^n x_j = 1; \sum_{j=1}^n x_j P_j = P; \quad x_j \geq 0; \quad j = 0, 1, 2, \dots, n. \quad (3.16)$$

Розв'язання задачі (3.16) дозволяє в площині змінних  $(\sigma, P)$  знайти точку, що виражає оптимальне для кредитного портфеля банку співвідношення між часткою (ймовірністю) повернення  $P^*$  та розсіюванням  $\sigma^*$  цієї величини. Варіюючи  $P$  знаходимо множину Парето задачі (3.16), яка складається з частини кривої «лінії ефективних щодо ризику портфельів» задачі (3.14) та відрізка прямої, що з'єднує початок координат з точкою  $(\sigma^*, P^*)$ . В теорії фондового ринку точка  $(\sigma^*, P^*)$  називається «ринковим портфелем». Стосовно кредитного портфеля комерційного банку будемо називати точку  $(\sigma^*, P^*)$  – «оптимальним за кредитним ризиком портфелем».

Знання оптимального за кредитним ризиком портфеля дозволяє проводити селекцію, нормування та лімітування позик. З оптимальним портфелем можна порівнювати інші портфелі і приймати рішення про надання, обмеження чи ненадання окремих позик.

Якщо банк розглядає кілька варіантів надання позик і виникає кілька портфелів з характеристиками  $(\sigma, P)$ , то якість портфелів можна порівнювати за показником коефіцієнта варіації:

$$V = \frac{\sigma}{P} \quad (3.17)$$

Згідно цього показника кращому щодо ризикованості кредитному портфелю відповідає менше значення коефіцієнта варіації.

Зауважимо, що у задачах (3.14), (3.15), (3.16) передбачалася можливість подрібнення кредитних запитів. Якщо кредити неподільні, то ввівши змінні Буля:  $\delta_j = 1$ , якщо  $j$ -й кредит надається та  $\delta_j = 0$ , якщо  $j$ -й кредит не надається, приходимо до задачі дискретного програмування з двома критеріями:

$$\sum_{j,k}^n \sigma_j \sigma_k r_k S_j S_k \delta_j \delta_k \rightarrow \min; \quad \sum_{j=1}^n P_j S_j \delta_j \rightarrow \max; \quad \sum_{j=1}^n S_j \delta_j \leq R; \quad \delta_j = 0;1, \quad (3.18)$$

де  $R$  – кредитний ресурс банку,

$S_j$  – суми кредитних запитів.

В задачі (3.18) максимізується середня сума повернення по портфелю і мінімізується дисперсія відхилення від цієї суми.

Відмітимо також, що використовуючи методи стохастичного програмування, задачі (3.14), (3.18) можна різними способами зводити до задач з одним критерієм, отримуючи  $M$ -задачі та  $P$ -задачі стохастичного програмування.

Наприклад, замість (3.18) можна розглянути таку задачу з одним критерієм:

$$L = \sum_{j=1}^n P_j S_j \delta_j - \alpha \sqrt{\sum_{j,k=1}^n \sigma_j \sigma_k r_k S_j S_k \delta_j \delta_k} \rightarrow \max; \quad \sum_{j=1}^n S_j \delta_j \leq R; \quad \delta_j \in \{0,1\} \quad (3.19)$$

де параметр  $\alpha$  характеризує надійність інтервальних оцінок сум повернення.

Якщо позики подільні, то замість (3.18) можна розглянути таку задачу з одним критерієм:

$$L = \sum_{j=1}^n P_j S_j x_j - \alpha \sqrt{\sum_{j,k=1}^n \sigma_j \sigma_k r_k S_j S_k x_j x_k} \rightarrow \max; \quad \sum_{j=1}^n S_j x_j \leq R; \quad x_j \geq 0, j = \overline{1, n} \quad (3.20)$$

Зокрема використання цільових функцій (3.19) та (3.20) дозволяє будувати з заданим рівнем надійності довірчі інтервали для сум кредитів портфеля банку, які будуть повернуті.

Дійсно, згідно нерівності П.Л. Чебишева, маємо наступну оцінку імовірності попадання випадкової величини  $\zeta$  в інтервал  $|\zeta - M_\zeta| \leq \alpha \cdot \sigma(\zeta)$ :

$$P_{rob} \left\{ |\zeta - M_\zeta| \leq \alpha \cdot \sigma(\zeta) \right\} \geq 1 - \frac{1}{\alpha^2}. \quad (3.21)$$

Оцінка (3.21) справедлива для довільної випадкової величини з скінченною дисперсією.

З (3.21) отримуємо оцінки ймовірності попадання випадкової величини в даний інтервал (надійності) в залежності від  $\alpha$ :

Таблиця 3.1 – Оцінки ймовірності попадання випадкової величини в інтервал надійності

$\alpha$	2	3	4
$P_{rob}$	0,75	0,89	0,9375

При відомому законі розподілу випадкової величини  $\zeta$  оцінки таблиці 3.1 дозволяють уточнення. Наприклад, якщо  $\zeta$  нормально розподілена випадкова величина, то, користуючись таблицями, замість (3.21) та таблиці 3.1 обчислюємо більш точні оцінки ймовірності (надійності) попадання випадкової величини  $\zeta$  в даний інтервал в залежності від  $\alpha$ :

Таблиця 3.2 – Більш точні оцінки ймовірності попадання випадкової величини в інтервал надійності

$\alpha$	2	3	4
$P_{rob}$	0,954	0,997	0,999936

Зауважимо, що в економіці та фінансах припущення про нормальний розподіл досліджуваних величин є найбільш вживаним.

Розглянемо тепер питання про врахування кредитів з різними термінами у портфелі комерційного банку, оскільки характеристика кредитів параметрами  $(\sigma_j, P_j)$ , передбачає приблизно однакові терміни кредитів портфеля. Якщо кредити мають різні терміни, то при порівнянні їх кредитних ризиків потрібно перерахувати імовірності повернення кредитів.

Дійсно, нехай  $P_j$  – імовірність повернення  $j$ -го кредиту протягом терміну  $T$  керування портфелем. Нехай  $j$ -й кредит має термін  $t_j$ . Припустимо, що повернення  $j$ -го кредиту в кожному з  $t_j$  років його терміну є незалежними випадковими подіями. Тоді отримуємо ймовірність повернення перераховану на термін  $T$ :

$$P_j = P_j^{\frac{T}{t_j}} \quad (3.22)$$

Бачимо, що портфельний підхід до оцінки ризику даної сукупності кредитних запитів дозволяє проводити селекцію позичальників за їх ризикованістю. Порівнюючи з оптимальним (портфелем №2), бачимо, що інші портфелі мають гірші показники величин  $(\sigma, P), V$ . Отже, оптимальний портфель навіть без його запровадження є певним еталоном характеристик  $P, \sigma$  та  $V$  даної сукупності запитів.

Якщо кредити не корелюють, тобто коефіцієнти кореляції різних позик рівні нулю ( $r_k = 0$ ), то отримуємо з (3.16) та (3.17) оптимальний за ризиком портфель такої структури:

$$x_1 = 0,13608; x_2 = 0,227708; x_3 = 0,051947; x_4 = 0; x_5 = 0,584185;$$

$$P = 0,985; \sigma = 0,073523; V = 0,07464326 .$$

Припустимо, що кредитний ресурс банку обмежений сумою 1 млн. грн. (меншою ніж сума запитів) і кредитні запити неподільні.

Розв'язуючи задачу (3.19), отримуємо різні структури оптимальних портфелів в залежності від рівня надійності, що визначається параметром  $\alpha$ .

Так, при  $\alpha=2$  маємо таку структуру оптимального кредитного портфеля:

$$\delta(opt) = (1, 1, 0, 1, 1).$$

Тобто, задовольняються 1-й, 2-й, 4-й, 5-й кредитні запити, а 3-й запит відхиляється. Середня сума повернення по портфелю:

$$P_{portf} = 975,8359 \text{ тис.грн.}$$

Середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт варіації суми повернення відповідно дорівнюють:

$$\sigma_{portf} = 88,94637 \text{ тис.грн.}, \quad V = 0.09115.$$

При  $\alpha=3$ : маємо таку структуру оптимального кредитного портфеля:

$$\delta(opt) = (1, 1, 1, 0, 1).$$

Тобто, задовольняються 1-й, 2-й, 3-й, 5-й кредитні запити, а 4-й запит відхиляється. Середня сума повернення по портфелю:

$$P_{portf} = 884,1462 \text{ тис.грн.}$$

Середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт варіації суми повернення відповідно дорівнюють:

$$\sigma_{portf} = 55,10436 \text{ тис.грн.}, \quad V = 0,06232.$$

Користуючись таблицями 3.1 та 3.2 можна знаходити довірчі ймовірності і довірчі інтервали відповідних параметрів портфелів.

Знайдемо за формулою очікувані значення  $M(i_{kp})$  складових  $i_{kp}$  кредитного ризику у ставці кредиту в залежності від обраних банком портфелів (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3 – Очікувані значення складових кредитного портфеля

	Портфель №1	Портфель №2	Портфель №3	Портфель №4
$M(i_{kp})$	0,02811	0,02140	0,02392	0,02469

Як можна побачити (з даних таблиці 3.3), що портфелям з більшим  $\sigma$  (більш непередбачуваним) відповідають більші (в середньому) складові  $i_{kp}$  кредитного ризику у ставці кредиту.

### 3.3 Автоматизація процесу аналізу вмісту кредитного портфеля комерційного банку

Банківська діяльність зараз немислима без впровадження нових комп'ютерних технологій для швидкої та безперервної обробки значних обсягів інформації. Все більше банків роблять ставку на професіоналізм власних співробітників, їх вмінь аналізувати дані за допомогою комп'ютерної техніки.

Саме тому дуже важливим є використання функцій MS Excel категорії «Робота із базою даних» для аналізу вмісту кредитного портфеля.

Кредитні операції є одним з пріоритетним напрямом діяльності комерційних банків та забезпечують значну частку їх доходів. Для рішення стратегічних задач виконується структурування бази користувачів, наприклад, у вигляді шкали відсоткових ставок для користувачів різних груп.

Таблиця 3.4 – Шкала відсоткових ставок

Група	Ставка
VIP	14%
Надійна	18%
Новачки	22%
Ненадійна	24%

Назви та кількість груп – умовні. Віднесення користувачів до тієї або іншої категорії визначається як суб'єктивними факторами (опит, інтуїція, обізнаність працівників банку), так і об'єктивними факторами (результатами аналізу банківської історії).

Так, к «VIP» персонам відносяться постійні клієнти з гарною репутацією та багаторічною банківською історією, які вчасно погашають крупні кредити.

До групи «Надійна» відносяться клієнти, які претендують в найближчий час перейти до групи «VIP» .

«Новачки» не мають банківської історії. До групи «Ненадійна» можна віднести клієнтів, які мають заборгованості або із підвищеним рівнем ризику проекту або інвестицій.

У більшості вітчизняних банках нараховуються прості відсотки першого числа місяця наступного за звітним місяцем.

К початковим даним відноситься й норма резервування (відсоток від суми кредиту, який банк змушений тримати в НБУ (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Норма резервування

Тип кредиту	Норма резервування
прострочений	50%
не прострочений	20%

Для аналізу вмісту кредитного портфелю доцільно використовувати функції MS Excel категорії «Робота із базою даних».

Функції категорії «Робота із базою» даних мають узагальнену назву БДФункція.

Синтаксис функцій баз даних наступний:

*БДФункція (база\_даних; поле; критерій).*

Критерій – це інтервал комірок, який вміщує задані умови. Будь-який інтервал, що вміщує, принаймні, одну назву стовпця та одну комірку під назвою стовпця із умовою, може бути використано, як аргумент критерію.

Завдання:

1. Заповнити таблицю «Кредитний портфель».
2. Заповнити таблицю «Звіт».
3. На основі звіту порівняти Полтавський та Харківський філіали банку.
4. На основі звіту порівняти різні групи клієнтів банку.
5. Знайти найбільш цінного (більше усього кредитів, вчасно погашає), найменш цінного (менше всього кредитів) та найбільш проблемного (не вчасно погашає) клієнтів банку.

Порядок виконання роботи:

1. Для виконання першого завдання в якості початкового матеріалу для подальшого аналізу можна представити на листі «Кредитний портфель»

достатньо велику таблицю, обробка якої потребує використання засобів автоматизації MS Excel.

2. Використовуючи початкові дані, потрібно заповнити наступні поля таблиці (рис. 3.10).

	A	B	C	D	E	F	G
8	№ п.п.	Фірма	Група фірм	Сума кредиту, грн.	Дата видачі	Термін видачі кредиту, міс.	Філіал банку
9				<b>21 122 659,63</b>			
10	1	КОМПАНІЯ АГРОРЕМСЕРВІСПРИЛАД-М	Надійшла	5 265 782,33	10.08.2019	10	Полтавський
11	2	УКР ЛІТ ПРОМ	Новачки	5 485 466,30	01.10.2019	5	Харківський
12	3	ООО "ПИРЯТИНСЬКИЙ ДЕЛИКАТЕС"	VIP	3 789,00	01.01.2020	5	Харківський
13	4	ПрАТ «ПОТАВСЬКИЙ ВЕНТИЛЯТОРНИЙ ЗАВОД»	VIP	256 014,00	01.02.2020	6	Харківський
14	5	ТОВ АГРОТЕХСЕРВІС	Надійшла	35 469,00	05.01.2020	5	Харківський
15	6	СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ТОВ Фіалка	Ненадійшла	259 160,00	03.02.2020	4	Харківський
16	7	ТОВ ЧИСТА КРИНИЦЯ	Новачки	456 789,00	15.02.2020	7	Полтавський
17	8	ТОВ ШИШАЦЬКИЙ КОМБІКОРМОВИЙ ЗАВОД	VIP	23 987,00	13.03.2020	10	Харківський
18	9	ПП ЛАННІВСЬКИЙ ЦУКРОВИЙ ЗАВОД	Надійшла	15 678,00	10.02.2020	9	Полтавський
19	10	ТОВ ЗАВОД УКРБУДМАШ	Надійшла	3 698 745,00	01.03.2020	8	Харківський
20	11	ПАТ ХОРОЛЬСЬКИЙ МЕХАНІЧНИЙ ЗАВОД	Надійшла	456 963,00	14.02.2020	7	Полтавський
21	12	ТОВ РЕШЕТИЛІВСЬКИЙ ЦЕГЕЛЬНИЙ ЗАВОД	Надійшла	236 589,00	02.01.2020	5	Харківський
22	13	ПП ПІВДЕННИЙ, ПОЛТАВСЬКИЙ ХЛІБОЗАВОД	Ненадійшла	125 478,00	12.04.2020	6	Полтавський
23	14	ПрАТ КОМБІНАТ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ	Надійшла	236 987,00	03.05.2020	10	Харківський
24	15	ТОВ НОВОМОСКОВСЬК АГРО	Новачки	365 498,00	01.05.2020	4	Харківський
25	16	ТОВ АГРОФІРМА ІМ. ДОВЖЕНКА	VIP	3 450 126,00	02.01.2019	3	Полтавський
26	17	МРІЯ, ПОЛТАВСЬКЕ ВИРОБНИЧО-ТОРГОВЕ ТРИКОТАЖНЕ ОБ'ЄДНАННЯ, ОБ'ЄДНАННЯ КОЛЕКТИВНИХ ПІДПРИЄМСТВ	VIP	380 654,00	03.02.2020	5	Харківський
27	18	ТОВ МІПРОМ	Надійшла	369 485,00	02.04.2020	6	Полтавський

Рис. 3.10 Початкова інформація

3. Для рішення задачі пропонується використання вбудованих функцій MS Excel (математичних, логічних, дати та часу) та фільтрів (таблиця 3.6).

Для більшої наочності в таблиці початкових даних варто застосувати Автофільтр для відбору потрібної інформації.

Таблиця для заповнення інформації представлена на рисунку 3.11.



Таблиця 3.6 – Формули для таблиці «Кредитний портфель»

Комірка	Формула
K3	=СУММ(K4:K21)
L3	=СУММ(L4:L21)
N2	=СУММ(N4:N21)
H4	=ДАТА(ГОД(E4);МЕСЯЦ(E4)+F4;ДЕНЬ(E4))
I4	=ЕСЛИ((СЕГОДНЯ()-H4)>0; "прострочений";"не прострочений")
J4	=ЕСЛИ(C4="VIP";14%;ЕСЛИ(C4="Надійна";18%;ЕСЛИ(C4="Новачки";22%;24%)))
K4	=D4*(J4/365*(СЕГОДНЯ()-E4))
L4	=D4*(J4/365*(ДАТА(ГОД(СЕГОДНЯ());МЕСЯЦ(СЕГОДНЯ());1)-E4))
M4	=ЕСЛИ(I4="не прострочений";20%;50%)
N4	=D4*M4

	H	I	J	K	L	M	N
	Дата погашення	Стан (прострочений чи ні)	Відсоткова ставка за кредитом	Загальна сума відсотків, грн	Сума нарахованих відсотків, грн	Норма резервування	Сума резервування, грн
9				<b>6 618 217,71</b>	<b>10 561 329,82</b>		<b>10 561 329,82</b>
10	10.06.2020	прострочений	0,18	1 747 662,66	1 716 500,77	0,5	2 632 891,17
11	01.03.2020	прострочений	0,22	2 053 217,55	2 013 541,85	0,5	2 742 733,15
12	01.06.2020	прострочений	0,14	768,80	751,36	0,5	1 894,50
13	01.08.2020	прострочений	0,14	48 902,18	47 723,82	0,5	128 007,00
14	05.06.2020	прострочений	0,18	9 183,07	8 973,17	0,5	17 734,50
15	03.06.2020	прострочений	0,24	84 521,66	82 476,78	0,5	129 580,00
16	15.09.2020	прострочений	0,22	133 257,24	129 953,34	0,5	228 394,50
17	13.01.2021	прострочений	0,14	4 204,63	4 094,22	0,5	11 993,50
18	10.11.2020	прострочений	0,18	3 780,76	3 687,98	0,5	7 839,00
19	01.11.2020	прострочений	0,18	855 474,12	833 585,65	0,5	1 849 372,50
20	14.09.2020	прострочений	0,18	109 295,53	106 591,31	0,5	228 481,50
21	02.06.2020	прострочений	0,18	61 603,89	60 203,80	0,5	118 294,50
22	12.10.2020	прострочений	0,24	35 230,10	34 240,02	0,5	62 739,00
23	03.03.2021	прострочений	0,18	47 449,34	46 046,90	0,5	118 493,50
24	01.09.2020	прострочений	0,22	89 882,47	87 238,87	0,5	182 749,00
25	02.04.2019	прострочений	0,14	1 181 739,05	1 165 859,02	0,5	1 725 063,00
26	03.07.2020	прострочений	0,14	72 418,12	70 666,07	0,5	190 327,00
26	02.10.2020	прострочений	0,18	79 626,55	77 440,01	0,5	184 742,50

Рис. 3.11 Таблиця даних для заповнення

4. Створити лист «Підсумки», на якому потрібно представити підсумкові дані для наступного аналізу (рис. 3.12).

Досить часто на практиці потрібно створювати проміжні підсумки. У Microsoft Excel є засіб за допомогою якого цю операцію можна виконувати автоматично. Потрібно розмістити курсор будь де на списку та обрати команду *Проміжні підсумки* меню *Дані*. Перед виконанням цієї команди дані повинні бути представлені у вигляді списку та список потрібно спочатку відсортувати, тому що проміжні підсумки будуть створюватися кожний раз при зміні значення визначеного поля.

*Проміжні підсумки* – це значення, яке може представляти собою суму, середнє значення, кількість, максимум, мінімум або іншу статистичну величину, яка визначена на основі групи записів.

Після виконання сортування, можна підрахувати проміжні та кінцеві підсумки будь-якого поля, що містить числа. В упорядковану таблицю можемо впровадити проміжні підсумки за такими функціями: загальна сума, кількість значень, середнє арифметичне, мінімальне, максимальне значення по числових полях, що відповідають упорядкованому за першою ознакою.

Після виконання команди Microsoft Excel змінює розмітку списку, що дозволяє відображати та приховувати рядки кожного проміжного підсумку.

Для отримання результатів виконання Проміжних підсумків, відсортуємо інформацію за полем «Група фірм», а потім «Філіал банку». Виконаємо підрахунок «Суми кредиту» при кожній зміні за полем «Група фірм», а потім «Філіал банку». Фрагмент виконання результатів операції представлено на рисунку 3.12.

Для того, щоб проаналізувати отримані результати потрібно створити лист «Звіт», на якому повинні бути представлені результати аналізу даних запропонованої бази даних.

В процесі заповнення таблиці «Звіт» пропонується використання функцій MS Excel для роботи із базою даних (таблиця 3.7). Щоб правильно

скористатися функціями по роботі із даними бази даних, доцільно розмістити критерії відбору з потрібними умовами, на початку таблиці із початковими даними. Між критеріями та даними таблиці обов'язково повинен бути проміжний вільний рядок.

1	2	3	4	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
				№ п.п.	Фірма	Група фірм	Сума кредиту, грн.	Дата видачі	Термін видачі кредиту, міс.	Філіал банку	Дата погашення	Стан (прострочений чи ні)	Відсоткова ставка за кредитом	Загальна сума відсотків, грн.
				5										
				6	ТОВ АГРОФІРМА ІМ. ДОВЖЕНКА	VIP	3 450 126,00	10.08.2019	3	Полтавський	10.11.2019	прострочений	0,14	890 605,13
				7			3 450 126,00			Полтавський Ітог				
				8	МРІЯ, ПОЛТАВСЬКЕ ВИРОБНИЧО-ТОРГОВЕ ТРИКОТАЖНЕ ОБ'ЄДНАННЯ, ОБ'ЄДНАННЯ КОЛЕКТИВНИХ ПІДПРИЄМСТВ	VIP	380 654,00	01.10.2019	5	Харківський	01.03.2020	прострочений	0,14	90 668,65
				9	ООО "ПИРЯТИНСЬКИЙ ДЕЛИКАТЕС"	VIP	3 789,00	01.01.2020	5	Харківський	01.06.2020	прострочений	0,14	768,80
				10	ПрАТ «ПОТАВСЬКИЙ ВЕНТИЛЯТОРНИЙ ЗАВОД»	VIP	256 014,00	01.02.2020	6	Харківський	01.08.2020	прострочений	0,14	48 902,18
				11	ТОВ ШИШАЦЬКИЙ КОМБІКОРМОВИЙ ЗАВОД	VIP	23 987,00	05.01.2020	10	Харківський	05.11.2020	прострочений	0,14	4 830,26
				12			664 444,00			Харківський Ітог				
				13		VIP Ітог	4 114 570,00							
				14	КОМПАНІЯ АГРОРЕМСЕРВІСПРИЛАД-М	Надійна	5 265 782,33	03.02.2020	10	Полтавський	03.12.2020	прострочений	0,18	1 288 024,78
				15	ПАТ ХОРОЛЬСЬКИЙ МЕХАНІЧНИЙ ЗАВОД	Надійна	456 963,00	15.02.2020	7	Полтавський	15.09.2020	прострочений	0,18	109 070,18
				16	ПП ЛАННІВСЬКИЙ ЦУКРОВИЙ ЗАВОД	Надійна	15 678,00	13.03.2020	9	Полтавський	13.12.2020	прострочений	0,18	3 533,35
				17	ТОВ МШПРОМ	Надійна	369 485,00	10.02.2020	6	Полтавський	10.08.2020	прострочений	0,18	89 101,56
				18			6 107 908,33			Полтавський Ітог				
				19	ПРАТ КОМБІНАТ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ	Надійна	236 987,00	01.03.2020	10	Харківський	01.01.2021	прострочений	0,18	54 812,17
				20	ТОВ АГРОТЕХСЕРВІС	Надійна	35 469,00	14.02.2020	5	Харківський	14.07.2020	прострочений	0,18	8 483,41
				21	ТОВ ЗАВОД УКРБУДМАШ	Надійна	3 698 745,00	02.01.2020	8	Харківський	02.09.2020	прострочений	0,18	963 092,40
				22	ТОВ РЕШЕТИЛІВСЬКИЙ ЦЕГЕЛЬНИЙ ЗАВОД	Надійна	236 589,00	12.04.2020	5	Харківський	12.09.2020	прострочений	0,18	49 819,81
				23			4 207 790,00			Харківський Ітог				
				24		Надійна Ітог	10 315 698,33							
				25	ПП ПІВДЕННИЙ, ПОЛТАВСЬКИЙ ХЛІБОЗАВОД	Ненадійна	125 478,00	03.05.2020	6	Полтавський	03.11.2020	прострочений	0,24	33 497,47

Рис. 3.12 Результати проміжних підсумків

Приклад виконання критерію представлено на рисунку 3.13.

	B	C	D	E	F	G	H
1	Філіал банку	Група фірм	Філіал банку		Філіал банку	Група фірм	Філіал банку
2	Харківський	VIP	Полтавський		Харківський	Надійна	Полтавський

Рис. 3.13 Приклади критеріїв відбору

Таблиця 3.7 – Формули, що використовуються в таблиці «Звіт»

Комірка	Формула
C4	=СУММЕСЛИ('Кредитний портфель'!G4:G21;"Харківський"; 'Кредитний портфель'!D4:D21)
D4	=C4/G4
E4	=СУММЕСЛИ('Кредитний портфель'!G4:G21;"Полтавський"; 'Кредитний портфель'!D4:D21)
F4	=E4/G4
G4	=C4+E4
C5	=БДСУММ('Кредитний портфель'!\$A\$8:\$N\$27;4;'Кредитний портфель'!B1:C2)
D5	=C5/G5
E5	=БДСУММ('Кредитний портфель'!\$A\$8:\$N\$27;4;'Кредитний портфель'!C1:D2)
F5	=E5/G5
G5	=C5+E5

Результати виконання заповнення таблиці на листі «Звіт» представлено на рисунку 3.14.

	B	C	D	E	F	G
2		Харківський		Полтавський		
3	Показник	Сума, грн.	Доля, %	Сума, грн.	Доля, %	Підсумки
4	Загальна сума кредитів	10 982 358,30	0,52	10 140 301,33	0,48	21 122 659,63
5	в т.ч. VIP	664 444,00	0,16	3 450 126,00	0,84	4 114 570,00
6	в т.ч. Надійні	4 207 790,00	0,41	6 107 908,33	0,59	10 315 698,33
7	в т.ч. Ненадійні	259 160,00	0,67	125 478,00	0,33	384 638,00
8	в т.ч. Новачки	5 850 964,30	0,93	456 789,00	0,07	6 307 753,30
9	в т.ч. прострочені	6 020 473,30	0,41	8 715 908,33	0,59	14 736 381,63
10	Загальна сума відсотків	1 190 230,78	0,42	1 624 740,03	0,58	2 814 970,81
11	в т.ч. нараховано	1 051 611,04	0,41	1 516 794,45	0,59	2 568 405,49
12	Загальна сума резервування	4 002 613,65	0,46	4 642 832,77	0,54	8 645 446,42
13	в т.ч. VIP	134 025,50	0,07	1 725 063,00	0,93	1 859 088,50
14	в т.ч. Надійні	923 175,40	0,25	2 801 316,37	0,75	3 724 491,77
15	в т.ч. Ненадійні	129 580,00	0,84	25 095,60	0,16	154 675,60
16	в т.ч. Новачки	2 815 832,75	0,97	91 357,80	0,03	2 907 190,55

Рис. 3.14 Таблиця листа «Звіт»

Після заповнення вказаних таблиць можна проводити аналіз вмісту кредитного портфеля (визначення величини оборотних засобів банку, відповідність клієнта його групі, визначення доцільності подальшого кредитування конкретного клієнту та інше).

### **Висновки за розділом 3**

У третьому розділі дипломної роботи було побудовано економіко-математичну модель оптимізації кредитного портфеля комерційного банку в умовах визначеності та за умов ризику.

Визначено, що кількість і сума виданих кредитів залежить від схильності до ризику, перевага надається кредитним запитам з меншою сумою.

Кредит комерційного банку крім частки (ймовірності) повернення-неповернення корисно характеризувати розсіюванням цього параметру. Це дозволяє застосовувати теорію Г. Марковиця – Д. Тобіна – У. Шарпа до оптимізації структури кредитного портфеля, врахувати кореляційну залежність позик і різноманітні обмеження.

Знання оптимального кредитного портфеля дозволяє порівнювати портфелі банку, проводити селекцію, нормування та лімітування позик.

Структура оптимальних портфелів залежить від рівня надійності відповідних оцінок і подільності чи неподільності кредитних запитів.

Показники ризику позик різних термінів можна перераховувати і вважати усі кредити портфеля одного терміну.

Для більш непередбачуваних боржників (з більшою варіацією частки неповернення) банк повинен застосувати більшу складову кредитного ризику у вартості кредити. В роботі знайдені відповідні кількісні оцінки для складових кредитного ризику у вартості кредиту.

Отримані в роботі оцінки середніх сум повернення, середніх часток повернення і їх розсіювань дозволяють будувати довірчі інтервали з заданими рівнями довірчої ймовірності.

Було автоматизовано процес аналізу вмісту кредитного портфеля банку за допомогою засобів табличного процесору MS Excel.

## ВИСНОВКИ

В першому розділі дипломної роботи було розкрито теоретичні положення оптимізації кредитного портфеля комерційного банку.

Отже, кредитний портфель - це інструмент управління активними операціями банку, метою якого є збільшення прибутку, ефективності, що досягається наданням позик у різних сферах кредитування з урахуванням кредитної політики банку та банківських наглядових органів.

Формування кредитного портфеля: висока норма очікуваного доходу в довгостроковій перспективі; мінімізація рівня ризиків кредитного портфеля; відповідність необхідній ліквідності кредитного портфеля; високий рівень доходу в поточному періоді.

Оптимальна структура кредитного портфеля банку залежить від величини максимально допустимого для банку рівня кредитного ризику. Ця структура базується на моделі оптимізації кредитного ризику.

Управління кредитним портфелем банку виражається двома основними функціями процесу управління:

інформаційно-аналітичним - здійснення комплексу заходів на основі вибраних параметрів, що виражається в прийнятному рівні прибутковості та ризику кредитних операцій для кожного позичальника;

шляхом диверсифікації кредитного портфеля, зменшення його кредитного ризику та підвищення прибутковості.

Оскільки механізм управління кредитним ризиком є досить складним, розподіл на сектори ризику має ґрунтуватися на ліквідності кредитного портфеля.

Загальна ліквідність кредитного портфеля банку зазвичай визначається як відношення суми непогашених позик (для всіх видів кредитних операцій) до загальної суми наданих позик.

У другому розділі дипломної роботи було охарактеризовано діяльність АТ КБ «ПриватБанк». Єдиним акціонером Банку, якому належить 100 відсотків акцій статутного капіталу Банку, є держава.

АТ КБ «ПриватБанк» посідає 9 місце серед 10 найбільш надійних банків.

Станом на 01.01.2021 ПриватБанк мав 1717 відділень. За цим показником він поступається лише Ощадбанку. Протягом 2018 року відбулось скорочення кількості відділень на 222 установи, а за 4 роки – на 871 відділення.

Досліджено організаційну структуру АТ КБ «ПриватБанк». Організаційна структура банку визначається: структурою органів управління банком; структурою функціонування підрозділів і служб банку. Функціональними підрозділами, що безпосередньо здійснюють банківські операції та обслуговують клієнтів є управління, департаменти та відповідні служби банку.

Проаналізовано фінансові показники АТ КБ "ПриватБанк". Кредитний портфель Банку за перше півріччя 2020 року зменшився на 5,53%: з 59,544 млрд грн. станом на 01.01.2020 р. до 56 250 млрд. грн. станом на 01.07.2020. Основні статті доходу АТ КБ "ПриватБанк" у першій половині 2020 року порівняно з аналогічним періодом 2019 року демонстрували неоднозначну тенденцію. Таким чином, чистий процентний дохід Банку зріс на 7,58% - до 10,570 млрд. грн., А чистий комісійний дохід зменшився на 4,73% - до 8,121 млрд. грн.

АТ КБ "ПриватБанк" через масштаби своєї діяльності продовжує залишатися стратегічним інтересом Держави Україна. Участь держави у капіталі АТ КБ "ПриватБанк" забезпечує основу для стабільного функціонування вітчизняної банківської системи. її націоналізації, їх частка все ще залишається досить високою, що негативно позначається на кредитному портфелі. Розрахований коефіцієнт ефективності управління кредитним портфелем показує пряму залежність між рівнем проблемних кредитів у банку та ефективністю управління ними.

У третьому розділі дипломної роботи було побудовано економіко-математичну модель оптимізації кредитного портфеля комерційного банку в умовах визначеності та за умов ризику.

Визначено, що кількість і сума виданих кредитів залежить від схильності до ризику, перевага надається кредитним запитам з меншою сумою.

Кредит комерційного банку крім частки (ймовірності) повернення-неповернення корисно характеризувати розсіюванням цього параметру. Це дозволяє застосовувати теорію Г. Марковиця – Д. Тобіна – У. Шарпа до оптимізації структури кредитного портфеля, врахувати кореляційну залежність позик і різноманітні обмеження.

Знання оптимального кредитного портфеля дозволяє порівнювати портфелі банку, проводити селекцію, нормування та лімітування позик.

Структура оптимальних портфелів залежить від рівня надійності відповідних оцінок і подільності чи неподільності кредитних запитів.

Показники ризику позик різних термінів можна перераховувати і вважати усі кредити портфеля одного терміну.

Для більш непередбачуваних боржників (з більшою варіацією частки неповернення) банк повинен застосувати більшу складову кредитного ризику у вартості кредити. В роботі знайдені відповідні кількісні оцінки для складових кредитного ризику у вартості кредиту.

Отримані в роботі оцінки середніх сум повернення, середніх часток повернення і їх розсіювань дозволяють будувати довірчі інтервали з заданими рівнями довірчої ймовірності.

Було автоматизовано процес аналізу вмісту кредитного портфеля банку за допомогою засобів табличного процесору MS Excel.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Говоруха С. Підходи до визначення поняття «кредитний портфель» та аналіз його характеристик. *Вісник Львівського університету*. 2012. Вип. 39. С. 125–127.
2. Бугель Ю. Аналіз якості структури кредитного портфеля комерційних банків в ринкових умовах господарювання. *Українська наука: минуле, сучасне, майбутнє: збірник наукових праць*. Тернопіль: Економічна думка, 2011. Вип. 11. С. 51–57.
3. Вовк В., Хмеленко О. Кредитування і контроль: [навч. посібник]. К.: Знання, 2008. 463 с.
4. Пашков А. Оцінка якості кредитного портфеля. *Фінансовий простір*. 2011. № 2(18). С. 14–21.
5. Бондаренко Л. Поняття кредитного портфеля комерційного банку і критерії його конкурентоспроможності. *Вісник Національного Банку України*. 2008. № 3. С. 31–33.
6. Литовченко О., Глуценко І. Сутність кредитного портфеля банку, його функції та склад URL: [http://rusnauka.com/21\\_TSN\\_2015/Economics](http://rusnauka.com/21_TSN_2015/Economics).
7. Єрмакова Ю. Визначення впливу факторів на якість кредитної політики банку. *Управління розвитком*. 2014. № 15. С. 59–61.
8. Гавчук І., Марич М. Формування кредитного портфеля комерційного банку URL: <http://intkonf.org/gavchuk-is-marich-mg-formuvannyakreditnogo-portfelya-komertsiynogo-banku>.
9. Гергель А. Напрями аналізу якості кредитного портфеля банку. *Управління розвитком*. Х. : ХНЕУ ім. Семена Кузнеця, 2014. С. 92–94.
10. Крамаренко О., Лаврентович Ю. Навчальний посібник з дисципліни «Кредитування і контроль». Миколаїв : Вид-во НУК, 2011. 105 с.
11. Постанова НБУ Про затвердження Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування

можливих втрат за активними банківськими операціями URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0231-12>.

12. Харько Э.Д. Оптимизационные модели развития коммерческого банка как инструмент стратегического планирования // Финансовый менеджмент. 2005. № 5. С. 72-79.

13. Рудакова К.В. Разработка модели оптимизации кредитного портфеля банка // Новые горизонты менеджмента. 2007. № 2. С. 52-55.

14. Бугель, Ю. Реалізація стратегічних цілей кредитної політики як основа концепції формування кредитного портфеля комерційних банків. *Світ фінансів*. 2012. №1. С. 84-93.

15. Про систему гарантування вкладів фізичних осіб: Закон України від 23.02.2012 № 4452-VI // Відомості Верховної Ради України, 2012, № 50, ст.564.

16. Про внесення змін до деяких законів України щодо створення та ведення Кредитного реєстру Національного банку України та вдосконалення процесів управління кредитними ризиками банків: Закон України від 06.02.2018 № 2277-VIII // Відомості Верховної Ради, 2018, № 11, ст.58.

17. Соляр В.В. Кредит в умовах модернізації діяльності банків: монографія Х.: Видавництво Іванченка І.С., 2019. 233 с.

18. Грушко В., Іваненко Т. Оптимізація структури кредитного портфеля комерційного банку. *Вісник Національного банку України*. 2014. № 2. С. 28-32.

19. Сокиринська І.Г., Валенюк Н.В., Суботіна Г.О. Оптимізація структури кредитного портфелю банку в контексті підвищення ефективності його діяльності. *Економічний вісник Національного гірничого університету*. 2017. № 3. С. 78-86.

20. Звіт про фінансову стабільність. Грудень 2019 року / Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/zvit-pro-finansovu-stabilnist-gruden-2019-roku>

21. Валовий внутрішній продукт (ВВП) в Україні 2020 / Міністерство фінансів України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/2020/>

22. Дані наглядової статистики / Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/statistic/supervision-statist/>
23. Положення про кредитну політику АТ КБ «ПриватБанк». URL: [https://static.privatbank.ua/files/Regulation\\_on\\_credit\\_policy\\_190617.pdf](https://static.privatbank.ua/files/Regulation_on_credit_policy_190617.pdf)
24. Фінансова звітність АТ КБ «ПриватБанк». URL: <https://privatbank.ua/about/finansovaja-otchetnost>
25. Фінансові результати ПриватБанку / Міністерство фінансів України. URL: <https://minfin.com.ua/company/privatbank>
26. Постанова Національного банку України «Про затвердження Положення про організацію процесу управління проблемними активами в банках України» від 18 липня 2019 р. № 97. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0097500-19#Text>
27. Карпчук Л.А. Оцінка механізму управління кредитним портфелем комерційних банків України в сучасних умовах. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка». 2016. № 3. С. 21–26. URL: <https://eprints.oa.edu.ua/5583/1/6.pdf>
28. Євдокімова Ю.Ю. Управління прибутковістю банку. Проблеми формування і розвитку фінансово-кредитної системи України : збірник наукових статей. Х.: Константа, 2011. 212 с.
29. Коваленко В.В. Вплив прибутковості та ліквідності комерційного банку на формування ціни банківського продукту. Вісник Української академії банківської справи. 2011. № 1. С. 159.
30. Пасенченко Ю.А. Портфельний аналіз кредитного ризику. Матеріали науково-практичної конференції «Актуальні проблеми економічної кібернетики», 9-10 квітня 2008 р. Київ КНУТД, С.41-42.
31. Колодізев О. М., Буряк В.С. Оптимізація кредитного портфеля банку за критеріями прибутковості, ризику та ліквідності. Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. 2015. Вип. 1. С. 19-27.

32. Карчева Г.Т., Карчева І.Я. Нові підходи до регулювання кредитного ризику банків. Регулювання діяльності банків в умовах глобальних викликів: монографія / за ред. д-ра екон. наук, проф. Л. О. Примостки. Київ : КНЕУ, 2012. С. 239-265.

33. Лисенок О.В., Бадзим О.С., Древуш А.Р. Управління кредитним ризиком банку в умовах нестабільності вітчизняної економіки. Вісник ОНУ імені І. І. Мечникова. 2016. № 5. С. 171-177.

34. Примостка Л. О. Фінансовий менеджмент банку: підручник. 3-тє вид., доповн. і перероб. Київ : КНЕУ, 2012. 338 с.

35. Карпчук Л. Оцінка механізму управління кредитним портфелем комерційних банків України в сучасних умовах. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». 2016. Вип. 3 (31). С. 21-26.

36. Карагодова О., Распутна Л. Проблеми оптимізації структури кредитного портфеля комерційного банку. Банківська справа. 2012. № 2. С.40-42.

37. Грушко В., Іваненко Т. Оптимізація структури кредитного портфеля комерційного банку. Вісник Національного банку України. 2014. № 2. С. 28-32.

38. Волкова В.В., Волкова Н.І. Напрями оптимізації структури кредитних ресурсів банків в умовах нестійкого економічного середовища. URL: [http:// www.vdnuete\\_2013\\_4\\_17%20\(2\).pdf](http://www.vdnuete_2013_4_17%20(2).pdf).

39. Рисін В.В. Реалізація ресурсної політики банків в умовах фінансової нестабільності: монографія. К.: УБС НБУ, 2012. 390 с.

40. Русіна Ю.О., Ковтун М.В. Механізм формування та реалізації кредитної політики банку. Економіка. Управління. Інновації. 2014. № 1(11). URL: [http:// www.eui\\_2014\\_1\\_52%20\(4\).pdf](http://www.eui_2014_1_52%20(4).pdf).

41. Золотарьова О.В., Півняк Ю.В., Мартиненко П.Ю. Концепція кредитної політики комерційного банку та можливості підвищення її ефективності. Науковий вісник Херсонського державного університету. Економічні науки. 2014. № 9. С. 108–112.

42. Рясних Є.Г., Пономарьов А.А., Микитин М.О. Система управління кредитним портфелем у комерційному банку. Вісник Хмельницького національного університету. 2011. № 2. С. 146-149.

43. Демчук Н.І. Загальний підхід до концепції та процесу управління банківськими ризиками. Глобальні та національні проблеми економіки. 2014. № 2. С. 1049–1052.

44. Юрків М.Т. Управління проблемними кредитами банків в Україні: сучасні законодавчі аспекти. Інноваційна економіка. 2015. № 11. С. 184–188.

45. Серик Ю.В. Управління кредитним портфелем банку. Економіка і управління. 2012. № 4. С. 70-75.

46. Рогожнікова Н.В. Аналіз стану та динаміки кредитної діяльності банків України. Фінансовий простір. 2012. № 1(15). С. 30-34.

47. Пірог В.В. Оцінювання якості кредитного портфеля банків з урахуванням виконання економічних нормативів НБУ. Науковий вісник НЛТУ України. 2011. № 2. С. 228–235.

48. Лук'яненко І.Г., Ю.О. Городніченко. Сучасні економетричні методи у фінансах. К.: Літера ЛТД, 2002. 123 с.

49. Наконечний С.І., Терещенко Т.О., Романюк Т.П. Економетрія; підручник. К.: Видавництво КНЕУ, 2000. 214 с.

50. Толбатов Ю.А. Економетрика: Підручник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. 288с.

51. Крикун О. Ю. Управління кредитним портфелем комерційного банку. Управління розвитком. 2010. № 5 (81) С. 54-56.

52. Кузнєцова Н.В., Бідюк П.І. Порівняльний аналіз характеристик моделей оцінювання ризиків кредитування. Наукові вісті НТУУ «КПІ». 2010. № 1. С. 115-118.

53. Тептя О. В. Організація системи управління кредитним портфелем у комерційному банку. Вісник ХНУ. Економічні науки. 2009. № 5. Т. 2. С. 141-144.