

**Київський національний торговельно-економічний університет**

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

**ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**«ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ У СФЕРІ  
БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ»**

Студента 2 курсу, 1м групи,

Крюкова Кирила  
Сергійовича

спеціальності  
051 «Економіка»

  
підпис студента

спеціалізації  
«Цифрова економіка»

Науковий керівник  
кандидат технічних наук,  
доцент кафедри цифрової  
економіки та системного  
аналізу

Геселева Наталія  
Валеріївна

підпис керівника

Гарант освітньої програми  
доктор фізико-математичних  
наук, професор

Геселева  
Наталія Валеріївна

підпис гаранта

**Київ 2020**

**Київський національний торговельно-економічний університет**

Факультет інформаційних технологій  
Кафедра цифрової економки та системного аналізу  
Освітній ступінь магістр  
Спеціальність 051 «Економіка»  
Спеціалізація «Цифрова економіка»

**Затверджую**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Роскладка А.А.  
«15» січня 2020 р.




**Завдання  
на випускню кваліфікаційну роботу (проект) студента**

**Крюков Кирило Сергійович**

*(прізвище, ім'я, по батькові)*

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)  
«Цифрові технології оцінювання ризиків у сфері банківських послуг»  
Затверджена наказом КНТЕУ від «2» грудня 2019 р. № 4145
2. Строк здачі студентом закінченого роботи «05» листопада 2020 року
3. Цільова установка та вихідні дані до роботи  
Мета роботи: дослідження та побудова цифрової моделі оцінювання ризиків у банківській сфері.  
Об'єкт дослідження є скорингове оцінювання ризиків у сфері банківських послуг  
Предметом дослідження є технології і моделі оцінювання ризиків у банківській сфері.

4. Консультанти по роботі (проекту) із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання виконано
1	Геселева Н. В.	15.01.2020 р.	 15.01.2020 р.
2	Геселева Н. В.	15.01.2020 р.	 15.01.2020 р.
3	Геселева Н. В.	15.01.2020 р.	 15.01.2020 р.

5. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (проекту) (перелік питань за кожним розділом)

### ВСТУП

#### РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ТА СУТНІСТЬ КРЕДИТНОГО РИЗИКУ В СФЕРІ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ.

1.1. Сутність кредитного ризику в процесі банківського кредитування.

1.2. Методи управління кредитним ризиком та чинники, що впливають на рівень кредитного ризику.

1.3. Аналіз організації системи ризик-менеджменту в банківських установах

Висновки до розділу 1

#### РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ІНОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ.

2.1. Інноваційні технології для оцінки кредитного ризику

2.2 Використання цифрових технологій у сфері банківських послуг.

2.3. Рейтингові системи оцінювання ризикованості банківської діяльності

Висновки до розділу 2

#### РОЗДІЛ 3. ПОБУДУВАННЯ СКОРИНГОВОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ КРЕДИТНОГО РИЗИКУ В СИСТЕМІ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ.

3.1. Кредитний процес в банку та його етапи.

3.2. Використання скоринг моделі при управлінні ризиками споживчого кредитування

3.3. Побудова скорингового додатку для оцінки ризиків для споживчого кредитування

Висновки до розділу 3

### ВИСНОВКИ

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

### ДОДАТКИ

6. Календарний план виконання роботи (проекту)

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	01.12.2019	01.12.2019
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	15.01.2020	15.01.2020
3	<i>Вступ</i>	01.06.2020	
4	<i>Розділ 1. Теоретичні аспекти та сутність кредитного ризику в сфері банківських послуг</i>	25.06.2020	
5	<i>Розділ 2. Аналіз іноваційних технологій у сфері банківських послуг</i>	02.09.2020	
6	<i>Підготовка статті у збірник наукових статей магістрів</i>	07.09.2020	
7	<i>Розділ 3. Побудування скорингової моделі для оцінки кредитного ризику в системі банківських послуг</i>	19.10.2020	
8	<i>Висновки</i>	02.11.2020	
9	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедру науковому керівнику</i>	05.11.2020	
10	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	20.11.2020	
11	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	23.11.2020	
12	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедру</i>	25.11.2020	
13	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

7. Дата видачі завдання «15» січня 2020 р.

8. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Геселева Н.В.

(підпис, прізвище, ініціали)

9. Гарант освітньої програми

Геселева Н.В.

(підпис, прізвище, ініціали)

10. Завдання прийняв до виконання студент

Крюков

К. С.

(підпис, прізвище, ініціали)

11. Відгук наукового керівника випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

05.11.2020 р.

*(підпис, дата)*

Відмітка про попередній захист

*(ПІБ, підпис, дата)*

12. Висновок про випускну кваліфікаційну роботу (проект)

Випускна кваліфікаційна робота (проект) студента Крюков К. С.

*(прізвище, ініціали)*

може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми

Геселева Н. В.

*(підпис, прізвище, ініціали)*

Завідувач кафедри

Роскладка А.А.

*(підпис, прізвище, ініціали)*

«          » 2020 р.

## Анотація

У статті досліджено питання актуальності інформаційної моделі оцінювання ризиків у сфері банківських послуг. Запропоновано системний підхід до побудови інформаційної моделі шляхом ефективного використання її інформаційних ресурсів, що є визначальним фактором оцінювання ризиків.

**Ключові слова:** інформація, інформаційні ресурси, цифрові технології, інформаційне забезпечення, планування, ризики, банківські послуги.

*In the article the nutritional status of the relevance of the information model of the assessment of risks in the sphere of banking services. The systematic idea has been proponated until the information model is prompted by the way of effective registration of information resources, which is a primary factor in the process of risk assessment.*

*Key words: information, information resources, digital technologies, information security, planning, risky, banking service*

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	2
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ТА СУТНІСТЬ КРЕДИТНОГО РИЗИКУ В СФЕРІ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ.....	4
1.1 Сутність кредитного ризику в процесі банківського кредитування.....	4
1.2. Методи управління кредитним ризиком та чинники, що впливають на рівень кредитного ризику.....	9
1.3 Аналіз організації системи ризик-менеджменту в банківських установах.....	15
Висновки до розділу 1.....	20
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ІНОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ.....	22
2.1. Інноваційні технології для оцінки кредитного ризику.....	22
2.2 Використання цифрових технологій у сфері банківських послуг.....	26
2.3. Рейтингові системи оцінювання ризикованості банківської діяльності.....	29
Висновки до розділу 2.....	34
РОЗДІЛ 3. ПОБУДУВАННЯ СКОРИНГОВОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ КРЕДИТНОГО РИЗИКУ В СИСТЕМІ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ.....	36
3.1. Кредитний процес в банку та його етапи.....	36
3.2. Використання скоринг моделі при управлінні ризиками споживчого кредитування.....	45
3.3. Побудова скорингового додатку для оцінки ризиків для споживчого кредитування.....	55
Висновки до розділу 3.....	61
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67
ДОДАТКИ.....	70

## ВСТУП

**Актуальність.** Банківська система підтримує безперебійне функціонування економіки країни, обслуговуючи готівкові та безготівкові грошові розрахунки, здійснюючи зберігання коштів юридичних і фізичних осіб, їхнє забезпечення кредитними ресурсами та багато інших видів операцій. Для банківської діяльності характерний високий ступінь ризику, адже банки працюють в умовах постійної загрози втрати грошей та банкрутства. Тому боротьба з ризиками є важливим завданням усієї банківської системи, а забезпечення банківської безпеки стає наріжним каменем механізму забезпечення фінансової безпеки держави. Існуючі проблеми у банківській системі в сучасних умовах загострюються внаслідок швидкого розвитку інформаційної економіки, що докорінно змінює платіжний ландшафт цілих країн та ставить під загрозу існування банківської системи як такої у звичному нам розумінні. Об'єктивно складна для банків ситуація підсилюється тією обставиною, що перехід економіки на цифрові рейки у світі здійснюється надзвичайно швидкими темпами, практично не залишаючи банкам вибору

**Мета статті** - провести аналіз інформаційної моделі та визначити підходи до його ефективної побудови. Результати, які належить отримати, дадуть можливість удосконалити порядок збору, розгляду та поширення інформації в процесі планування та прийняття рішень.

Відповідно до мети визначаємо завдання проведеної роботи: дослідити та сформулювати сучасну скорингову модель оцінювання ризиків.

**Об'єктом дослідження** є процеси функціонування та трансформації банківської системи України в умовах цифровізації економіки.

**Предмет дослідження** є скорингове оцінювання ризиків у сфері банківських послуг

**Завдання дослідження** є:



- Дослідити сутність і властивості кредитного ризику в сфері банківських послуг
- Проаналізувати основні методи оцінювання кредитного ризику інноваційних систем
- Дослідити сучасні методи управління кредитного ризику та чинники що впливають на рівень ризику
- Створити скорингову модель для оцінки кредитного ризику в системі банківських послуг

**Основні результати досліджень.** Інформація як сукупність необхідних для управління підприємством корисних відомостей, які є об'єктом збирання, реєстрації, зберігання, передавання та перетворення, є сьогодні одним із головних ресурсів, значення якого не менше, ніж значення матеріальних, сировинних та інших ресурсів. Використання останніх значною мірою залежить саме від наявності та використання інформації про їхній стан, потреби, джерела покриття цих потреб тощо.

В першому розділі проведений огляд поняття сутність та теоритичні аспекти кредитних ризиків у банківській сфері послуг.

У другому розділі був зроблен аналіз іноваційних технолоній кредитування у банківській сфері послуг,наприклад скорингу.

У третьому розділі дипломного проекту наведений опис архітектури розробленої системи, та побудован власний додаток скорингової системи.

## **РОЗДІЛ 1. Теоретичні аспекти та сутність кредитного ризику в сфері банківських послуг**

### **1.1 Сутність кредитного ризику в процесі банківського кредитування**

Об'єктивно наявні невизначеність, конфліктність, брак інформації на момент оцінювання, прийняття управлінських рішень, неоднозначність прогнозів, зміни як у довколишньому середовищі, так і в самій системі, еволюційні трансформаційні процеси, брак часу на наукове обґрунтування оцінки значень економічних та фінансових показників і підтримки прийняття відповідних рішень породжують ризик, яким обтяжені суб'єкти господарювання [1].

Поняття «ризик» пов'язане із втратами, проте втрати не завжди є кінцевим результатом. В іншому разі не було б доцільності в ризикуванні. Доцільність у ризикуванні – усвідомлення суб'єктом існування ймовірності зазнати втрат одночасно з імовірністю отримання прибутку. Природа «прибутку» і «ризик» тісно пов'язана між собою, оскільки ці категорії несуть у собі прямо пропорційну залежність. Доведено, що між величиною прибутку і величиною ризику існує прямо пропорційна залежність: що вищий очікуваний прибуток, то більшим виявиться рівень ризику. Одним із перших розглянув проблеми виникнення економічних ризиків А. Маршалл, і саме його праці поклали початок неокласичної теорії ризиків. Дж. М. Кейнс, будучи представником неокласичної теорії ризику, ввів у науку поняття «схильність до ризику», характеризуючи інвестиційні і підприємницькі ризики [2].

У роботі Ф. Найта «Ризик, невизначеність і прибуток» уперше була висловлена думка про ризик як кількісну міру невизначеності, розділивши ризик і невизначеність, пов'язавши останню зі швидкими економічними змінами. У працях О. Моргенштейна і Дж. Неймана також були розроблені питання теорії ризику, що відображають взаємозв'язок понять «невизначеність» і «ризик».

Досліджуючи сутність ризику, Дж. Сінкі [3] робить висновки, що ризик – це невизначеність, пов'язана з якою-небудь подією чи її наслідками. В. Вітлінський вважає, що головним чинником ризику в комерційній діяльності є чинник ННН [4]:

- некомпетентність – брак навичок і здібностей у працівників банку та їхня невідповідність займаним посадам у департаменті управління ризиками банку;

- несовісність – зловживання службовим становищем і неналежне виконання

- неретельність – поверхневий аналіз факторів і чинників виникнення ризику та прийняття неадекватних рішень щодо його управління. Прихильники класичної теорії ризиків пов'язували останні лише із втратами, збитками, шкодою, а представники неокласичної школи – з відхиленням розміру отриманого прибутку

- від очікуваного. Обидві школи погоджувалися із тим, що ризик виникає за наявності чинника невизначеності. У науковій літературі існують розбіжності не лише щодо визначення сутності категорії «ризик», а також різні погляди щодо

- об'єктивної та суб'єктивної природи ризику. Переважають три основні позиції, що визнають або суб'єктивну, або об'єктивну, або ж суб'єктивно-об'єктивну

- природу ризику. При цьому переважає остання. Та не залежно від кількості трактувань природи ризику всіх їх об'єднують такі основні спільні риси [5]:

- невизначеність події. Невизначеність характеризується альтернативністю розвитку подій, тобто останні як можуть мати місце, так і ні; відсутністю повної і точної інформації про продукт (послугу) проекту, внутрішнє і зовнішнє середовище реалізації проекту;

- втрати. Втрати – ненавмисне скорочення вартості в результаті реалізації небезпеки;

- небайдужість. Ризик повинен стосуватись певної людини чи організації, які б намагались його уникнути чи мінімізувати. Багато економістів ототожнюють поняття ризику з невизначеністю, проте «ризик» є дещо ширшим і глибшим

явищем. Ризик – це ситуація, коли, приймаючи рішення, треба враховувати невизначеність, оскільки від цього залежить подальший розвиток і прибуток. Ще однією відмінністю між невизначеністю і ризиком є можливість вимірювання останнього, на відміну від невизначеності. Отже, ризик – це системна категорія, яка має як суб'єктивний, так і об'єктивний характер, залежить від ендогенних і екзогенних факторів, характеризується альтернативністю розвитку подій, у результаті настання яких існує ймовірність отримання збитків або недоотримання очікуваного прибутку, що негативно вплине на капітал банку. Оскільки ризик є системним поняттям, виділяють його об'єкт, суб'єкт і джерело [6]. Об'єктом ризику вважається керована система, стосовно якої приймаються рішення й ефективність та умови функціонування якої наперед точно не відомі.

Суб'єкт ризику – особа (індивід або колектив), що зацікавлена в результатах керування об'єктом ризику і має компетенцію ухвалювати рішення щодо об'єкта ризику. Джерело ризику – фактори (предмети, явища, процеси), які спричиняють невизначеність результатів рішень. З огляду на пріоритетність і високу прибутковість кредитних операцій кредитні ризики є визначальними в діяльності вітчизняних і зарубіжних банків. Негативна дія кредитних ризиків завдає банкам значних втрат і є однією з основних причин їхнього банкрутства. Як показує практика, кредитний ризик присутній у всіх видах діяльності, де результат виробничої діяльності або надання послуг залежать від діяльності позичальника чи контрагента, емітента. Цей ризик виникає кожного разу, з моменту, коли банківська установа, а в сучасних умовах й інша кредитна установа (кредитна спілка тощо), надає (позичає) кошти, бере на себе зобов'язання про їх надання, інвестує відповідні кошти або іншим чином ризикує ними, залежно від реальних умов чи умовних угод, незалежно від того, де обліковується чи відображається операція – на балансі чи поза балансом. Рівень ризику залежить від особи позичальника – чи то юридичної, чи то фізичної, фінансового стану, загальної економічної ситуації, форми кредиту, його розміру, встановлених законом

правових питань тощо. Сутність кредитного ризику полягає в тому, що кожного разу, здійснюючи активні операції, комерційний банк бере на себе ризик того, що позичальник може виявитися неплатоспроможним, тобто нездатним розрахуватися за своїми зобов'язаннями як із власного бажання, так і через об'єктивні обставини, такі, наприклад, як фінансова криза. Кредитний ризик виникає з моменту відкриття ризикової позиції (разової угоди або ж кредитного портфеля) і присутній на всіх етапах супроводу, а припиняє своє існування разом із закриттям і повним погашенням ризикової позиції. Національний банк України визначає кредитний ризик як наявний або потенційний ризик для надходжень і капіталу, який виникає через неспроможність сторони, що взяла на себе зобов'язання, виконати умови будь-якої фінансової угоди із банком або в інший спосіб виконати взяті на себе зобов'язання [7]. Кредитний ризик залежить від внутрішніх (викликаних помилковими діями працівників банку) і зовнішніх чинників (пов'язаних із кон'юктурою ринку, зовнішнім середовищем, політичною ситуацією у країні). Зовнішніми чинниками управляти практично неможливо, хоча своєчасними діями банк може певною мірою пом'якшити їхній вплив і запобігти великим втратам. Однак основні важелі управління кредитним ризиком лежать у сфері внутрішньої політики банку.

Процес розгляду кредитних заявок і прийняття відповідного рішення щодо надання позики займає чималі строки, і далеко не всі позичальники мають можливість і бажання кілька місяців чекати кредитного рішення. Діяльність комерційних банків повинна бути направлена не лише на максимізацію прибутку, вона повинна сприяти налагодженню стабільних і надійних відносин із позичальниками – клієнтами банку. Адже це безпосередньо впливає на розвиток економіки у країні. Саме тому важливим вважаємо надання філіям комерційних банків достатніх повноважень для здійснення кредитування, що значно прискорить процес видачі позики і поліпшить роботу установи в цілому. Кожен банк установлює розмір повноважень щодо кредитування філіям самостійно.

Проте в умовах суворої рестрикції більшість фінансових установ узагалі заборонила філіям видавати кредитні кошти. Усі операції проводяться лише через головний банк.

У банках створюються багаторівневі системи колегіальних органів із кредитування та інвестування. На рівні центрального апарату це «Великий кредитний комітет» (ВКК) і «Малий кредитний комітет» (МКК). У процесі здійснення кредитної діяльності комерційні банки дотримуються всіх вимог Національного банку України, у тому числі нормативів кредитного ризику. Контроль за дотриманням нормативів у межах банку регулюється за допомогою внутрішніх положень та інструкцій, що створюються з дотриманням законодавчих вимог. Власне оцінка кредитного ризику здійснюється з двох позицій: оцінка кредитного ризику окремої операції та оцінка портфеля операцій. Кінцевим результатом оцінки ризику є очікувані і неочікувані втрати. Очікувані втрати, здебільшого, покриваються за рахунок сформованих резервів, неочікувані – за рахунок власних коштів (капіталу) організації. В основі процедур оцінки кредитних ризиків лежать такі поняття: • імовірність дефолту – імовірність, з якою дебітор протягом деякого терміну може виявитися неплатоспроможним; • кредитний рейтинг – класифікація дебіторів організації, контрагентів емітентів цінних паперів або операцій щодо їхньої кредитної надійності; • кредитна міграція – зміна кредитного рейтингу дебітора, контрагента, емітента, операції; • сума, підвладна кредитному ризику, – загальний обсяг зобов'язань дебітора, контрагента перед організацією, сума вкладень у цінні папери емітента і т. д.; • рівень втрат у разі дефолту – частка від суми, яка підлягає кредитному ризику, що може бути втрачена в разі дефолту. З урахуванням вищезазначеного кредитний ризик (R) визначається за формулою [3]:  $R = PD \times EAD \times LGD$ , де PD – імовірність дефолту позичальника; EAD величина заборгованості позичальника під час дефолту; LGD – імовірність повернення боргу за настання дефолту. Один з основних способів зниження ризику неплатежу за позицією – ретельний відбір

потенційних позичальників. Існує безліч методик аналізу фінансового стану клієнта і його надійності щодо своєчасного погашення боргу банку.

## **1.2. Методи управління кредитним ризиком та чинники, що впливають на рівень кредитного ризику**

У найширшому розумінні кредитний ризик — це невизначеність щодо повного та своєчасного виконання позичальником своїх зобов'язань згідно з умовами кредитної угоди. Кредитний ризик характеризує економічні відносини, що виникають між двома контрагентами — кредитором і позичальником — з приводу перерозподілу фінансових активів. Оскільки між кожною парою контрагентів складаються власні відносини, які не повторюються і не можуть бути виміряні точно, то процес оцінювання кредитного ризику досить складно піддається формалізації. Кредитний ризик має певні особливості, котрі повинен брати до уваги менеджмент банку в процесі управління.

Отже, з теоретичного погляду для оцінки кожного окремого кредитного ризику має бути застосована спеціально створена для цього методика, яка б дозволяла врахувати всі особливості конкретного позичальника. Звичайно, на практиці реалізувати такий підхід досить складно, та і не завжди доцільно. Крім того, певні характеристики позичальника, наприклад його моральні якості чи репутація, котрі вказують на наміри відносно повернення кредиту, не можуть бути виміряні кількісно. Тому в процесі аналізу застосовують певні формалізовані процедури та методики, що дозволяють оцінити основні параметри платоспроможності позичальника, абстрагуючись від другорядних. Хоча інколи саме другорядні з погляду кредитора чинники, на які він своєчасно не звернув уваги, стають причиною підвищення кредитного ризику.

По-третє, кредитні ризики тією чи іншою мірою супроводжують всі активні (а не лише кредитні) операції банку, тому потреба в оцінці кредитного ризику виникає в банку постійно. До того ж власне кредитні операції супроводжуються не лише кредитним, а й іншими ризиками: відсотковим — за надання кредиту під

плаваючу ставку, інфляційним — за видачі довгострокового кредиту під фіксовану ставку, валютним — за надання позички в іноземній валюті та ін. Отже, в процесі управління слід чітко відрізнити кредитний ризик, пов'язаний з неповерненням основної суми боргу та процентів, від інших видів ризику, бо до них застосовуються різні методи управління.

Таким чином, проблема зниження кредитного ризику банку суттєво залежить від досконалості застосовуваних банком методів його оцінювання. Ці методи можуть бути уніфіковані лише до певної міри, адже кожен банк має власну клієнтуру, свій сегмент ринку, галузеву специфіку, конкретні можливості. Обрані банком методики мають максимально враховувати ці особливості та втілювати диференційований підхід до оцінки кредитного ризику, адже показники, за якими оцінюється діяльність одних позичальників, можуть бути зовсім неприйнятними для інших. Проте мінімальний рівень уніфікації методики оцінювання кредитного ризику є необхідним, адже це допомагає банкам розробити власну систему підтримки управлінських рішень з надання позичок і забезпечує заданий рівень якості кредитного портфеля банку.

Пошук оптимального співвідношення між уніфікацією та диференціацією у підходах до оцінки кредитного ризику здійснюється й у вітчизняній банківській практиці. Диференціація забезпечується через кредитну політику, яку кожен банк формує з огляду на свою стратегію та на власний розсуд, а уніфікація — через методику аналізу, розроблену НБУ для формування резерву під кредитні ризики. Практика свідчить, що процес формування методики аналізу кредитних ризиків відбувається ітеративно, оскільки і методика НБУ, і методи кредитного аналізу банків постійно переглядаються, уточнюються, вдосконалюються.

Управління кредитним ризиком банку здійснюється на двох рівнях відповідно до причин його виникнення — на рівні кожної окремої позички та на рівні кредитного портфеля в цілому.

Основні причини виникнення кредитного ризику на рівні окремого кредиту:



нездатність позичальника до створення адекватного грошового потоку;  
ризик ліквідності застави;  
моральні та етичні характеристики позичальника.

До чинників, які збільшують ризик кредитного портфеля банку, належать:

надмірна концентрація — зосередження кредитів в одному із секторів економіки;  
надмірна диверсифікація, котра призводить до погіршення якості управління за відсутності достатньої кількості висококваліфікованих фахівців зі знаннями особливостей багатьох галузей економіки;  
валютний ризик кредитного портфеля;  
недосконала структура портфеля, якщо його сформовано лише з урахуванням потреб клієнтів, а не самого банку;  
недостатня кваліфікація персоналу банку.

Сукупний ризик кредитного портфеля залежить від рівня ризикованості кредитів, з яких його сформовано, а тому для визначення портфельного ризику слід проаналізувати ризик усіх його складових.[8]

До методів управління ризиком окремого кредиту належать:

- 1) аналіз кредитоспроможності позичальника;
- 2) аналіз та оцінка кредиту;
- 3) структурування позички;
- 4) документування кредитних операцій;
- 5) контроль за наданим кредитом і станом застави.

Особливість перелічених методів полягає у необхідності їх послідовного застосування, оскільки одночасно вони є етапами процесу кредитування. Якщо на кожному етапі перед кредитним працівником поставлено завдання мінімізації кредитного ризику, то правомірно розглядати етапи процесу кредитування як методи управління ризиком окремої позички.

Метод диверсифікації полягає у розподілі кредитного портфеля серед широкого кола позичальників, які відрізняються один від одного як за характеристиками

(величина капіталу, форма власності), так і за умовами діяльності (галузь економіки, географічний регіон). Розрізняють три види диверсифікації — галузеву, географічну та портфельну.

Галузева диверсифікація означає розподіл кредитів між клієнтами, котрі здійснюють діяльність у різних галузях економіки. Для зниження загального ризику портфеля вирішальне значення має добір галузей, який здійснюється за результатами статистичних досліджень. Найвищий ефект досягається, коли позичальники працюють у галузях з протилежними фазами коливань ділового циклу. З допомогою кореляційного аналізу виявляються такі галузі, де результати діяльності різною мірою залежать від загального стану економіки. Якщо одна галузь перебуває на стадії економічного росту, то інша переживає стадію спаду, а з часом їх позиції змінюються на протилежні. Тоді зниження доходів від однієї групи клієнтів компенсується підвищенням доходів від іншої групи, що допомагає стабілізувати доходи банку і суттєво знизити ризик. [9]

Метод диверсифікації слід застосовувати зважено та обережно, спираючись на статистичний аналіз і прогнозування, враховуючи можливості самого банку і, передусім, рівень підготовки кадрів. Диверсифікація потребує професійного управління та глибокого знання ринку. Саме тому надмірна диверсифікація призводить не до зменшення, а до зростання кредитного ризику.

Концентрація є поняттям, протилежним за економічним змістом диверсифікації. Концентрація кредитного портфеля означає зосередження кредитних операцій банку в певній галузі чи групі взаємопов'язаних галузей, на географічній території, або кредитування певних категорій клієнтів. Концентрація, як і диверсифікація, може бути галузева, географічна і портфельна.

Ліміти визначаються як максимально допустимий розмір позички чи напряму кредитування і виражаються як в абсолютних граничних величинах (сума кредиту у грошовому вираженні), так і у відносних показниках (коефіцієнти, індекси, нормативи). За базу для розрахунку нормативів можна брати величину капіталу

банку, обсяг кредитного портфеля, валюту балансу та інші показники. Наприклад, ліміт кредитування позичальників певної галузі може бути визначений як максимальний сукупний обсяг грошових коштів або як відношення суми кредитів у галузь до загальної величини кредитного портфеля.

Створення резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями комерційних банків як метод управління кредитним ризиком полягає в акумуляції частини коштів, які надалі використовуються для компенсації неповернених кредитів. З одного боку, резерв під кредитні ризики служить захистом вкладників, кредиторів та акціонерів банку, а з іншого — резерви підвищують надійність і стабільність банківської системи в цілому.

Сек'юритизація — це продаж активів банку через перетворення їх в цінні папери, які в подальшому розміщуються на ринку. В основному сек'юритизація застосовується до банківських кредитів, даючи можливість банкам передавати кредитний ризик іншим учасникам ринку — інвесторам, які купують цінні папери. Крім того, за допомогою сек'юритизації банк може здійснити трансферт ризику зміни відсоткової ставки та ризику дострокового погашення кредиту. Процес сек'юритизації дозволяє перемістити балансові активи банку за баланс, тобто є одним із видів позабалансової діяльності банку. Сек'юритизація активів знижує рівень ризикованості банку, покращує якість активів, дозволяє підвищити за інших рівних умов показники адекватності капіталу. На розвинутих ринках сек'юритизація як окремий вид позабалансової діяльності поширилася порівняно недавно — в 1980—1990-х роках. Темпи її зростання в цей період дорівнювали 29,6 % в рік, а 73,5 % всіх операцій на цьому ринку контролювало дев'ять банків — грошових центрів [10].

У процесі сек'юритизації беруть участь кілька сторін: банк як ініціатор продажу пакету кредитів; компанія, яка займається емісією цінних паперів; гарант (страхова компанія); інвестори (фізичні чи юридичні особи), котрі купують цінні папери на ринку. Процедура сек'юритизації починається з того, що банк, який є

ініціатором продажу кредитів, укладає договір з компанією, котра на загальну суму сек'юритизованих кредитів робить емісію цінних паперів. Перед розміщенням пакету цінних паперів на ринку, компанія-емітент має здобути підтримку гаранта, який виконує функцію страхування емітованих цінних паперів. Часто така підтримка надається у формі урядових гарантій чи акредитивів великого банку. Відтак цінні папери розміщуються на ринку, а отримані від їх продажу грошові кошти починають надходити до гаранта та компанії-емітента, які передають їх банку-ініціатору.

Таким чином, банк отримує готівкові кошти на загальну суму пулу сек'юритизованих кредитів. При цьому банк продовжує обслуговувати ці кредити (які стають позабалансовими зобов'язаннями банку), тобто проводити розрахунки з позичальниками, отримувати кошти від погашення основної суми боргу та процентні платежі. Отримані грошові потоки банк направляє емітенту цінних паперів, який, у свою чергу, переводить їх інвесторам, тобто виплачує дохід за цінними паперами. Отже, потік грошових коштів починає надходити до інвестора, коли позичальники виплачують основну суму боргу та проценти банку-ініціатору.

[11]

Коли кредити сек'юритизовано, тобто перетворено в пакет цінних паперів, власність на ці кредити та відповідні потоки грошових надходжень переходить до інвесторів. Звідси походить і назва — перехідні цінні папери (passthrough securities). Прикладами сек'юритизованих активів є іпотечні кредити, автомобільні позички, кредити на придбання обладнання. Оскільки перехідні зобов'язання забезпечені матеріальними активами, то в їхніх назвах відображається вид забезпечення — сертифікат на автомобільну позичку, забезпечені нерухомістю цінні папери.

Процедура сек'юритизації дозволяє банку здійснити трансферт кредитних ризиків (передати ризик іншим учасникам ринку), оскільки разом із власністю на кредити та надходження за ними до інвесторів, котрі придбали цінні папери на ринку,

переходить і кредитний ризик. У разі неповернення кредитів збитків зазнають інвестори.

### **1.3 Аналіз організації системи ризик-менеджменту в банківських установах**

Ризики об'єктивно притаманні підприємницькій діяльності, тому всі господарюючі суб'єкти в умовах ринкової економіки стикаються з різноманітними видами ризику. Вивченню та управлінню ризиками банківські установи приділяють більше уваги, оскільки здійснюючи діяльність в більшій мірі за рахунок залучених коштів клієнтів. Саме тому, банк повинен бути впевнений, що зможе в будь-який момент виконати зобов'язання перед клієнтами. Здійснюючи значні за обсягами операції порівняно з власним капіталом, що породжує можливість отримання значних збитків, управління ризиками є одним із важливих напрямів підвищення прибутковості банківської діяльності. Проаналізуємо основні підходи до організації системи ризик-менеджменту у банківських установах. ПАТ “Райффайзен Банк Аваль” розглядає управління ризиками як невід'ємну складову технології проведення всіх операцій банку, що здійснюються на підставі внутрішніх регламентних документів (процедур, положень, порядків, методик). Управління ризиками здійснюється шляхом:

- системного виявлення, аналізу, оцінка та контролю ризиків;
- встановлення цільових, критичних та граничних значень ключових показників ризику;
- постійного моніторингу фактичних значень ключових показників ризику;
- застосування адекватних заходів реагування у разі наближення фактичних значень ключових показників ризику до критичних або граничних значень;
- інформування керівництва банку про поточний стан справ у сфері управління ризиками, прогнозні та перспективні оцінки його розвитку [12]. Відповідальність за встановлення та затвердження цілей у сфері управління ризиками у ПАТ “Райффайзен Банк Аваль” несе Спостережна рада. Окрім цього в банківській установі діють окремі незалежні підрозділи, які відповідають за управління

ризиками та їх контроль. Правління банку відповідає за внесення пропозицій та реалізацію всіх цілей в сфері управління ризиками, а також контроль та здійснення політики управління ризиками групи “Райффайзен” в банку. Достатню 25 основу для прийняття рішень членами Правління щодо доречності процедур у процесі виявлення, визначення та мінімізації ризиків становлять регулярні звіти про управління ризиками та постійний аналіз ризиків. Наступний орган який приймає участь в управлінні ризиками ПАТ “Райффайзен Банк Аваль” це кредитний комітет та комітет з проблемних кредитів [13].

Дані комітети несуть загальну відповідальність за впровадження принципів управління ризиками та лімітів на прийняття рішень. Вони відповідають за основні питання, пов’язані з ризиками, і здійснюють управління та контроль за процесом прийняття рішень стосовно ризиків, також відповідають за затвердження індивідуальних лімітів на прийняття рішень в межах, встановлених Спостережною радою банку. У ПАТ “Райффайзен Банк Аваль” створено підрозділ управління ризиками, який працює незалежно від інших напрямків діяльності. Завданнями даного підрозділу є впровадження та дотримання процедур, пов’язаних з управлінням ризиками з метою забезпечення належного процесу контролю. Процеси управління ризиками щорічно перевіряються службою внутрішнього аудиту. У банківській установі також діє підрозділ управління ринковими та операційними ризиками, який здійснює постійний контроль та досліджує ризики пов’язані з діяльністю установи [14]. Зокрема, він здійснює контроль процентного ризику портфелів банку, валютного ризику. Моніторинг та контроль ризиків переважно здійснюється на сонові лімітів, встановлених Національним банком України та Групи Райффайзен. Інформація про ризики, отримана за різними видами діяльності, передається відповідним підрозділам банку. Зокрема інформація про процентний ризик у межах торгового портфелю надається підрозділу ринку капіталу. Інформація про валютну позицію надається казначейству банку та контролюється незалежно підрозділом управління

ризиками. Щотижня до групи Райффайзен надаються відповідні звіти, у тому числі звіт про ліквідність банку. Також здійснюється постійний контроль процентних ризиків усіх портфелів банківської установи [15]. Комплекс заходів, пов'язаних з ідентифікацією, оцінкою та контролем ризиків 26 на всіх рівнях діяльності ПАТ “УкрСиббанку” здійснює Департамент ризикменеджменту [16]. Департамент є незалежною від бізнес підрозділів організаційною структурою банку. Його структура відповідає основним принципам функціонування ризикменеджменту у Групі БНП Паріба і складається із Управління ризикменеджменту корпоративного бізнесу, Управління кредитного контролю та моніторингу, Управління оцінки застав та відділів, що безпосередньо підпорядковані керівнику Департаменту. Управління ризик-менеджменту роздрібно бізнесу, Управління ризиків споживчого та масового кредитування та Управління менеджменту активів та пасивів є організаційно відокремленими від Департаменту ризикменеджменту підрозділами. Разом з тим дані управління, як і Департамент ризикменеджменту, структурно підпорядковані та підзвітні Голові Правління банку, а функціонально підпорядковані та підзвітні Ризик-менеджменту Групи БНП Паріба. Структурні підрозділи ризик-менеджменту банківської установи – Управління кредитних ризиків – також представлені у Регіональних Департаментах банку і функціонально підпорядковані підрозділам Департаменту ризик-менеджменту у Головному банку [17]. Функції Департаменту ризикменеджменту ґрунтуються на диференційованому підході щодо управління та контролю ризиками і включають оцінку та аналіз фінансових ризиків, контроль за дотриманням встановлених лімітів, розробку рекомендацій стосовно збалансованої структури ризику та прибутковості, виходячи загального рівня ризику та ризиків, пов'язаних з конкретними сферами діяльності та банківськими продуктами, розробку рекомендацій на затвердження та зміну повноважень кредитних комітетів банку на прийняття кредитних рішень. Представники ризикменеджменту є членами Кредитних комітетів банку, Комітету по роботі з

клієнтами в статусі “особлива увага” та “сумнівний”, Комітету по управлінню активами та пасивами, Продуктово-тарифному Комітеті. Представники ризик-менеджменту відповідно до своїх повноважень мають право “вето” при прийнятті кредитних рішень, тобто право безумовної відмови бізнес підрозділу у кредитній заявці [20]. Оцінюючи фінансові ризики на підставі інформації про якість активів та 27 зобов’язань, інформації про ліміти ризику, процедури та методу управління ризиками Департамент ризик-менеджменту подає на розгляд Комітету по управлінню активами і пасивами результати проведеного аналізу та моніторингу разом із своїми рекомендаціями щодо встановлення або зміни лімітів валютного, процентного ризику або ризику ліквідності. Загальний контроль у ПАТ “УкрСиббанк” за управліннями ризиками здійснює Правління банку та Спостережна Рада банку. До повноважень Спостережної Ради, також входить: • винесення на Загальні збори акціонерів пропозицій щодо основних напрямів діяльності; • ухвалення стратегічного плану роботи банку; • затвердження річного бюджету; • затвердження річного бізнес-плану; • внесення змін та доповнень до нього; • здійснення контролю за його виконанням; • затвердження планів капіталізації та здійснення контролю за їх виконанням; • контроль та аналіз діяльності Правління [18]. За керуванням ризиком ліквідності, процентним і валютним ризиками відповідальність несе Управління менеджменту активів і пасивів. Його функціями є оперативне управління активами і пасивами, оцінка, а також щоденне та щомісячне планування відкритих позицій банку. Дане управління відповідає за оцінку та планування відкритих позицій, які здійснюються щоденно щодо ризику ліквідності та валютного ризику, та щомісячно щодо ризику процентної ставки, а також за підготовку пропозицій керівництву банку щодо управлінських заходів у сфері управління активами та пасивами. Окрім цього, управління здійснює щоденне планування та управління дотримання економічних нормативів та лімітів, встановлених НБУ (нормативи капіталу, нормативи ліквідності, лімітів відкритої валютної позиції). У ПАТ



“УкрСиббанк” створені та діють наступні комітети [19]: Комітет по управлінню активами та пасивами – є колегіальним органом, який очолює Голова Правління банку. Комітет визначає політику в сфері управління активами й пасивами, обсяги, структуру активів і пасивів у розрізі статей і портфелів. Проводить моніторинг дотримання внутрішніх лімітів, зокрема, розглядає звітність щодо ризиків ліквідності, процентного та валютного ризиків, визначає методологію в області розрахунку та управління ризиками, встановлення лімітів і нормативів, спрямованих на оптимізацію рівня ризику та прибутковості операцій банку. Продуктово-тарифний комітет. Основним завданням комітету є: - затвердження нових продуктів банку; - розгляд системи тарифів, внесення змін; - розгляд та затвердження тарифів на нові продукти. Кредитні комітети. Завданнями є реалізація кредитної стратегії банку, управління і контроль рівня кредитного ризику, затвердження кредитних процедур, ухвалення рішень про здійснення активних операцій, формування збалансованого та диверсифікованого кредитного портфеля. Головна мета управління кредитним ризиком максимізувати прибутковість активів з врахуванням ризику шляхом утримання величини очікуваних втрат у межах прийнятих параметрів і скорочення даних витрат.

### **Висновки до розділу 1**

З цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. на підставі проведеного дослідження можна стверджувати, що рівень кредитного ризику банків є надзвичайно високим та негативно впливає на стабільність функціонування усієї банківської системи. ураховуючи зазначене вище, подальший розвиток банків щодо оптимізації кредитної політики повинен базуватися на продуманій стратегії. До її основних напрямів доцільно включити: вдосконалення системи оцінки кредитоспроможності позичальника із

застосуванням рейтингових моделей; подальше поліпшення усіх аспектів кредитної діяльності й оптимізацію організаційної структури кредитного відділу для забезпечення якісно нової системи управління кредитним портфелем; використання комплексного програмно-цільового підходу до планування діяльності банків; оптимізацію кредитних вкладень за рівнем галузевого ризику з урахуванням потенційної ефективності; збільшення обсягу та видів кредитування для успішної реалізації концепції банку з урахуванням фінансової нестабільності; поліпшення маркетингової діяльності. ефективність організації кредитного процесу в найближчій перспективі буде одним із головних чинників, які визначатимуть платоспроможність вітчизняних банків. саме тому чіткість кредитної політики та кредитних процедур, задокументованих у корпоративних нормативних актах, сприятиме зниженню ризиків кредитної діяльності, підвищенню платоспроможності банків.

## **РОЗДІЛ 2. Аналіз іноваційних технологій у сфері банківських послуг**

### **2.1 Кредитні рейтинги як інструмент оцінки кредитного ризику**

В умовах фінансової нестабільності та невизначеності збільшується кредитний ризик, зростає ймовірність некредитоспроможності та дефолту емітентів цінних паперів. Тому особливої актуальності та важливості набувають питання пов'язані з оцінкою фінансової безпеки емітентів, порівняння існуючих цінних паперів за рівнем кредитного ризику. Учасниками фінансового ринку бракує інформації, яка б допомогла зорієнтуватись в ситуації і прийняти рішення щодо фінансових інструментів. Одним із показників, який дає оцінку кредитного ризику на ринку капіталів є кредитний рейтинг. Тому швидке приведення рейтингової оцінки у відповідність до реального стану емітента є важливим завданням, яке стоїть перед спеціалізованими рейтингові агентства, діяльність яких спрямована на усунення інформаційної асиметрії між емітентами та інвесторами.

Дослідженням сутності кредитних рейтингів, їх впливу на інвестиційні рішення і розвиток ринку цінних паперів займались такі вітчизняні та зарубіжні науковці, як В.І. Ляшенко, І.П. Мінус, В.П. Ніколаєв, Д.М. Гапчин, В.М. Шелудько, Д. Фельдман, М. Хоудрі та інші. Однак питання пов'язані з розвитком системи національного рейтингового оцінювання та значення кредитних рейтингів в умовах нестабільності у науковій літературі залишаються малодослідженими.

Отже, кредитний рейтинг - це показник, який відображає рівень ризикованості інвестування у цінні папери, можливість невиконання боргового зобов'язання за конкретними цінними паперами, хоча саме ризик іноді приносить значний дохід. Інвестору, перед тим, як вкладати кошти у цінні папери тієї чи іншої країни або емітента перш за все, слід звернути увагу на кредитний рейтинг, присвоєний країні, емітенту та його цінним паперам.

Рейтинговими агентствами пропонується велика кількість видів та типів рейтингів. З метою їх систематизації наведемо класифікацію рейтингів за різними ознаками.

За об'єктом рейтингування кредитні рейтинги можна поділити на:

1. Кредитний рейтинг емітентів (позичальників): рейтинг держави (суверенний рейтинг) та індивідуальний кредитний рейтинг емітента.
2. Кредитний рейтинг боргових зобов'язань.

Кредитний рейтинг емітентів (позичальників) – це поточний висновок, що характеризує рівень спроможності позичальника своєчасно та в повному обсязі виплачувати відсотки та основну суму за борговими зобов'язаннями.

Кредитний рейтинг держави (суверенний рейтинг) отримують держави-емітенти боргових зобов'язань. Він є системою умовних показників оцінки можливості і готовності уряду країни погашати випущені боргові зобов'язання в національній та іноземних валютах у відповідності до умов їх випуску [1]. Суверенний рейтинг виступає важливим чинником при прийнятті іноземними інвесторами рішень щодо вкладання капіталу в економіку іншої країни. За обчислення кредитного рейтингу держави розглядаються політичні та економічні ризики. Показники політичного ризику відображають бажання країни-реципієнта платити за зобов'язаннями, а показники економічних ризиків – можливість платити за цими зобов'язаннями.

Індивідуальний кредитний рейтинг емітента – це висновок про загальну кредитоспроможність юридичної особи. На відміну від кредитного рейтингу окремого боргового зобов'язання, він не враховує характер і умови випуску конкретного зобов'язання, його статус у разі банкрутства, гарантів, страховку, та інші обставини, характерні для такого інструменту. При визначенні міжнародного індивідуального кредитного рейтингу позичальника, окрім його власних ділових та фінансових ризиків, враховуються також ризики зовнішнього середовища та значення суверенного рейтингу держави, резидентом якої є підприємство-

емітент. Така позиція обумовлена тим, що держава має дуже широкі можливості впливу на економічну та фінансову діяльність своїх резидентів, а її дефолт з дуже високою ймовірністю обумовлює дефолт приватних корпорацій. Як вказує агенція S&P, за останні 20 років дефолти держави за своїми боргами у 70% випадків супроводжувалися дефолтами приватних позичальників [21].

Залежно від ступеня ризику непогашення заборгованості усі цінні папери поділяються на групи починаючи з цінних паперів найвищої якості, які є найменш ризикованими, за ними стабільно сплачуються відсотки і повернення основної суми боргу гарантоване до цінних паперів нижчої якості, які мають надзвичайно низьку ймовірність погашення в майбутньому.

За ступенем надійності об'єкту рейтингування рейтинги діляться на:

1. Рейтинги інвестиційного рівня до яких відносяться цінні папери, емітенти яких мають сильні позиції щодо розрахунку за своїми зобов'язаннями (рейтинг від AAA (Aaa) до BBB (Baa). Надійність таких цінних паперів забезпечується великими активами та високою нормою прибутку. Категорії AAA відповідає покриття відсоткових платежів прибутком у 15-20 разів, а самої низької категорії в цьому класі – в 5-7 разів.

2. Рейтинги спекулятивного рівня до яких відносяться цінні папери для яких характерна невпевненість щодо відсоткових платежів, основного боргу та стабільності курсу, а також цінні папери аутсайдерського класу, які належать емітентам, що знаходиться на порозі банкрутства чи є банкрутами. Або цей рейтинг присвоюється нещодавно створеним компаніям.

За строком прогнозу на які розповсюджується кредитний рейтинг виділяють:

- довгостроковий кредитний рейтинг (більше ніж один рік);
- короткостроковий кредитний рейтинг (до одного року).

В залежності від бази порівняння та сфери діяльності рейтингового агентства, яке надає рейтинг можна виділити: міжнародні кредитні рейтинги та національні рейтинги.

Міжнародні рейтингові агентства надають міжнародні кредитні рейтинги емітентів чи окремих емісій, які дають оцінку кредитоспроможності боржника чи можливості виконувати конкретні фінансові зобов'язання в порівнянні з аналогічними показниками інших осіб чи зобов'язань інших країн. Вони дозволяють порівнювати рівень кредитного ризику між позичальниками незалежно від країни розташування. Міжнародні кредитні рейтинги базуються на глобальній чи міжнародній порівняльній базі. Для порівняння частіше вибираються країни в межах певного географічного регіону зі східними параметрами розвитку. Необхідність в міжнародних кредитних рейтингах виникає при виході на міжнародний фінансовий ринок. На сьогодні Україна має низьке значення суверенного рейтингу – «B+» от Standard & Poor's, «BB»-«от Fitch Ratings», «B1» от Moody's Investors' Service [3].

Національні кредитні рейтинги (внутрішні) дають оцінку кредитоспроможності боржника чи можливості виконувати конкретні фінансові зобов'язання в порівнянні з аналогічними показниками інших позичальників чи зобов'язань в межах певної країни на внутрішньому ринку. Оскільки при присвоєнні національних рейтингів акцент робиться на визначенні надійності емітентів та зобов'язань в межах однієї окремої країни, результати національного рейтингу різних країн не підлягають порівнянню.

За даними дослідження, проведеного Базельським комітетом з нагляду за банківською діяльністю в світі існує близько 130 рейтингових агентств [20]. Вони умовно, в залежності від ступеня присутності в інших країнах поділені на три категорії: міжнародні, регіональні та національні. До міжнародних відносяться агентства «великої трійки»: Moody's, S&P, Fitch. Однак на цей статус претендують і інші агентства, серед яких A.M. Best (США), Japan Credit Rating, Agency Dominion Bond Rating Service(Канада). Регіональні агентства надають послуги з присвоєння рейтингів в певному регіоні. Такі агентства максимально адаптовані до врахування в своїй діяльності національних, політичних і

економічних особливостей близьких по укладу та традиціям країн. В останні роки спостерігається процес поглинання міжнародними рейтинговими агентствами інших рейтингових агентств, які потім входять в їх глобальну сітку.

З початком фінансової кризи підвищився інтерес до діяльності рейтингових агентств, оскільки в умовах нестабільності збільшується кількість дефолтів за різними категоріями позичальників. Враховуючи, що кредитні рейтинги є найбільш точним індикатором рівня кредитоспроможності позичальника, інвестори та аналітики намагаються відстежувати їх зміни. Вважається, що якщо компанія має високий кредитний рейтинг, то в неї не може бути дефолту. Це дійсно підтверджується статистикою, яка накопичена міжнародними рейтинговими агентствами. Доведено, що існує пряма залежність ймовірності дефолту від рівня кредитного рейтингу. Для найвищих рейтингів інвестиційної категорії (AAA та AA) така ймовірність дуже мала – середня частота дефолтів за 10 років знаходиться в межах від 0,4 до 0,7 %. Чим нижче рейтинг тим вище можлива частота дефолтів. Ризики значно збільшуються у випадку з рейтингами спекулятивної категорії. Наприклад, для категорії CCC частота дефолта становить уже 55% [23].

Слід констатувати, що міжнародні рейтингові агентства недооцінили ризики пов'язані з іпотечними цінними паперами і не встигли відкоригувати свої рейтингові оцінки. Це призвело до величезних втрат банків і фінансових компаній. Так у 2006 р. Standard & Poor's присвоїло рейтинги 646 випускам облігацій на суму \$533,5 млрд., які були забезпечені високо ризикованими іпотечними кредитами, Moody's — по 637 випускам на \$533,8 млрд., Fitch Ratings — по 265 випускам на \$244,3 млрд. Єврокомісією прийнято рішення щодо вивчення роботи рейтингових агентств з метою посилення вимог до діяльності рейтингових агентств на ринку ЄС з організації рейтингового процесу [22]. Планується запровадження реєстрації рейтингових агентств, оприлюднення

методології рейтингової оцінки, рейтингових звітів, що мають виконувати функцію обґрунтування того чи іншого значення рейтингу.

## **2.2 Використання цифрових технологій у сфері банківських послуг**

Введення інноваційних технологій у роботу банківського обслуговування значно модернізує банківські продукти та застосовані технології обслуговування клієнтів. Це можуть бути повністю новітні для банку послуги, і інноваційні продукти технології, цілеспрямовані на підвищення якості надання послуг клієнтам або підвищення ефективності розрізнених напрямків діяльності банку.

Отже, дослідження даної теми, є надзвичайно актуальним. Питанню впровадження інноваційних банківських технологій, а саме, вдосконаленню банківських продуктів та послуг, приділялась і приділяється велика увага, як вітчизняними евої, О.Дзюблюка, І. Балабанової, Є. Золотової, М. Бітнер, Я. Гордона, М. Стоуна та інші. Але, незважаючи уваги на вирішення вченими багатьох питань, на сьогодні більшість інноваційних банківських технологій не визначено, багато банків банкрутують і не мало банків прагнуть працювати на перспективу, хочуть бути мобільними та інноваційними. Головною метою даної тези є з'ясування інноваційних банківських технологій ХХІ століття та можливостей їх розвитку в Україні. В сучасних умовах державні та комерційні банки України шукають ефективні шляхи розвитку банківської діяльності, використовують вагомні можливості для формування попиту на банківські продукти, обслуговування, залучення інвестицій, створення нових умов для співпраці з різними клієнтами та максимального отримання прибутку. На практиці банки найчастіше використовують різноманітні банківські технології для досягнення максимального ефекту, при умові мінімальних витрат та максимального збільшення обсягу прибутку. Поширення нових інноваційних технологій та їх стрімкий розвиток спонукує до вагомих змін в банківській системі на глобальному рівні. Інноваційні банківські технології стають важливим



стимулом розвитку світової банківської системи. Вони є одним з найбільш багатозначних факторів, що забезпечують функціонування банківської системи, сприяють реалізації банківських продуктів та удосконаленню обслуговування клієнтів банку. Інтенсивне впровадження інноваційних технологій у банківську справу наприкінці ХХ – початку ХХІ століть здійснили істотний вплив на ефективність банківського бізнесу. Наслідком розвитку банківської діяльності є запровадження дистанційного обслуговування клієнтів, що є необхідною умовою конкурентоспроможності банку. Наслідком впровадження є зниження собівартості банківських послуг за рахунок скорочення витрат на утримання персоналу, обладнання робочих місць, утримання офісів, а також підвищення якості обслуговування. Найбільш розповсюдженою та зрозумілою є система «онлайн-банкінг» (online banking). Вона реалізується за допомогою Інтернету – інтернет-банкінг (Internet banking); телефону – телебанкінг (telebanking); портативних пристроїв – мобільний банкінг (mobile banking); персонального комп'ютера – е-банкінг (ebanking). Є також послуги, що засновані на системі віддаленого доступу це - цифровий телевізійний банкінг (DVT-banking) – надання віддаленого доступу до банківських операцій з телевізора; відео-банкінг (video-banking) – отримання банківських послуг за допомогою відеоконтакту з співробітниками банку в цілодобовому режимі без вихідних та зручній для клієнта формі: відеоконференція, голосовий зв'язок або текстове повідомлення; надання клієнту інформації за допомогою мобільного телефону. Ще декілька років тому назад було парадоксально зняти готівку в будь - який час доби в окремій зоні банку, самотійно провести ту чи іншу операцію, зв'язатися зі спеціалістом, заблокувати чи розблокувати карточку. Завдяки “Зони 24” клієнт сьогодні самотійно може керувати власними рахунками, сплачувати комунальні послуги, гасити чи оформляти кредит, переводити кошти з карти на карту, поповнювати мобільний телефон, отримувати консультацію спеціаліста концентру тощо. Вже зараз банки прогнозують ще масштабнішого розширення

можливостей дистанційного обслуговування, розвиток безготівкових розрахунків, удосконалення платіжної картки, що незабаром стане універсальним високотехнологічним фінансовим продуктом, зосередивши та синхронізувавши в себе доступ до бонусів, кредитів, обмінно-валютних операцій, партнерських програм, грошових переказів тощо. Привертає велику увагу населення до такої банківської інноваційної технології як електронний залишок. Введення такої інновації як “електронний залишок” дає змогу зменшити затрати та обіг монет, тому що залишок менше однієї гривні зачислюється на рахунок мобільного телефону клієнта або у вигляді електронного ваучера. Всі напрями інноваційних банківських технологій продовжують вдосконалюватись. Але, зазначимо, що не всі клієнти позитивно сприймають інноваційні технології банківської системи, оскільки всяка інновація вимагає відповідного розвитку ринку. Впровадження у побут населення бездротового доступу до Інтернету, мобільних технологій та розвиток дистанційних каналів обслуговування призводить до зміни роботи з клієнтами. Отже, в сьогоденнішніх умовах швидкого впровадження банківських інноваційних технологій є закономірність теоретичної мотивації та практичного впровадження, аналіз та оцінка ефективності реалізації банківської поведінки з урахуванням різноманітності застосовуваних інновацій.

Так, використання цифрових технологій зберігання, обробки та передачі інформації в поєднанні з поширенням доступності Інтернету не тільки через ПК, а й за допомогою мобільних телефонів створили умови для створення та впровадження фінансових технологій, основні з яких охарактеризовані на рис. 2. Більшість дослідників вважають, що такі технологічні компанії Amazon, Facebook, Google, Apple, Microsoft за рахунок впровадження інноваційних продуктів і послуг в фінансовій сфері стають конкурентами банків, особливо, сфері обслуговування фізичних осіб, пропонуючи нові стандарти якості, швидкості та зручності для споживачів.

Однак, історичний досвід розвитку банківської діяльності показав, що через високу ризикованість банківської діяльності для її успішного впровадження вона має перебувати під постійним контролем з боку держави, у випадку, коли окремі банківські операції не були жорстко регламентовані, їх стрімкий розвиток призводив до значного погравлення економіки в короткостроковому періоді, і, як наслідок, до криз не тільки в банківській системі, але й в системах більш високого порядку. Підкреслимо, що більшість фінансових технологій базуються на принципах розвитку інформаційних технологій: можливість в автоматичному режимі збирати, систематизувати та обробляти інформацію, зокрема великі масиви даних, а також здатність легко поєднувати людей зі спільними інтересами через мережі, платформи, на яких сходяться ті, хто щось має, і ті, кому це потрібно.

### **2.3 Рейтингові системи оцінювання ризикованості банківської діяльності**

Значний вплив на діяльність банківських установ справило впровадження інформаційних технологій, розширення комплексу банківських інтернет-послуг, що дозволило створити ефективну систему розрахунково-касового обслуговування клієнтів, прискорити здійснення платежів, удосконалити процедури контролю за грошовими потоками. Вищезазначені зміни призвели до концентрації ризиків у банківській діяльності і, відповідно, вимагали розробки нових методів оцінки кредитних, процентних, валютних, операційних та інших банківських ризиків, адекватних новим загрозам банківському бізнесу як на міжнародному, так і на національному рівні. Звертаючись до практики роботи національних наглядових органів розвинутих країн з питань контролю за ризиками банківської діяльності, можемо сказати про дві взаємодоповнюючі одна одну системи: ♣ коли оцінка поточної банківської діяльності та притаманних їй ризиків здійснюється за допомогою системи внутрішніх рейтингів і групових порівнянь; ♣ коли оцінка поточної банківської діяльності та притаманних їй ризиків здійснюється за допомогою „систем раннього реагування”, побудованих

на основі статистичних прогнозних моделях. Слід відзначити, що застосовувані сьогодні різними країнами системи з оцінки та контролю за ризиками банківської діяльності можна розділити на наступні види: • системи рейтингової оцінки; • системи дистанційного моніторингу (розрахунок фінансових коефіцієнтів та аналіз банків по групах); • комплексні системи оцінки ризиків банківської діяльності; • статистичні прогнозні моделі або „системи раннього реагування” [25]. Розглянемо зазначені системи з оцінки та контролю за банківськими ризиками більш детально. Отже, найпоширенішими та одними з найперших у світі виникли і почали застосовуватись системи рейтингової оцінки ризиків комерційних банків. 32 Прикладом такої системи є широко відома американська система CAMEL, яка є стандартизованою оцінкою фінансових інститутів. У 1997 році з причини значних змін у банківському бізнесі та під впливом загальноекономічних тенденцій вона зазнала змін і в результаті з’явився шостий компонент – „S”, що відображає чутливість банків до ризиків. Таким чином, рейтингова система отримала аббревіатуру CAMELS, кожний компонент якої розшифровується наступним чином: С – адекватність капіталу; А – якість активів; М – якість менеджменту; Е – рівень дохідності операцій; L – рівень ліквідності; S – чутливість до ризиків [6]. Кожний компонент рейтингової системи припускає здійснення аналізу декількох оціночних факторів, які безпосередньо впливають на той чи інший компонент. При цьому, окремі фактори повторюються в характеристиці декількох складових системи. Так, ступінь проблемності активів використовується при оцінці компонентів С та А. Кількісна оцінка підсумкового рейтингу кожного компонента системи базується на 5-бальній шкалі. Рейтинг 1 проставляється найбільш стійким у фінансовому відношенні банкам, які не потребують підвищеної уваги та контролю зі сторони наглядових органів, а рейтинг 5 є самим низьким показником і свідчить про те, що банк знаходиться в критичному стані та вимагає значного контролю і прийняття відповідних заходів впливу зі сторони органів нагляду за банківською системою. Враховуючи

вищевикладене, можемо сказати, що системи рейтингової оцінки ризиків є ефективним інструментом регулювання і нагляду за діяльністю комерційних банків та особливо корисні при оцінці різного роду проблем поточного фінансового стану банківської установи. Але, оскільки аналізовані показники відображають процеси, що вже склалися, а при їх розрахунку використовуються дані звітів, то рейтингова оцінка характеризує поточний стан справ у банку і минулу фінансову ситуацію. Тому, вважаємо, головний недолік рейтингових систем пов'язаний з неможливістю визначення потенційних проблем та прогнозування сценаріїв розвитку ризикової ситуації у майбутньому. 33 Банк Англії запровадив у 1997 р. комплексну систему оцінки ризиків комерційних банків RATE. Дане поняття включає в себе взаємопов'язані та взаємообумовлені фази здійснення процесу банківського нагляду: оцінку ризику, інструменти нагляду, оцінку ефективності застосування інструментів нагляду. Всі фази обов'язково присутні в рамках одного „наглядового періоду”, який в залежності від ризиків і можливості управління ними зі сторони банку триває від 6 місяців до 3 років. Оцінка ризику банківського інституту у комплексній системі RATE здійснюється на основі 9 оціночних факторів (критеріїв). Ці показники відображають, по-перше, категорії ризику банківського бізнесу; по-друге, адекватність та ефективність контролю за ризиками. Аналіз цих факторів здійснюється на основі вивчення звітів банків, тенденцій зміни ключових фінансових коефіцієнтів, стратегічних планів та іншої інформації, доступної Банку Англії. Слід відмітити, що в останні 10 – 12 років особливо активно почали використовуватись у банківській практиці розвинутих країн статистичні прогнозні моделі або системи раннього реагування, які є самими молодими інструментами банківського нагляду. Зазначимо, що головна їх відмінність від систем, які ми розглядали вище, полягає в можливості прогнозної оцінки діяльності комерційних банків на заданому проміжку часу, а також у визначенні потенційних проблем та ризиків, які можуть ще виникнути та вплинути на

фінансову стійкість банківської установи. При побудові таких прогнозних моделей якісні параметри та суб'єктивні оцінки експертів не враховуються. Всі статистичні прогнозні моделі умовно можна розділити на три групи: – моделі, які прогнозують рейтинг та оцінюють ймовірність зміни рейтингових значень; – моделі, які прогнозують банкрутство фінансових інститутів; – моделі, які прогнозують збитки. До першої групи відносяться системи раннього реагування наглядових 34 органів США – SEER та SCOR. У другу групу входять італійська система раннього реагування і американські прогнозні моделі SEER Risk Rank та Bank Calculator. Третя група представлена французькою системою SAABA. Використання такого роду систем пов'язано з певними труднощами і перед усім з необхідністю періодичного тестування систем раннього реагування. Окрім цього, зазначені прогнозні моделі будуються на основі певного систематизованого досвіду банківських банкрутств за визначений інтервал часу, що для окремих європейських країн, особливо Східної Європи, не цілком прийнятно з причини незначного досвіду статистичних спостережень чи його відсутності взагалі. Проте не дивлячись на такі труднощі, розвиток систем раннього реагування зростає високими темпами [29]. Таким чином, розглянувши та проаналізувавши системи оцінки банківських ризиків розвинутих країн, слід відмітити, що Національним банком України у 2004 році впроваджений „нагляд на основі оцінки ризиків”, здійснення якого визначено у документі, який має назву „Методичні вказівки з інспектування банків „Система оцінки ризиків”, затверджені постановою Правління НБУ від 15 березня 2004 року № 104 [15]. Проте, варто зазначити, що оцінка ризиків банківським наглядом НБУ проводилася і раніше. Зокрема, як відомо, система економічних нормативів діяльності банків, яка використовується як основний інструмент безвиїзного моніторингу та система CAMELS – як основний документ інспекційних перевірок, передбачають здійснення у тій чи іншій формі оцінку ризику. Зауважимо, що донедавна інспектори банківського нагляду оцінювали такі ризики, як кредитний, валютний, ліквідності. Але

здійснюючи таку оцінку, вони визначали розмір ризику, що вже настав, – ризику наявного, фактичного. Тому слід відмітити, що найсуттєвішою новизною підходу „нагляд на основі оцінки ризиків” є не оцінка ризиків як таких, що вже настали, а зміна напряму здійснення оцінки ризиків, тобто оцінка системи управління ризиками в банках. Новий підхід дає змогу оцінити ефективність управління ризиками

Слід відмітити, що для ефективного використання системи оцінки ризиків 35 враховують як поточний стан банку, так і фактори, які можуть вказувати на зростання ризиків. Згідно із системою оцінки ризиків НБУ, існує чотири основних компоненти визначення параметрів ризику банку: –кількість ризику, тобто рівень або обсяг ризику, на який наражається банк; характеризується як незначна, помірна або значна; –якість управління ризиком, тобто наскільки добре здійснюється виявлення, вимірювання, контроль і моніторинг ризиків; характеризується як висока, така, що потребує вдосконалення, або низька; –сукупний ризик, тобто узагальнений висновок, який відображає як кількість ризику, так і якість управління ним, з урахуванням відносного значення кожного з цих аспектів. Сукупний ризик оцінюється як високий, помірний або низький; –напрямок ризику, тобто ймовірна зміна сукупного рівня ризику протягом наступних 12 місяців. Характеризується як такий, що зростає, стабільний або такий, що зменшується. Зазначимо, що якщо напрям ризику такий, що зменшується, то це вказує на те, що на основі наявної інформації протягом наступних 12 місяців можна очікувати зменшення сукупного ризику. Стабільний напрям вказує на те, що сукупний ризик, ймовірно, залишиться незмінним. Якщо напрям ризику такий, що зростає, то це свідчить про те, що, за очікуваннями, сукупний ризик через 12 місяців збільшиться. Органи нагляду Національного банку України здійснюють оцінку ризиків за системою оцінки ризиків, як правило, у кінці кожного циклу нагляду, який дорівнює 12 місяцям, проте така оцінка може уточнюватися в будь-який час, коли органам нагляду стає відомо про

зміни параметрів ризиків на проміжних етапах. Отже, порівнюючи рейтингові системи оцінки ризиків і раннього реагування розвинутих країн та систему оцінки ризиків Національного банку України, можемо зробити висновок, що вона має найбільш схожі риси із комплексною системою оцінки ризиків RATE Банку Англії.

## **Висновки до розділу 2**

Серед закономірностей здійснюваної вітчизняними банками кредитної політики: диверсифікація кредитного портфеля, відмова від найбільш ризикованого кредитування, превалювання якості позичальника над якістю застави, надання переваги максимально ліквідній формі забезпечення і врахування регіонального чинника при визначенні його вартості, регулювання рівня проблемної заборгованості. Особливостями ж кредитної політики вітчизняних комерційних банків є: надання переваги певній категорії позичальників; визначення цільових, обмежених і заборонених галузей та відповідних цільових лімітів; внутрішнє рейтингування клієнтів, запровадження індивідуальних рівнів концентрації кредитів, перегляд умов кредитування, використання принципу ідентифікації позичальника “Знай свого клієнта” і обмеженого переліку валют кредитування, надання банківського продукту “кредит проти депозиту”.



## **РОЗДІЛ 3. Побудування скорингової моделі для оцінки кредитного ризику в системі банківських послуг.**

### **3.1 Кредитний процес в банку та його етапи.**

Методи і підходи до оцінювання скорингових моделей, на основі яких відбувається порівняльний аналіз. На сьогодні послуга кредитування є ведучою серед усіх банківських послуг як з боку прибутковості, так і по чисельності вкладених грошей. Для того, щоб оцінити можливості потенційного клієнта, який має намір отримати кредит, потрібно визначити чи зможе він у майбутньому повернути гроші у вказаний термін і розрахуватись за своїми зобов'язаннями. Головний спосіб запобігання того факту, що клієнти не повертають кошти, є процедура ретельного відбору потенційних клієнтів-позичальників. Для здійснення такого відбору необхідно економічно проаналізувати діяльність позичальника з боку його кредитоспроможності. Під час проведення аналізу позичальника потрібно визначити такий фінансовий стан клієнта, який надає впевненість у ефективному користуванні взятих коштів та спроможності клієнта повернути кошти відповідно до укладених умов кредитної угоди. На сьогодні існує велика кількість різноманітних методологій щодо оцінювання якості позичальників. Наприклад, існує методика аналізу матеріального становища позичальника та його надійності з погляду на своєчасне повернення взятої позички. Більшість способів оцінки кредитоспроможності, що застосовуються на сьогодні, опираються на аналіз минулої діяльності. Проте незважаючи на велике значення таких оцінок, цього недостатньо для отримання повної характеристика про кредитоспроможність майбутнього позичальника. Усе вищесказане наголошує на важливості актуальності даної теми.

Вирішення однієї лише кредитоспроможності неможливе без загальної кредитної політики банківської установи. Кредитна політика банку – це сукупність різноманітних заходів стосовно зміни обсягів кредитування та

загального рівня процентних ставок. Вона тісно пов'язана із грошовою політикою. На перших етапах провадження кредитної політики проводиться комплексний аналіз макроекономічної ситуації в країні, а також відповідного регіону, де проживає потенційний позичальник. Найбільш комплексно визначення кредитоспроможності розкрито в наступному визначенні: “...кредитоспроможність являє собою здатність позичальника одержати кредит, здатність повернути його. Вона визначається показниками, що характеризують позичальника: його акуратність при розрахунку по раніше отриманих кредитах, його поточним фінансовим становищем і перспективою зміни, здатністю при необхідності мобілізувати кошти з різних джерел” [26]. Методології оцінки кредитоспроможності та платоспроможності клієнтів банку представляє собою посібник по розгляду заявок на отримання кредитів по всіх програмах роздрібного кредитування. Для виконання законодавчих норм, отримання достатнього рівня прибутку та зниження кредитного ризику процес видачі кредиту складається з певних етапів:

- до початку видачі кредиту;
- обробка заявки від позичальника;
- повний супровід угоди за весь час дії договору.

На початковому етапі головною задачею банку є розробка власних принципів та цілей у кредитуванні позичальників. Це визначає його кредитну політику. На наступному етапі відбувається контроль за процесом виплат, можливим простроченням та розглядається вплив угоди на кредитний портфель банку. На другому етапі проходить знайомство з позичальником та прийняття рішення щодо видачі кредиту. Спочатку позичальника перевіряються через бюро кредитних історій. В Україні таких бюро чотири. Далі, якщо від бюро надходить задовільна оцінка, проходить процес оцінювання кредитоспроможності позичальника. Далі позичальнику привласнюється його кредитний рейтинг, на основі якого відбувається прийняття рішення щодо початку кредитування.

На організацію процесу кредитування впливає багато чинників:

- кредитна та валютна політика банку;
- масштаб діяльності банку та доля банку на ринку кредитних послуг;
- масштаб, динаміка та сегментація ринку кредитних послуг;
- стан економіки держави;
- кредитна спеціалізація банку;
- якість, інноваційність кредитних продуктів;
- концентрація ризиків в кредитному портфелю банку;

стан резервів під кредитні операції для відшкодування можливих втрат по кредитам;

методи виявлення та управління ризиками та ін.

Перелічені чинники впливають на всі етапи кредитного процесу та формують його.

В сучасних умовах постійної конкуренції фінансовим установам необхідно як залучити нових клієнтів, так і втримати своїх постійних клієнтів, пропонуючи додаткові послуги чи нові продукти. Постійний процес вдосконалення кредитної діяльності є важливим завданням у функціонуванні банку.

Але банки стикаються з різноманітними проблемами в своїй діяльності.

Найпоширенішими з них є:

- відсутність чіткої стратегії кредитування;
- занадто посилений контроль за кредитуванням;
- дуже велика кількість необхідних документів;
- погана робота з проблемними позичальниками;
- низький супровід клієнтів;
- занадто довгий строк ухвалення рішення про видачу кредиту;

Виникнення таких проблем пов'язано з тим, що банк керується водночас суперечливими цілями. При вдосконаленні кредитного процесу варто спиратися на такі критерії: підвищення швидкості прийняття рішення шляхом застосування

автоматизованих систем прийняття рішення, розподіленням обов'язків в залежності від суми кредиту, виду застави і т.п.;

- оптимізація вимог до клієнтів, обсягу необхідних документів;
- підвищення надійності кредитного портфелю;
- підвищення ефективності контролю за кредитною угодою;
- зниження вартості прийнятого рішення.

Наведений вище список критерії може суперечити один одному. Тому модель покращення кредитного процесу – це компроміс поміж ефективністю та якістю кредитного портфелю.

Перевагами використання системи кредитного скорингу при оцінюванні кредитоспроможності є швидкість та більша об'єктивність у прийнятті рішень та пониження кількості неповернених кредитів.

До недоліків скорингової системи можна віднести складність у відборі оптимальних характеристик та визначення найбільш важливої інформації. Також слід враховувати індивідуальні особливості кожного позичальника.

На етапі верифікації використовують сукупність критеріїв, засобів і процедур, що дають можливість оцінити якість побудованої скорингової моделі.

Найбільш типовими оцінками якості моделей у задачах прогнозування є середня квадратична (Mean Squared Error — MSE) і середня абсолютна (Mean Absolute Error — MAE) похибки:

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (d_i - y_i)^2,$$

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |d_i - y_i|$$

де  $N$  — кількість спостережень;

$d$  — реальне значення цільової змінної  $i$ -го спостереження;

$y$  — прогнозне значення.

Середньоквадратичний функціонал сильніше штрафує за великі відхилення порівняно із середнім абсолютним і тому більш чутливий до викидів. При використанні будь-якого з цих двох функціоналів може бути корисно

проаналізувати, які об'єкти роблять найбільший внесок у загальну помилку: не виключено, що на цих об'єктах була допущена помилка при обчисленні ознак або цільової величини.

Середньоквадратична похибка підходить для порівняння двох моделей або для контролю якості під час навчання, але не дає змоги зробити висновки про те, наскільки добре модель розв'язує задачу. Наприклад,  $MSE=10$  є дуже поганим показником, якщо цільова змінна набуває значення від 0 до 1, і дуже хорошим, якщо цільова змінна лежить в інтервалі (10000, 100000). У таких ситуаціях замість середньоквадратичної помилки доцільно використовувати коефіцієнт детермінації, або коефіцієнт  $R^2$ :

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N (d_i - y_i)^2}{\sum_{i=1}^N (\bar{y} - y_i)^2},$$

де  $\bar{y} = 1/N \sum_{i=1}^N y_i$  - середнє значення цільової змінної.

Коефіцієнт детермінації — це співвідношення дисперсій основної змінної: оцінки, отриманої за моделлю, і фактичних значень. Якщо вона близька до одиниці, то модель добре прогнозує дані, якщо ж вона близька до нуля, то прогнози можна порівняти за якістю з константним прогнозуванням.

Одним з найбільш ефективних способів оцінювання точності моделі, що класифікує вхідні дані на два класи, є вивчення її ROC (Receiver Operating Characteristic) кривої. Ця крива показує залежність частки вірно класифікованих позитивних позичальників від частки хибно класифікованих негативних позичальників. Перша частка називається істинно позитивними прикладами, а інша — хибно негативними прикладами. Також зазначається, що класифікатор має відповідний параметр, змінюючи який можна буде отримувати різні розбиття всіх прикладів на два класи. Даний параметр називається порогом відсікання (cut-off value). В залежності від нього можна отримати різні величини помилок I і II роду.

Далі розглянемо таблицю спряженості (confusion matrix). Вона будується за допомогою класифікації вхідних даних на відповідні класи:

- TP (True Positive) — правильно визначені позитивні клієнти;

- TN (True Negative) — неправильно визначені негативні клієнти;
- FN (False Negative) — позитивні клієнти, визначені як негативні (похибка I роду);
- FP (False Positive) — негативні клієнти, визначені як позитивні (похибка II роду).
- Результат класифікації моделі Фактична приналежність
- Позитивний Негативний
- Позитивний TP (істинно позитивні) FP (хибно позитивні)
- Негативний FN (хибно негативні) TN (істинно негативні)

Для проведення аналізу якості моделі зазвичай використовуються не абсолютні показники, а відносні — частки (rates), що виражені у відсотках.

Таким чином, частка істинно позитивних прикладів (True Positives Rate) визначається як:

$$TPR = TP / (TP + FN) \cdot 100\%;$$

Частка хибно позитивних прикладів (False Positives Rate) визначається як:

$$FPR = FP / (TN + FP) \cdot 100\%.$$

Для того, щоб побудувати ROC-криву вводять ще два поняття: чутливість моделі та специфічність моделі. За допомогою них визначається об'єктивна цінність бінарного класифікатора.

В такому випадку, чутливість (Sensitivity) моделі є часткою істинно позитивних випадків:

$$\text{Sensitivity} = TPR = TP / (TP + FN) \cdot 100\%.$$

В той же час, специфічність (Specificity) моделі є часткою істинно негативних випадків:

$$\text{Specificity} = TN / (TN + FP) \cdot 100\% = 100\% - FPR.$$

Частіше за все, модель з високою чутливістю буде правильно класифікувати позитивні приклади, тоді як модель з високою специфічністю, навпаки, буде частіше виявляти негативні приклади.

Отримання ROC-кривої відбувається у наступний спосіб:

проводиться розрахунок значень чутливості та специфічності відповідно для кожного із значень порогу відсікання, що змінюється від нуля до одиниці з заданим кроком  $dx$  (наприклад, 0,05);

відбувається побудова графіку залежності: на осі  $y$  відображається чутливість, а на осі  $x$  відображається значення  $100\% - \text{Specificity}$ .

Вибір оптимального значення порогу відсікання залежить від ціни здійснення похибок I і II роду при класифікації. При зниженні порогу відсікання чутливість моделі буде збільшуватися, тобто здатність моделі правильно виявляти тих позичальників, які матимуть прострочення платежу. За оптимальний поріг відсікання покладено точку рівноваги між чутливістю та специфічністю.

Значення точок ROC-кривої можна використовувати для знаходження оптимального порогу відсікання – компромісного значення між специфічністю та чутливістю. Критеріями для вибору порогового значення відсікання можуть слугувати наступні вимоги:

мінімальна величина специфічності або чутливості моделі;

максимальна сума чутливості та специфічності моделі, тобто  $\text{cut-off} = \max_k \tau_k^{f_0}$ ;

рівновага між чутливістю та специфічністю, тобто коли  $Sp \approx Se$  :  $\text{cut-off} = \min_k \tau_k$

Для порівняння різних моделей зазвичай використовують значення параметру площі під ROC-кривою — AUC (Area Under Curve). Значення параметру AUC змінюється від 0.5 до 1.

Значення AUC Якість моделі

0,9 – 1 Відмінна

0,8 – 0,9 Дуже добра

0,7 – 0,8 Добра

0,6 – 0,7 Середня

0,5 – 0,6 Незадовільна

Також варто зазначити, що цей показник використовується лише для проведення порівняльного аналізу двох або більше моделей між собою. Його значення не несе інформації про значення чутливості та специфічності моделі.

Під час аналізу якості моделі за значенням площі під ROC-кривою часто обчислюють індекс GINI. Він відображає значення площі під ROC-кривою у діапазоні від 0 до 1. Чим більше значення індексу GINI, тим краща здатність моделі дискримінувати вхідні елементи. Індекс GINI розраховується за формулою:

$$\text{GINI}=2\text{AUC}-1.$$

### **3.2 Використання скоринг моделі при управлінні ризиками споживчого кредитування**

Функціонуючи в умовах ринку, суб'єкт господарювання – комерційний банк України, кожний момент часу приймає рішення, але обраний ним шлях не завжди може мати позитивний результат. Таким чином, постійно стикається із ситуацією невизначеності. Внаслідок цього основною вимогою є переведення невизначеності в ризик. Теорія і практика підтверджують, що ризик є неминучим фактором банківської діяльності, тому ефективно управління ризиками є одним із найважливіших елементів банківської справи.

Споживче кредитування є одним із найдохідніших видів банківської діяльності, яке разом з тим містить у собі низку ризиків, головними серед яких є кредитний та операційний. Тому важливого практичного значення набуває потреба в комплексному дослідженні сутності та форм прояву цих ризиків, а також у обґрунтуванні ефективної системи управління ризиком банківського споживчого кредитування.

З позиції економічної науки, ризик – можливість отримання збитків або відхилення від запланованих показників, у результаті здійснення суб'єктом економічних відносин діяльності в умовах невизначеності.



В банківській справі ризиком є потенційна можливість отримання банком збитків або недоотримання запланованих доходів у результаті проведення певних фінансових операцій. Останнє може бути спричинено знеціненням кредитної заборгованості, що в свою чергу може відбуватися з двох причин: виконання зобов'язань боржником раніше встановленого строку; затримка у виконанні часткове або повне невиконання боржником своїх зобов'язань перед кредитором.

Існує безліч варіантів класифікації ризиків споживчого кредитування. Однією із найпоширеніших класифікацій є:

- кредитні ризики;
- ризики ліквідності;
- ринкові ризики;
- операційні ризики.

Кредитний ризик - імовірність, що дебітор не зможе здійснити відсоткові платежі або виплатити основну суму кредиту відповідно до умов, зазначених в кредитній угоді - є невід'ємною частиною банківської діяльності. Кредитний ризик означає, що платежі можуть бути затримані або взагалі не виплачені, що, у свою чергу, може привести до проблем у русі грошових коштів і несприятливо відбитися на ліквідності банку. Незважаючи на інновації в секторі фінансових послуг, кредитний ризик дотепер залишається основною причиною банківських проблем.

Кредитний ризик тісно пов'язаний з ризиком ліквідності. Залежно від того, за яким терміном сформований кредитний портфель і яка структура пасивів, за рахунок яких сформований портфель, можна оцінити збалансованість зобов'язань і активів банків та оцінити ризик ліквідності, властивий банку й всій банківській системі в цілому. Ліквідність - це здатність фінансових активів оперативно перетворюватися в готівку. Керування ризиками ліквідності передбачає співвіднесення структури зобов'язань і вимог банку за строками погашення. Ризик ліквідності виникає в тому випадку, якщо банк у певний момент часу не може

виконати свої зобов'язання через недостатність коштів. Ця ситуація може виникнути через незбалансованість активів і пасивів за строками. Банку необхідно мати завжди деякий запас ліквідності на випадок несподіваних змін у балансі.

Операційний ризик – це ризик прямих або непрямих збитків у результаті невірної побудови бізнес-процесів неефективності процедур внутрішнього контролю технологічних збоїв, несанкціонованих дій чи зовнішнього впливу.

Ринковий ризик - ризик виникнення у банківської установи фінансових втрат (збитків) внаслідок зміни ринкової вартості фінансових інструментів портфеля цінних паперів на продаж, а також курсів іноземних валют.

Основна мета контролю за кредитами полягає в тому, щоб не допускати підвищення кредитного ризику понад встановлений рівень. Рівень кредитного ризику постійно змінюється, оскільки змінюються умови, за яких надається кожний конкретний кредит (фізичні особи можуть мати проблеми зі здоров'ям або втратити роботу, що негативно відіб'ється на можливості погасити позику; ринкова вартість і ліквідність застави також може змінюватись). Згідно зі статистичними дослідженнями, 80% проблемних кредитів виникають через недостатній контроль за рівнем кредитного ризику. Способами вирішення даного завдання є контроль за своєчасністю погашення кредиту і процентів за його користування; контроль за забезпеченням; контроль за виконанням всіх зобов'язань за договором.

Сучасні тенденції розвитку кредитного сектора економіки змушують українських аналітиків банківської справи і безпосередньо банкірів виявляти інтерес до методики оцінки кредитного ризику.

Оскільки теорія і практика підтверджують, що ризик є неминучим чинником банківської діяльності, то важливим у діяльності будь-якого комерційного банку є вміння оцінити ризику.

У зарубіжній банківській практиці найбільш поширеним методом оцінки ризиків споживчого кредитування є скоринг (або скоринг-система). Скоринг – це

математична модель у вигляді зваженої суми певних характеристик, за допомогою якої на основі минулого досвіду банк намагається з'ясувати ймовірність того, що позичальник вчасно не поверне кредит. Основний принцип про побудові скорингової системи є припущення, що майбутній клієнт комерційного банку буде вести себе так, як існуючий клієнт.

Техніка кредитного скорингу була вперше запропонована американським економістом Д. Дюраном для відбору позичальників за споживчим кредитом. Дюран відмічав, що виведена ним формула “може допомогти кредитному робітнику легко і швидко оцінити якість звичайного претендента на позику” [26].

Метод скорингу дозволяє провести експрес-аналіз заявки на кредит в присутності клієнта. При аналізі ділових позик також застосовуються різні прийоми кредитного скорингу - від найпростіших формул до складних математичних моделей.

Використання скорингу як одного з головних інструментів в управлінні ризиками кредитних операцій визнано в світі як одне з найефективніших. При цьому рівень даної ефективності варіюється в залежності від факторів, що враховуються в ній.

Розроблені скорингові моделі потребують постійного вдосконалення у зв'язку з появою нових факторів, що впливають на кредитний ризик банків.

Скорингова модель дозволяє банку на основі класифікації та визначення характерних ознак надійних, ненадійних та безнадійних клієнтів щодо погашення кредитної заборгованості, що отримані за допомогою аналізу кредитних історій попередніх позичальників, визначити, якої величини є ймовірність того, що конкретно взятий позичальник поверне кредит у визначений термін. Це реалізовується за допомогою розрахунку інтегрального показника, на основі значення якого, здійснюється розподіл позичальників відносно бар'єру надійності – клієнти з показниками оцінки вище за бар'єр відносяться до надійних та

отримують кредит, ті ж, що мають оцінки нижче за бар'єр потрапляють до списку неблагонадійних.

Крім того, кредитний скоринг використовується з метою:

- прискорення процедури оцінки позичальника;
- зменшення обсягу неповернутих позик, знизити сформовані резерви під можливі втрати за кредитними зобов'язаннями,
- створити централізоване накопичення даних про позичальників,
- швидко і якісно оцінити динаміку змін позичкового рахунку кожного конкретного клієнта та кредитного портфеля в цілому.

Відповідно до цілей, які ставить перед собою банк, виділяються наступні типи скорингу:

- application-скоринг (скоринг заявок на кредит) – здійснює оцінку кредитоспроможності клієнта-позичальника для отримання кредиту. Даний тип скорингу є найбільш поширеним як у світі, так і в Україні;

- collection-скоринг (скоринг стягнення) – визначення найбільш пріоритетних дій у роботі з позичальниками, стан позичкових рахунків яких класифіковано як «незадовільний»;

- behavioral-скоринг (скоринг поведінки) – даний тип скорингу дозволяє оцінити динаміку стану позичкового рахунку клієнта. Для цього використовуються ймовірнісні скорингові моделі, за допомогою яких прогнозується зміна платоспроможності позичальника, оптимальні ліміти кредитування та ін.;

- pre-sale (передпродажний скоринг) – за допомогою даного типу скорингу здійснюється виявлення потенційних потреб клієнта на основі кредитних історій позичальників, що входять в таку ж категорію, та створення різноманітних пропозицій, цікавих клієнту;

- response (скоринг відгуку) – пов'язаний з pre-sale та дає можливість оцінки ймовірності відгуку на пропозиції, що робить банк клієнту;

- attrition(скоринг утримання) – оцінює ймовірність розриву ділових відносин між клієнтом та банком. Дає змогу заздалегідь, оцінивши ситуацію, застосувати заходи щодо підвищення лояльності клієнта;

- fraud-скоринг (скоринг шахрайства) – оцінює ймовірність шахрайства потенційного позичальника. Використовується, як правило, з application- та behavioral-скорингами для більш детального аналізу позичальника.

Скорингова модель може бути побудована на основі різноманітних класифікаційних методів:

- статистичні методи, в основі яких лежить дискримінаційний аналіз;
- дерево класифікації;
- лінійне програмування;
- нейронні мережі;
- генетичні алгоритми;
- методів найближчих сусідів та ін.

Ключовою складовою скоринг-моделі при оцінці кредитоспроможності позичальника є набір характеристик, на основі яких робиться висновок про можливість видачі кредиту клієнту. Тому приділимо даному аспекту скоринг-моделей детальну увагу.

Набори характеристик, які мають зв'язок з затримками виплат або неповерненням кредитів, різні для різних країн. Тут повинні враховуватися національні, культурні та економічні особливості. Прогнозування скорингової моделі будуть більш точними, чим однорідніше вибірка, по якій будується прогноз, та при умові, що всі наступні клієнти також будуть потрапляти в цю категорію клієнтів. Тому не можна перенести модель з її вагами та пороговим значенням з однієї держави в інше, так, щоб вона залишилась ефективною. І навіть в середині одного банку буде доцільним застосовувати різні моделі для різних груп клієнтів і груп банківських продуктів.

У банківській практиці такі характеристики-показники прийнято поділяти на кількісні та якісні. «Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями», затверджене Постановою НБУ № 23 від 25.01.2012 р. містить наступний перелік кількісних показників:

- сукупний чистий дохід (щомісячні сукупні доходи, зменшені на сукупні витрати та зобов'язання, крім зобов'язань перед банком, що здійснює оцінку фінансового стану боржника - фізичної особи з метою формування резерву);

- накопичення на рахунках у банку (інформація надається за бажанням боржника - фізичної особи);

- коефіцієнти, що характеризують поточну платоспроможність боржника - фізичної особи і його фінансові можливості виконати зобов'язання за кредитом (зокрема співвідношення сукупних доходів і витрат/зобов'язань боржника - фізичної особи; співвідношення обсягу боргу за кредитом до вартості об'єкта кредитування/застави; співвідношення щомісячних витрат боржника на обслуговування боргу до обсягу його щомісячних доходів тощо). Оптимальні значення цих коефіцієнтів банк установлює самостійно з урахуванням видів кредитів і залежно від форми їх надання, цільового призначення, строку користування, наявності забезпечення, способу сплати тощо.

Серед якісних критеріїв Національний банк виділяє наступні:

- загальний матеріальний стан клієнта (наявність у власності майна, крім майна, переданого в заставу);

- соціальна стабільність клієнта (тобто наявність постійної роботи, ділова репутація, сімейний стан тощо);

- вік клієнта.

Спираючись на досвід банківської системи, зрозуміло, що разом із стрімким розвитком споживчого кредитування, підвищенням кількості невиконаних та шахрайств, та, беручи до уваги зручність та корисність скоринг-методу оцінки

кредитоспроможності позичальника-фізичної особи, необхідно удосконалення моделі скорингової оцінки. Тоді як кількісні показники достатньо розвинуті та враховують економічний стан клієнта-позичальника, якісні, через свій неширокий спектр, не охоплюють повністю всі сторони життєдіяльності клієнта, наражаючи при цьому банк на збитки від затримок з виплатами або неповернення всього розміру кредиту.

Крім того, багато програмних продуктів, які використовуються банками, для отримання рішення використовують тільки один із вищезгадуваних аналітичних методів. Хоча широкий спектр показників, які повинні бути враховані для повної та ґрунтовної оцінки кредитоспроможності клієнта-фізичної особи, потребує одночасного використання різних способів отримання рішення, а тому доцільним є застосування гібридних експертних скорингових систем.

Гібридна скорингова модель включає 5 блоків, на основі результатів яких приймається рішення про кредитоспроможність клієнта та можливості видачі йому кредиту:

- соціальне положення;
- економічне положення;
- майнове положення;
- ділова репутація;
- характеристика кредитної угоди.

Кожен блок включає в себе набір показників, які дають змогу оцінити стан позичальника з різних сторін. Значення показників отримуються із заповненої анкети позичальника та висновку служби безпеки банку.

Значення кожного блоку, які використовуються для отримання загального інтегрального показника кредитоспроможності клієнта, отримуються за допомогою одного з методів рішення:

- аналітичною формулою;
- нейронною мережею;

- експертною системою.

Блок «Соціальне положення» характеризує соціальну сторону життя позичальника, його сімейний стан, освіту, розширені характеристики параметрів.

Пошук рішення за блоком «Соціальне становище» доцільно здійснювати за допомогою методу нейронних мереж, оскільки за даними значень не можливо однозначно визначити яким чином деякі фактори впливають на здатність позичальника здійснювати погашення кредиту та через досить велику вибірку даних.

До блоку «Економічне становище» включено найбільшу кількість показників, які характеризують позичальника з сторін його економічного життя, працевлаштування, сфери діяльності, місце та час проживання. Блок містить у собі сукупність даних, частину з яких можливо оцінити за допомогою згаданого вище методу нейронних мереж, а іншу частину – експертним методом. Зокрема, останнє стосується тих показників, оцінити які можливо за допомогою правил, аналогічних судженню експерта.

Кожному з під блоків буде присвоюється вага, що дає можливість отримати інтегральний показник «Економічного середовища» позичальника.

Блок «Ділова репутація» містить показники, які характеризують позичальника як учасника ділових відносин з банком, до якого він звертається за кредитом, з банками, з якими він має або мав кредитні угоди, з іншими контрагентами, з якими його пов'язують економічні відносини. Крім цього, до блоку включено характеристики клієнта як особистості та учасника соціуму. [27]

Як і частина показників «Економічного становища», що стосуються, головним чином, майнового стану позичальника, блок «Ділова репутація» оцінюється методом експертних оцінок.

До блоку «Майнове становище» включено показники, які характеризують наявність нерухомості, депозитний рахунок, цінні папери позичальника.



Метою останнього блоку «Характеристика кредитної угоди» є комплексна оцінка кредитоспроможності позичальника шляхом визначення його платоспроможності та максимального розміру кредиту, що може бути йому наданий. В його оцінці використовується аналітичні формули. Сума розрахованих показників дає загальну оцінку здатності позичальника розраховуватися за кредитом та враховується при підрахунку інтегрального показника кредитоспроможності клієнта. При оцінці характеристики угоди враховуються показники, що безпосередньо стосуються самої кредитної угоди, а саме, бажаний розмір кредиту, відсоткова ставка, термін погашення, строк кредитування та тип погашення кредиту.

Підсумкова оцінка кредитоспроможності клієнта-фізичної особи визначається на основі додавання оцінок кожного з п'яти блоків, помножених на вагові коефіцієнти, визначені експертним методом.

Розрахунок показника кредитоспроможності позичальника повинен відбуватися відносно кредитного експерта в закритому режимі за допомогою внесення показників до програмного забезпечення, що дозволить уникнути будь-якого небажаного втручання зі сторони банківського співробітника. Готове значення, яке отримує експерт дає змогу прийняти рішення щодо відмови у видачі кредиту або зміни його розміру.

Запропонована скорингова модель є більш досконалою за рахунок включення більшої кількості показників. Це дасть змогу при інших характеристиках клієнта виявити більше слабких місць та відповідно надати іншу рекомендацію.

### **3.3. Побудова скорингового додатку для оцінки ризиків для споживчого кредитування**

Для побудови скорингових моделей застосовуються різні класифікаційні методи, зокрема: статистичні методи, що ґрунтуються на дискримінантному

аналізі, лінійне програмування, нейронні мережі, генетичні алгоритми, метод найближчих сусідів та ін.

Суть скорингу полягає в тому, що кожному параметру, що характеризує позичальника, надається реальна оцінка в балах. У спрощеному вигляді скорингова модель – це зважена сума визначених характеристик позичальника. Така методика є знеособленою і може застосовуватися як для фізичних, так і для юридичних осіб. Скоринг являє собою математичну або статистичну модель, за допомогою якої на основі кредитної історії попередніх клієнтів банк може визначити, наскільки велика ймовірність того, що конкретний потенційний позичальник поверне кредит у визначений термін.

Таблиця 3.1

Матриця вагових коефіцієнтів для скорингової оцінки позичальника

№ п/п	Характеристика позичальника		Вага
1.	Загальний матеріальний стан клієнта	Наявність у власності нерухомого майна, авто чи іншого майна, загальна вартість якого більш ніж у 1,5 рази перевищує суму кредиту та відсотків за ним	1
		Наявність у власності нерухомого майна, авто чи іншого майна, загальна вартість якого перевищує суму кредиту та відсотків за ним у 1- 1,5 рази	0,8
		Вартість майна, що знаходиться у власності клієнта менша за розмір кредиту	0,4
		Клієнт не має майна, що належить йому на правах власності	0
2.	Вік позичальника	Менше 23 років Більше 55 років	0
		Від 23 до 25 років Від 45 до 55 років	0,5
		Від 25 до 45 років	1

3.	Сімейний стан, наявність дітей	Неодружений ,дітей немає, або одне	0,6
		Одружений ,дітей немає, або одне	0,8
		Розлучений (вдівець) ,дітей немає, або одне	0,4
		Двоє	0,2
		Більше двох	0
4.	Тривалість проживання в даній місцевості	До 1 року	0
		Від 1 до 3 років	0,4
		Від 3 до 7 років	0,8
		Понад 7 років	1
5.	Освіта	середня	0
		Середня спеціальна (технічна)	0,3
		Незакінчена вища	0,6
		Вища	1
6.	Посада, яку займає клієнт	Виконавець (рядовий працівник)	0
		Провідний, головний спеціаліст	0,4
		Начальник середньої ланки	0,8
		Керівник	1
7.	Загальний стаж роботи	До 1 року	0
		Від 1 до 3 років	0,4
		Від 3 до 7 років	0,8
		Понад 7 років	1

*Продовження таблиці 3.1*

		Кредит повернуто (повертається) без затримок, а також виконувались інші умови кредитного	1
--	--	--	---

8.	Наявність кредитної історії в данному чи в інших банках (підтвердженої відповідними документами)	договору	
		Кредит повернуто після пролонгації або виявлено незначні порушення умов кредитного договору	0,8
		Кредит повернуто після прострочення термігуї або виявлено суттєві порушення умов кредитного договору	0,4
		Наявна прострочена (пролонгова) заборгованість	-1
		Кредитна історія відсутня	0
9.	Наявність пластикової картки та/або рахунків в данному чи інших банках (підтвердженої відповідними документами)	Є карта будь-якої платіжної системи та /або рахунки	1
		Немає	0
10.	Наявність забезпечення	Високоліквідне забезпечення вартість якого перевищує суму кредиту та відсотків : майнові права на кошти, що розміщені на вкладних (депозитних рахунках в даному банку, високоліквідне нерухоме та рухоме майно, порука платоспроможної юридичної особи, страхування кредитного ризику )	10
		Ліквідне забезпечення вартість якого перевищує суму кредиту та відсотків: ліквідне нерухоме та рухоме майно, порука платоспроможної юридичної (фізичної) особи з задовільним рівнем платоспроможності)	8
		Низьколіквідне забезпечення вартість якого не перевищує суму кредиту та відсотків за ним.	4
		Кредитна операція не забезпечена	0
11.	Експертна оцінка кредитного	Позитивна: вигляд клієнта відповідає рівню заявлених доходів, клієнт чітко уявляє напрямки використання кредиту та має уявлення про механізми кредитування	1

інспектора від спілкування з потенційним позичальником	Посередня: клієнта відчуває невпевненість у своїй силі, не чітко уявляє напрямки використання кредитних коштів та має посереднє уявлення про механізми кредитування	0,5
	Негативна: клієнт намагається приховати інформацію, що має значення для кредитування, зовнішній вигляд свідчить про алкогольну чи наркотичну залежність або зовнішній вигляд свідчить про наявність хронічних захворювань, вживання ненормативної лексики тощо	-1

Для побудови мобільного додатку для скорингу людини яка вперше в житті буде брати кредит, я написав програму на SDK (Software development kit) Flutter.

Для наповнювання я використовував таблицю 3.1.

Додаток розробляється під скоринговою моделлю для оцінювання ризиків отримання або відмови в банківських послугах кредиту ждя самооцінювання потенційного позичальника.(див. додаток А,В);



Рисунок 3.1 Скрін з нашого додатку

Цей додаток повинен надати користувачу який вперше має намір взяти кредит у банку. За допомогою цієї скоринг системи користувач зможе дізнатися на що він може розраховувати у банку.

Код цього додатку має архітектуру опросу по його персональним даним:

```
// Build renders the Посада яку ви займаєте widget.  
Implements Widget interface.  
func (m *MyHomePage) Build(ctx BuildContext) Widget {  
    return NewScaffold(ScaffoldParams{ AppBar: NewAppBar(AppBarParams{ Title:  
Text(TextParams{ Text: "Посада, яку ви займаєте", }), }),  
        Body: NewCenter(CenterParams{ Child: NewColumn(ColumnParams{  
MainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,  
        Children: []Widget{ Text(TextParams{ Text: "Начальник середньої ланки:",  
        }),  
Text(TextParams{ Text: fmt.Sprintf("%d", m.counter),  
        Style: ctx.textTheme.display1, }),  
        },  
        )),  
    )),  
        FloatingActionButton:  
NewFloatingActionButton(  
FloatingActionButtonParameters{ OnPressed: m.incrementCounter,  
        Tooltip: "Increment",  
        Child: NewIcon(IconParams{ Icon: Icons.add, }), },  
    ),  
    })  
}
```

Рис 3.2 Код додатку

За принципом знаходження вагомих коефіцієнтів дюрана розраховується скоригований бал який переводиться у шкалу доброякісності (погано, гарно), яка у відображається наступному слайді та людина бачить свій результат. (див. рисунок 1.8)



Рис 3.3 Приклад результату по шкалі доброякісності

Методика Д. Дюрана спрямована на оцінку платоспроможності та ризику банкрутства та відноситься до класу евристичних моделей. Вона створена на основі скорингового аналізу за трьома показниками: рентабельності сукупного капіталу (Рск), коефіцієнту покриття (Кп) і коефіцієнту фінансової незалежності (Ка). У моделі Дюрана розраховується комплексний показник фінансового стану у вигляді показника платоспроможності підприємства

Сума балів являє собою комплексний показник фінансового стану підприємства, якісна градація якого представлена у вигляді розподілу підприємств за класами, відповідно до рейтингового числа – суми балів:

- I клас – підприємства з гарним запасом фінансової стабільності;
- II клас – підприємства з деяким ступенем ризику;
- III клас – проблемні підприємства;
- IV клас – підприємства з високим ризиком банкрутства;
- V клас – практично неспроможні підприємства.

$$D = b_1 * ROA + b_2 * CR + b_3 * EtTA$$

Таблиця 3.4 Формула для розрахунку скорингових балів у додатку[25]

Порядок розрахунку показників, що використовуються в моделі, представлено

Таблиця 3.5 Методика оцінки платоспроможності підприємства за Д. Дюраном[25]

Показник	Клас підприємства по Д. Дюрану		
I	II	III	IV
Рск	Рск ≥ 30 50 балів	30 > Рск ≥ 20 від 50 до 35 балів	20 > Рск ≥ 10 від 35 до 0 балів
Кп	Кп ≥ 2 30 балів	2 > Кп ≥ 1,7 від 30 до 20 балів	1,7 > Кп ≥ 1,4 від 20 до 0 балів
Ка	Ка ≥ 0,7 20 балів	0,7 > Ка ≥ 0,45 від 20 до 10 балів	0,45 > Ка ≥ 0,3 від 10 до 0 балів
Границі класів	100 балів	Від 100 до 65 балів	Від 65 до 0 балів

Тож серед переваг нашого скорингового додатку відзначається ефективність у отриманні відповіді по вашим скоринговим балам, та відсутність необхідності тривалого походження у банк.

### Висновок до розділу 3

Комерційні банки України, упроваджуючи і використовуючи системи кредитного скорингу Application, Collection, Behavioral, Fraud, з метою зменшення ризиків, пов'язаних із кредитуванням, мають можливість досягти відповідних результатів у збільшенні кредитного портфеля і при цьому зменшити рівень неповернень, пришвидшивши процедуру і точність оцінки позичальника, створенні централізованого накопичення даних про позичальників, зниженні резервів (формується на можливі втрати) за кредитними зобов'язаннями. Окрім цього, використання цих систем відповідно до функціональних можливостей та якості



опрацювання інформації на конкретних фазах життєвого циклу роздрібного кредиту забезпечує ефективність ризик-менеджменту банку. Життєвий цикл роздрібного банківського кредитування являє собою часовий проміжок часу від моменту прийняття рішення про видачу кредиту до моменту списання або закриття кредитного рахунку. Його можна поділити на чотири основні фази: консультація і видавання кредиту, обслуговування, стягнення простроченого кредиту і закриття рахунку, списання або «продаж». Для прийняття рішень щодо портфеля позичальників на кожній з фаз життєвого циклу роздрібного кредиту використовується аплікаційний скоринг і скоринг шахрайства (під час видавання позики), поведінковий скоринг – на фазі обслуговування кредиту, колекторський скоринг – на фазі стягнення простроченої заборгованості.

Також Ми побудували наш мобільний додаток для скорингової системи, який значно полегшує здобуття результатів по скоринговим балам для користувача новачка у сфері банківських кредитів.

## ВИСНОВКИ

Стійкість фінансової системи комерційних банків значною мірою залежить від уміння впливати та регулювати ризики, рівень яких зростає в умовах нестабільності, невизначеності та наростання кризових явищ. Узагальнюючи сформульовані вітчизняними та зарубіжними науковцями визначення терміна «ризик», на нашу думку, ризик – це невизначеність, ймовірність настання непередбачених подій, що тягне за собою можливість відхилення від поставленої мети, наявність альтернативних варіантів дій, необхідність їх оцінки і вибору. Банківський ризик – визначається як ймовірність неотримання банком цільового прибутку або зменшення вартості його активів, яка виражається кількісною оцінкою у вигляді абсолютної величини економічного капіталу. Управління ризиками – це використання в управлінській діяльності різноманітних підходів, процесів, заходів, які дозволяють певною мірою (наскільки це можливо) прогнозувати можливість настання ризикованих подій і домагатися зниження ступеня ризику до допустимих меж. До загальних методів управління банківськими ризиками зараховують такі методи: уникнення ризику, утримання (поглинання) ризику, передача ризику, зниження ризику. Основними методами оцінки ризиків банківської справи є: метод експертної оцінки, статистичний та нормативний методи, система рейтингової оцінки. Для оцінки рівня кредитного ризику здебільшого використовують метод коефіцієнтів, враховуючи встановлені Національним банком України вимоги щодо порядку надання кредитів та обов'язкові нормативи кредитного ризику. Методи оцінки та управління кредитним ризиком банку здійснюються на двох рівнях відповідно до причин його виникнення – на рівні кожної окремої кредитної операції та на рівні кредитного портфеля в цілому. Оцінку відсоткового ризику банку здійснюють за допомогою спеціального аналітичного інструментарію, який включає методику геп-аналізу, прийоми аналізу дюрації фінансових інструментів та імітаційне моделювання. На сьогодні для 41 вітчизняних банків методика аналізу гепу

залишається практично єдиним доступним підходом до управління відсотковим ризиком, а одним із основних напрямів її удосконалення є використання імітаційного моделювання та обчислювальної техніки. Слід відзначити, що значний вплив на прибуток банківської установи справляють не лише зміни процентних ставок, а й постійне коливання валютних курсів. Найгостріше ця проблема постає перед кредитними і фінансовими установами, які ведуть валютні операції щоденно та в значних обсягах. Для них управління валютним ризиком та пошуки ефективних методів його зниження набувають особливої актуальності. В Україні валютна діяльність банків регулюється НБУ за допомогою встановлення нормативів ризику загальної відкритої (довгої/короткої) валютної позиції, проте це не виключає ризику повністю, тому банк має постійно аналізувати рівень допустимого валютного ризику. У процесі управління валютним ризиком банки можуть скористатися методом випередження та відставання, який ґрунтується на змінах строків платежів в іноземних валютах залежно від очікуваних коливань валютних курсів. Таким чином, розглянуті підходи до оцінки валютного ризику та валютної позиції комерційних банків дозволяють точніше прогнозувати майбутні фінансові результати діяльності банківських установ та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Оцінці ризику ліквідності традиційно приділяється пріоритетна увага в процесі діяльності комерційних банків. За результатами проведеного дослідження зроблено висновок, що на даному етапі вдосконалення методів управління ризиком незбалансованої ліквідності, вітчизняні банки віддають перевагу лімітуванню та оцінюванню потреби в ліквідних коштах за методом грошових потоків, який є основою побудови системи оперативного управління ризиком ліквідності в банку. Підтримання необхідного рівня ліквідності дає можливість кредитній організації не тільки відповідати за своїми зобов'язаннями, але й здійснювати динамічний розвиток, спрямований на збільшення її ринкової вартості. На діяльність банківських установ значно впливають функціональні ризики, які виникають унаслідок неможливості

своєчасно і в повному обсязі контролювати 42 фінансово-господарську діяльність, збирати та аналізувати відповідну інформацію. Функціональні ризики виникають внаслідок неможливості своєчасно і в повному обсязі контролювати фінансово-господарську діяльність, збирати та аналізувати відповідну інформацію. Вони не менш небезпечні, ніж фінансові ризики, але їх важче ідентифікувати і визначити кількісно. Національний банк України вимагає від комерційних банків, щоб система контролю за функціональними ризиками (операційним, технологічним, юридичним, стратегічним ризиками та ризиком втрати репутації банку) складалася із регламентних документів – політик, положень, процедур, процесів тощо, які затверджуються відповідно до обраної форми корпоративного управління з урахуванням розміру банку та складності його операцій з метою покращення системи управління банківськими ризиками, тобто системи банківського ризик-менеджменту, виникає необхідність посилення ролі внутрішнього банківського аудиту як важливого елемента контролю за банківською діяльністю. Дана служба внутрішнього контролю за ризиками повинна в більшій мірі виконувати консультативні функції, здійснювати послідовні перевірки та ревізії, вести профілактичну роботу із зниження та оптимізації ризиків банківської діяльності. Головним завданням ризик-менеджменту є можливість і вміння оцінити ймовірність фінансових втрат. Управління ризиками банківської діяльності повинне охоплювати усі види діяльності банку, що впливають на параметри його ризиків, організувати безперервний процес аналізу ситуацій і оточення, у яких виникають ризики, та прийняття управлінських рішень з питань впливу на самі ризики або на рівень схильності банку до таких ризиків. Таким чином, для зменшення ризиків банківської діяльності необхідно продовжити процес ліквідації слабких банків та консолідації банківської системи; сформулювати системи економічних стимулів до активізації кредитування в рамках реалізації програм фінансово-кредитної

підтримки пріоритетних галузей і підприємств; переглянути принципи регулювання присутності іноземного капіталу в банках України.

Також були дослідженні такі завдання:

- Проаналізовані основні методи оцінювання кредитного ризику інноваційних систем(Метод експертної оцінки,статистичний метод скоринг)
- Досліджені сучасні методи управління кредитного ризику та чинники що впливають на рівень ризику(Лімітування,диверсифікація,створення резервів,сек'юритизація)
- Дослідженно використання цифрових технологій у сфері банківських послуг
- Створенна скорингова модель для оцінки кредитного ризику в системі банківських послуг
- Побудований мобільний додаток для розрахунку скорингових балів

Також був розроблен мобільний додаток для потенціального позичальника в сфері банківських послуг для оцінювання ризиків отримання кредитнів коштів на основі розрахунку скорингових балів за методикою Д. Дюрана.

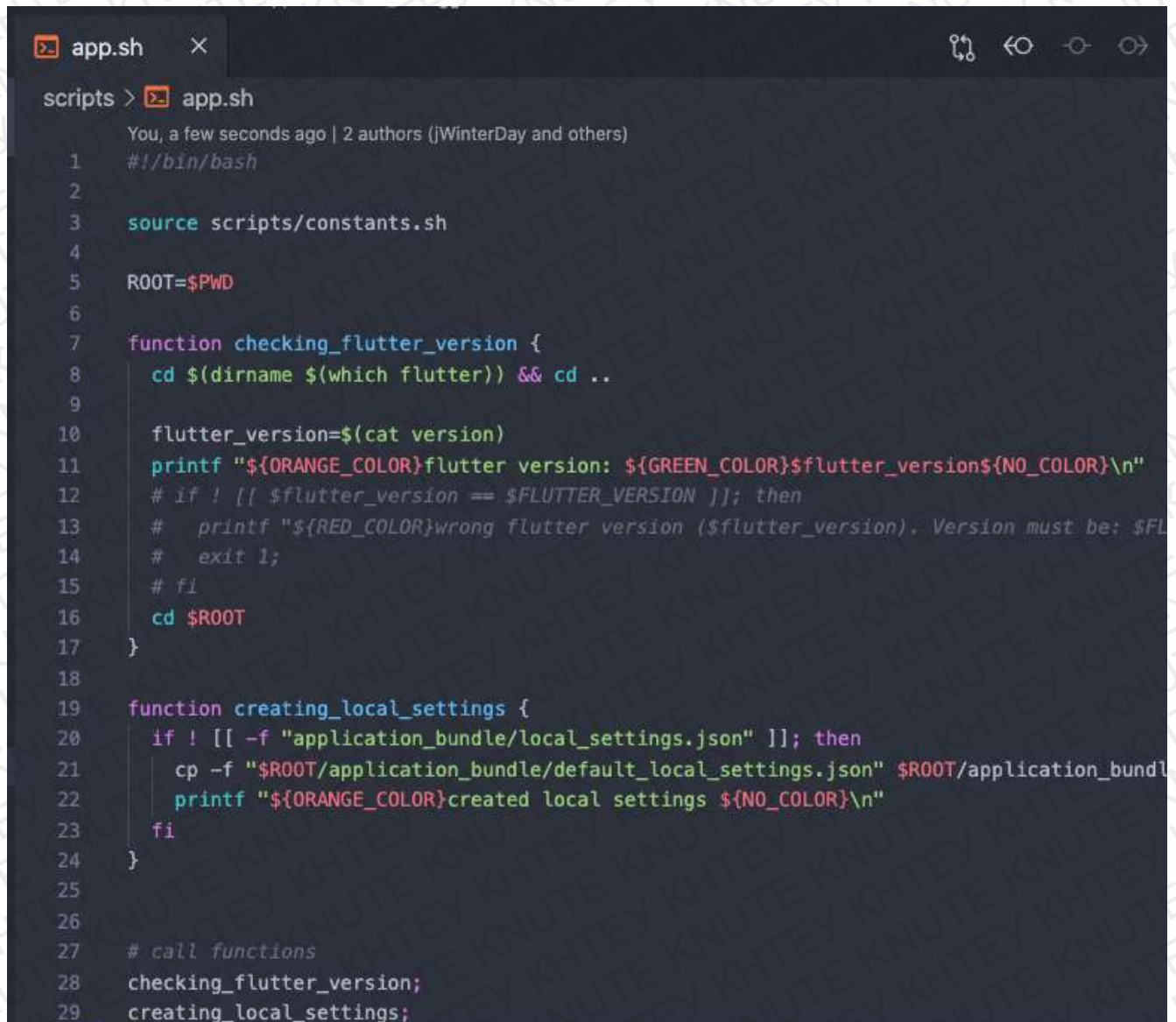
## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Камінський А. Б. Моделювання фінансових ризиків : монографія / А. Б. Камінський. – К. : Видавничополіграфічний центр «Київський університет», 2016. – 306 с.
2. Камінський А. С. Експертна модель кредитного скорингу позичальника банку / А. С. Камінський // Банківська справа. – 2019. – № 1. – С. 75–81.
3. Крістіогло Г. М. Використання скорингових моделей в умовах невизначеності та ризику споживчого кредитування / Г. М. Крістіогло // Формування ринкових відносин в Україні. – 2017. – № 7 (74). – С. 86–90.
4. Отонець К. Практичні аспекти застосування скорингу для оцінки кредитного ризику / К. Отонець // Фінансовий ринок України – 2016. – № 4. – С. 14–17.
5. Hand D. J. Statistical classification methods in consumer credit / D. J. Hand, W. E. Henley // Journal of the Royal Statistical Society, Series A. – 2015. – V. 160. – P. 523–541.
6. Liu Y. New issues in credit scoring application / Y. Liu ; Institut für Wirtschaft sinformatik // Arbeitsbericht. – 2018. – № 16.
7. Liu Y. A framework of data mining application process for credit scoring / Y. Liu ; Institut für Wirtschaft sinformatik // Arbeitsbericht. – 2014. – № 1.
8. Liu Y. The evaluation of classification models for credit scoring / Y. Liu ; Institut für Wirtschaft sinformatik // Arbeitsbericht. – 2012. – № 2.
9. Thomas L. C. A survey of credit and behavioral scoring: forecasting financial risk of lending to consumers / L. C. Thomas // International Journal of Forecasting. – 2015. – V. 16. – P. 149–172.
10. Балашова Н.Е. Построение системы риск-менеджмента в финансовой компании /Н.Е. Балашова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2012. – №4. – С. 104-111.

11. Бобиль В. Сучасний ризик-менеджмент у банківській діяльності: теоретичний аспект // Вісник НБУ. – 2018. – №11. – С.28-32.
12. Бондаренко Л. А. Ризик-менеджмент кредитної діяльності комерційного банку: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. к.е.н.: спец 08.00.08 «Гроші, фінанси і кредит» / Л. А. Бондаренко. – К.: КНЕУ, 2017. – 23 с.
13. Бушуєва І.В. Моделювання та розробка системи управління кредитними ризиками комерційного банку: автореф. дис...канд. екон. наук: 08.03.02 / КНЕУ. – К., 2010. – 20 с.
14. Вітлінський В. В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: навч.-мето д. посіб. / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко. – К. : КНЕУ, 2010. – 292 с.
15. Глущенко В. В. Фінансові ризики комерційного банку / В. В. Глущенко, А. І. Граділь. – Х. : ХНУ, 2017. – 202 с.
16. Грищенко А. І. Можливості використання методології Value-at-Risk для оцінки валютних ризиків в українських умовах курсоутворення» // Актуальні проблеми економіки. – 2016. – №11. – С. 73-79.
17. Егорова Е. Е. Еще раз о сущности риска и системном подходе / Е. Е. Егорова // Управление риском. – № 2. – 2012. – С. 9-12. 44
18. Камінський А. Аналіз систем ризик-менеджменту в банках України / А. Камінський // Банківська справа. – 2015. – № 6. – С. 10-20.
19. Камінський А.Б. Моделювання фінансових ризиків: Монографія. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2016. – 304 с.
20. Мельничук М. Проблеми впровадження нових рекомендацій Базельського комітету щодо управління ризиками в банках України / М. Мельничук // Банківська справа. – 2015. – № 5. – С. 76-82.
21. Потоцкая, Е.Г. Организация системы управления рисками в банке [Текст] / Е.Г.Потоцкая // Бухгалтерия и банки. – 2011. – №3. – С.165-179.

22. Прасолова С. Проблеми оцінки та управління процентним ризиком комерційних банків: актуальні аспекти / С. Прасолова // Вісник НБУ. – 2017. – № 9. – С. 36–39.
23. Синки Дж. Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг / Дж. Синки. – Изд. 2-е., перераб. и доп. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2010. – 1024 с.
24. Методичні вказівки з інспектування банків «Система оцінки ризиків»: методичні вказівки, схвалені постановою Правління Національного банку України від 15.03.2014. № 104.
25. Звєряков М. Управління фінансовою стійкістю банків: Підручник / М.І. Звєряков, В.В. Коваленко, О.С. Сергєєва. К.: «Центр учбової літератури», 2016. 520 с.
26. Бобиль В.В. Фінансові ризики банків: теорія та практика управління в умовах кризи: [монографія] / В.В. Бобиль. Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В Лазаряна. Дніпропетровськ, 2016. 298 с.
27. Вітлінський В.В. Кредитний ризик комерційного банку / В.В. Вітлінський. К.: «Знання», 2010. 325 с.





```
app.sh x
scripts > app.sh
You, a few seconds ago | 2 authors (jWinterDay and others)
1  #!/bin/bash
2
3  source scripts/constants.sh
4
5  ROOT=$PWD
6
7  function checking_flutter_version {
8      cd $(dirname $(which flutter)) && cd ..
9
10     flutter_version=$(cat version)
11     printf "${ORANGE_COLOR}flutter version: ${GREEN_COLOR}$flutter_version${NO_COLOR}\n"
12     # if ! [[ $flutter_version == $FLUTTER_VERSION ]]; then
13     #     printf "${RED_COLOR}wrong flutter version ($flutter_version). Version must be: $FL
14     #     exit 1;
15     # fi
16     cd $ROOT
17 }
18
19 function creating_local_settings {
20     if ! [[ -f "application_bundle/local_settings.json" ]]; then
21         cp -f "$ROOT/application_bundle/default_local_settings.json" $ROOT/application_bundl
22         printf "${ORANGE_COLOR}created local settings ${NO_COLOR}\n"
23     fi
24 }
25
26
27 # call functions
28 checking_flutter_version;
29 creating_local_settings;
```

Рис А.1. Код для SDK Flutter

## ДОДАТОК В

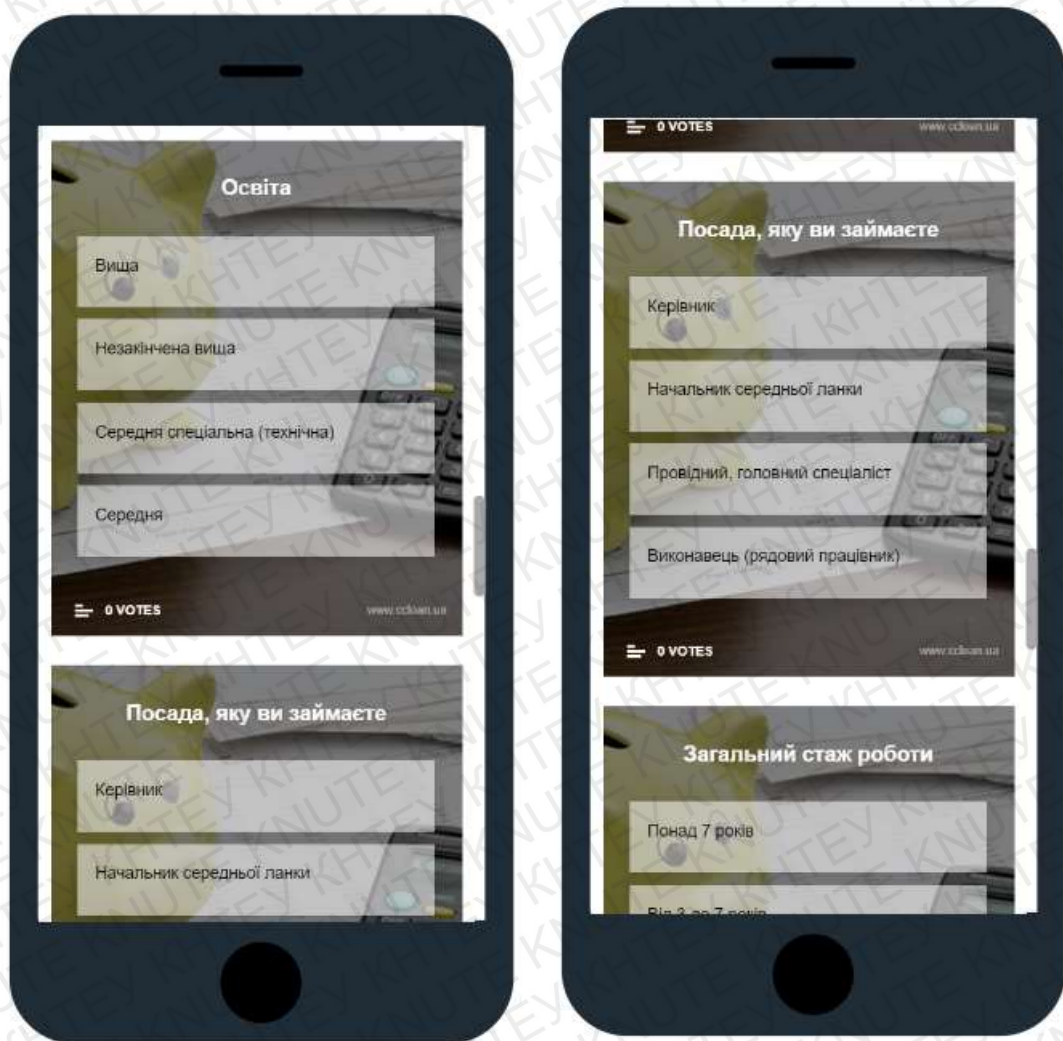


Рис В.1. Скрін с побудованого додатку на запитання:

«Яку освіту ви здобули?» «Яку посаду займаєте?»

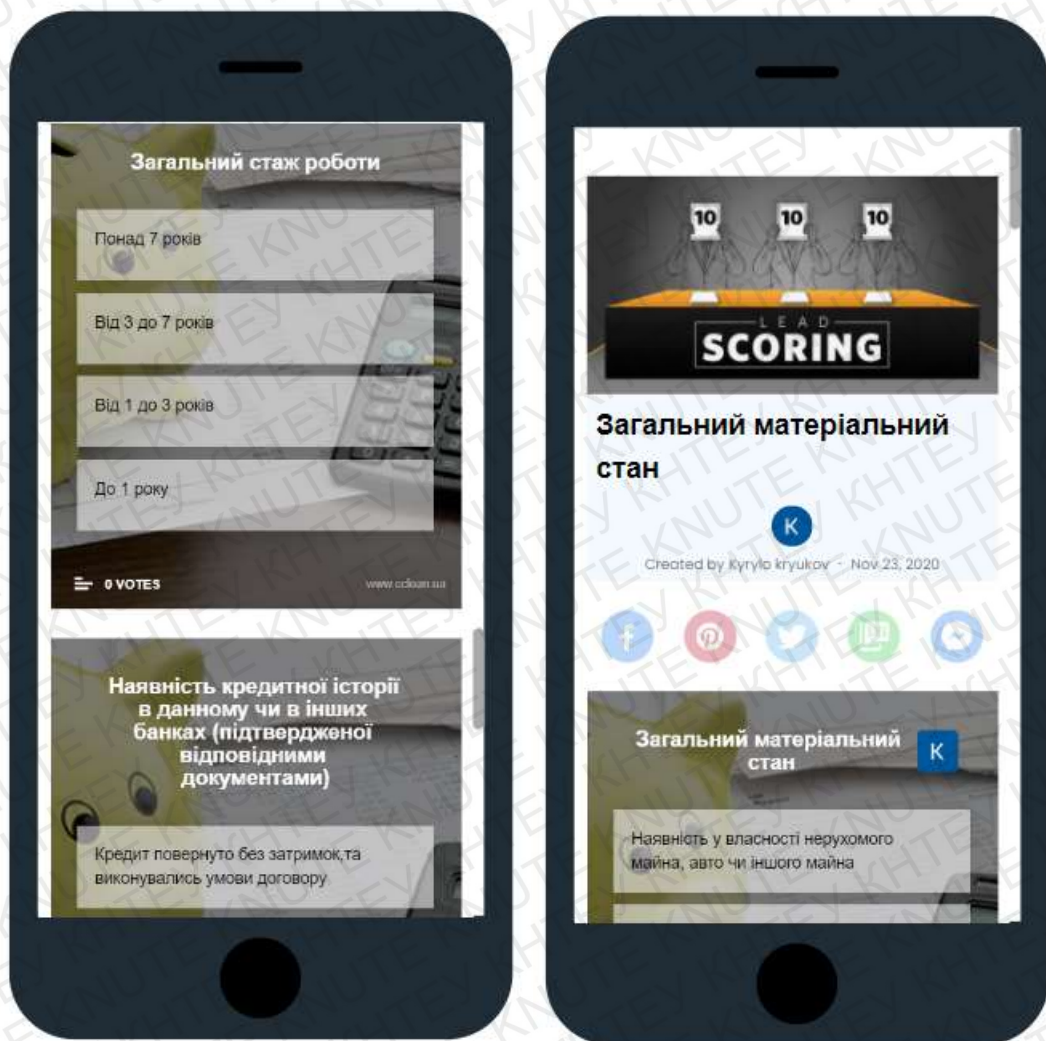


Рис. В.2. Скрін с побудованого додатку на запитання:

«Ваш загальний стаж роботи?»

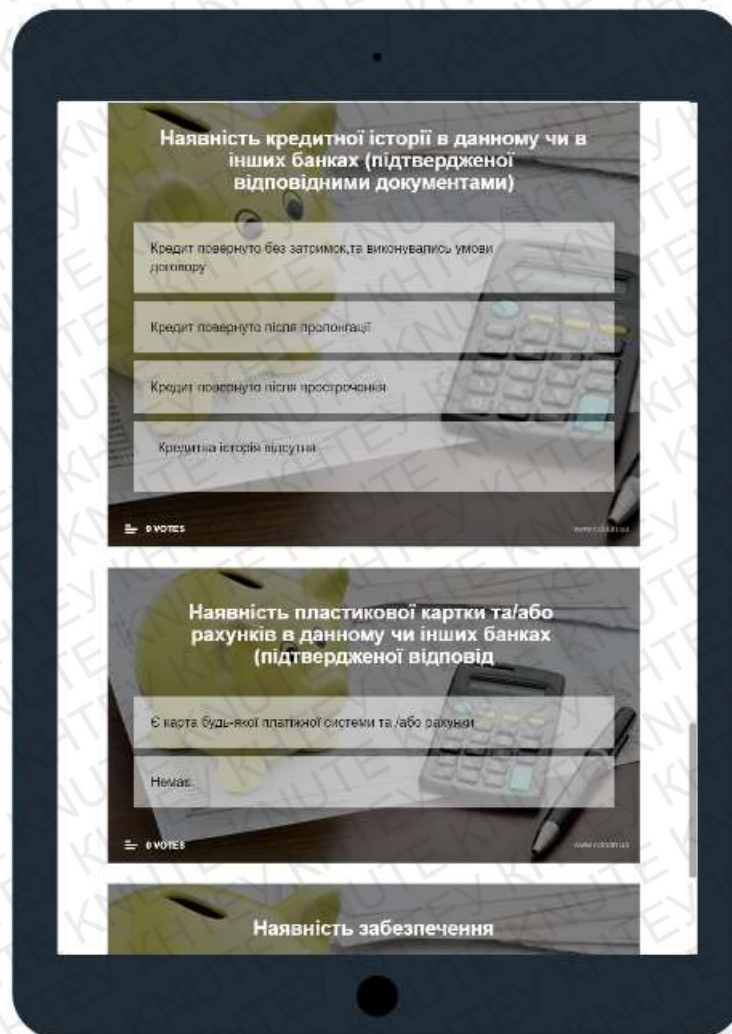


Рис В.3.Скрін с побудованого додатку на запитання:  
«Наявність кредитній історій в цьому чи в інших банках»

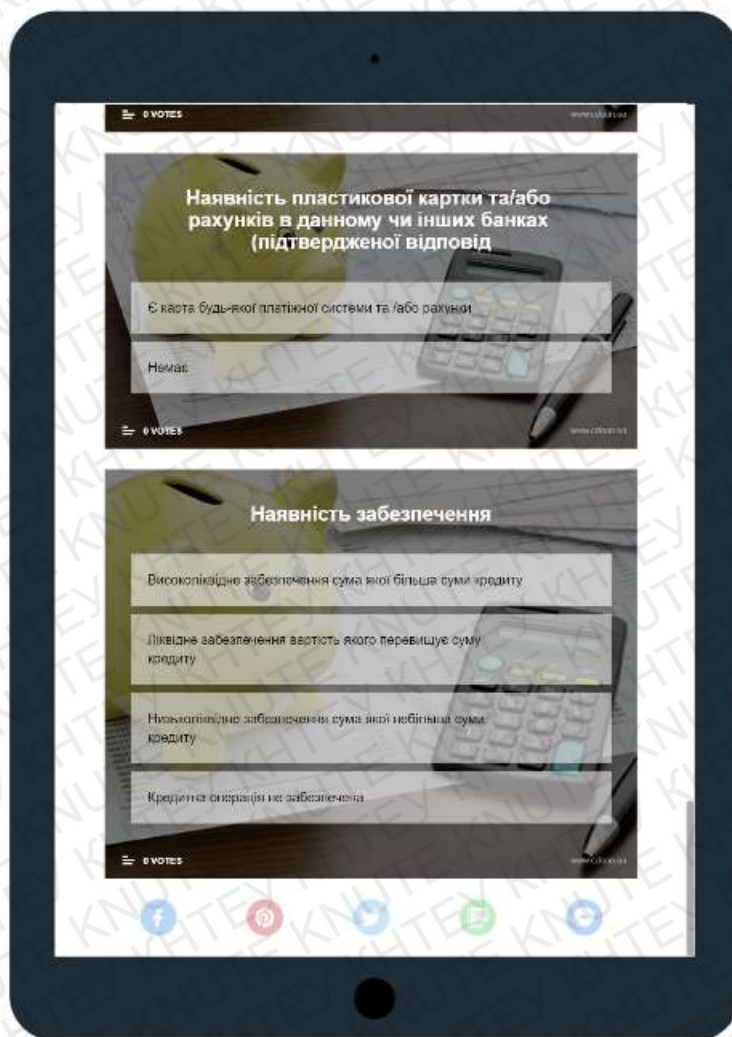


Рис В.4.Скрін с побудованого додатку на запитання:

«Наявність пластикової картки та/або рахунків в данному чи іншій банках»