

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Економічний факультет

Кафедра економічної кібернетики

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**Кредитно-дефолтний своп як інструмент оцінки ймовірності дефолту
українських банків**

Студентки 2 курсу магістратури
спеціальності 051 «Економіка»
ОНП «Економічна кібернетика»
Денної форми навчання
Бебневої Анни Андріївни

Науковий керівник:

доктор економічних наук, професор
Ставицький Андрій Володимирович

Засвідчую, що в цій роботі немає запозичень із
праць інших авторів без відповідних посилань

Студент _____
(підпис)

Роботу допущено до захисту в ЕК
рішенням кафедри економічної кібернетики
від 04 травня 2022 р., протокол № 03

В.о. завідувача кафедри:
доктор економічних наук, професор
Ляшенко Олена Ігорівна

(підпис)

Київ - 2022

РЕФЕРАТ

Магістерська робота магістра містить 70 ст., 16 рис., 11 табл., 64 джерела, додатки.

Ключові слова: кредитно-дефолтний своп, трансфертне ціноутворення, економетричний аналіз, панельні регресії.

Об'єкт дослідження: трансфертне ціноутворення.

Мета дослідження: моделювання оцінки ймовірності дефолту банку.

Методи дослідження: діалектичний метод пізнання, системний, комплексний і структурно-функціональний підхід, кількісний аналіз, методи дедукції та індукції, аналізу та синтезу, емпіричне дослідження, панельна регресія, лінійна регресія.

Наукова новизна, теоретична значимість дослідження: узагальнення, аналіз та порівняння методів оцінки ймовірності дефолту українських банків в рамках трансфертного ціноутворення, створення моделі оцінки ймовірності дефолту на основі кредитно-дефолтних свопів, розробка стратегії вдосконалення аналізу фінансових операцій в трансфертному ціноутворенні в Україні.

Практична цінність: виведення нового способу оцінки ймовірності дефолту банку з використанням кредитно-дефолтного свопа.

RESUME

Taras Shevchenko National University of Kyiv,

Faculty of Economics, Department of Economic Cybernetics

Key words: credit default swap, transfer pricing, econometric analysis, panel regressions.

The graduation research of student Biebnieva Anna "Credit default swap as a tool for assessing default probability of Ukrainian banks".

Deals with the counterparty risk management in transfer pricing. It has become one of the most important factors influencing financial markets. The main modern models of partner banks assessment are based on rating. But ratings have essential faults.

The work is interesting for a new approach to counterparty risk assessment is construction of forecast spreads of credit default swaps (CDS) for Ukrainian banks.

Pages 70, pictures 16, tables 11, bibliog. 64, append.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	1
RESUME	1
ЗМІСТ	3
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЙМОВІРНОСТІ ЙМОВІРНОСТІ ДЕФОЛТУ	8
1.1. Генезис та роль в трансфертному ціноутворенні інструментів оцінки ймовірності дефолту	8
1.2. Огляд основних інструментів оцінки ймовірності дефолту.....	16
1.3. Роль надійності українських банків в економіці країни та міжнародній економіці 22	
1.4. Опис та характеристика основних видів операцій українських банків- контрагентів, що підпадають під трансфертне ціноутворення.....	27
Висновки до розділу 1.....	34
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ ЙМОВІРНОСТІ ДЕФОЛТУ.....	36
2.1. Практичний підхід у використанні в трансфертному ціноутворенні інструментів оцінки ймовірності дефолту	36
2.2. Характеристика кредитно-дефолтних свопів як інструменту оцінки ймовірності дефолту	41
2.3. Аналіз ролі окремих банків в банківській системі України та визначення стратегічно важливих банків.....	49
Висновки до розділу 2.....	54
РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ НА ОСНОВІ ПАНЕЛЬНИХ ДАНИХ ДЛЯ ОЦІНКИ ЙМОВІРНОСТІ ДЕФОЛТУ.....	56
3.1. Емпіричне дослідження оцінки спредів кредитно- дефолтних свопів	56

	4
3.2. Моделювання моделі оцінки ймовірності дефолту українських банків...	64
3.3. Стратегія вдосконалення аналізу фінансових операцій в трансфертному ціноутворенні в Україні	70
Висновки до розділу 3.....	75
ВИСНОВКИ.....	77
СПИСОК ВКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	79
ДОДАТКИ.....	86
Календарний план виконання кваліфікаційної роботи магістра.....	91

ВСТУП

Основні сучасні моделі оцінки банків засновані на побудові рейтингів. Такі моделі діляться на два основних типи: в одних використовувани рейтингів є внутрішніми, тобто вони присвоюються тим, хто оцінює банк, самостійно за унікальною методикою; в інших використовуються рейтингів – зовнішні, тобто привласнені рейтинговим агентством, яке спеціалізується на даному виді діяльності, такі рейтингів можуть бути міжнародними або еквівалентом таких від локальних рейтингових агентств. При цьому практично всі моделі внутрішніх рейтингів базуються на зовнішніх рейтингів.

Загальна мета всіх рейтингів – дати відповідь на питання, наскільки економічний суб'єкт чи інструмент, що рейтингівється, є надійними. Таким суб'єктом можуть бути і країна, і компанія, і банк, тобто, на меті є оцінка кредитного ризику.

Оцінка кредитного рейтингів – основний пріоритет банку при визначення ціноутворенні та умов при здійсненні фінансових операцій. Особливо важливим стає оцінка кредитного рейтингів в трансфертному ціноутворенні, до ціна є об'єктом контролю податкових органів.

Актуальність теми дослідження. Розвиток контролю трансфертного ціноутворення на глобальному рівні відбувається під егідою міжнародних організацій – ОЕСР, ЄС та ООН, які і випускають основні джерела інформації. Питання оцінки кредитного рейтингів в трансфертному ціноутворення досліджували у своїх працях І. Амеліна [53], Р. О. Вотчаєв [54], Ю. Зав'ялова [55], Л. А. Задорожна [56], М. Мішин, К. Непесов [57], В. Пашкус [58], Н. Томашевська [59], А. Алексєєва, І. Ігнатенко, І. Карпенко [60], а також такі зарубіжні вчені як Дж. Дірден [61], К. Друрі [62], Р. Ентоні [61], Г. Кюппер [63], Д. Пфаф [63] та інші. Незважаючи на таку кількість дослідників, досі не існує єдиного підходу до визначення ймовірності дефолту для оцінки кредитного ризику банку та його контрагентів в трансфертному ціноутворенні, тому ця тема актуальна та цікава для дослідження.

Метою дипломної роботи є моделювання оцінки ймовірності дефолту банку.

Завданнями дипломної роботи є:

- Дослідити генезис та роль в трансфертному ціноутворенні інструментів оцінки ймовірності дефолту;
- Розглянути основні інструменти оцінки ймовірності дефолту;
- Визначити роль надійності українських банків в економіці країни та міжнародній економіці;
- Проаналізувати основні види фінансових операцій в трансфертному ціноутворенні;
- Вивчити практичний підхід у використанні в трансфертному ціноутворенні інструментів оцінки ймовірності дефолту;
- Здійснити аналіз ролі окремих банків в банківській системі України та визначення стратегічно важливих банків;
- Провести дослідження переваги використання кредитно- дефолтних свопів в оцінці ймовірності банкрутства банків;
- Побудувати модель оцінки ймовірності дефолту українських банків;
- Довести надійність використання цієї моделі шляхом порівняння її результатів з міжнародними кредитними рейтингами;
- Сформуванати стратегію вдосконалення аналізу фінансових операцій в трансфертному ціноутворенні в Україні.

Об'єктом дослідження є банківська система України.

Предметом дослідження є моделі оцінки ймовірності дефолту банку, побудована на основі панельної регресії та даних кредитно-дефолтних свопів.

Методи дослідження: діалектичний метод пізнання, системний, комплексний і структурно-функціональний підхід, кількісний аналіз, методи дедукції та індукції, аналізу та синтезу, емпіричне дослідження, панельна регресія, лінійна регресія, тест Вальда, тест Бройша-Пагана, тест Гаусмана .

Інформаційною базою дипломної роботи є нормативно-законодавча база, праці вітчизняних та зарубіжних науковців, періодичні видання, інформація зі спеціалізованих баз даних, ресурси Інтернету та інші джерела.

Практична новизна роботи роботи полягає в виведенні нового способу оцінки ймовірності дефолту банку з використанням кредитно-дефолтного свопа.

Структура і зміст дипломної роботи: дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЙМОВІРНОСТІ ДЕФОЛТУ

1.1. Генезис та роль в трансфертному ціноутворенні інструментів оцінки ймовірності дефолту

На даний момент комерційними банками розвинених країн розроблено та протестовано багато математичних моделей для оцінки кредитного ризику своїх контрагентів та себе як контрагента, що особливо важливо в рамках здійснення операцій, що підпадають під контроль трансфертного ціноутворення в Україні (далі – ТЦ). Багато хто з них витримали перевірку часом і зараз використовується у світовій практиці. Так, Базельський комітет з банківського нагляду пропонує для оцінки кредитного ризику стандартний підхід, що ґрунтується на оцінці зовнішніх рейтингових агентств, та підхід на основі внутрішніх рейтингів (Internal Rating Based approach, IRB) [1].

Операції, ціноутворення в яких, особливо привертає увагу податкових органів в більшості випадків залежить від оцінки кредитного ризику та, зокрема, кредитного рейтингу (наприклад, визначення процентної ставки при залученні міжбанківського кредитування або отриманні/наданні гарантій, контр гарантій, резервних акредитивів). У сучасних українських умовах, коли більшість кредитного портфеля банків становлять позичальники, які мають рейтинги міжнародних агентств, але побудувати гнучку систему оцінки кредитного ризику за допомогою стандартного підходу досить складно. Саме тому для української банківської системи найбільш актуальними є моделі оцінки кредитного ризику на основі внутрішніх рейтингів банків. В рамках цього підходу банкам необхідно розрахувати одну із ключових складових кредитного ризику – ймовірність дефолту [4].

Рівень кредитного рейтингу відображає відносну можливість дефолту об'єкта рейтингу – компанії або випуску фінансових інструментів (зазвичай йдеться про облігації). Втім, наявність кредитного рейтингу, навіть не найвищого, краща за його відсутність, оскільки свідчить про прагнення компанії підвищити свою прозорість для інвесторів. У широкому сенсі термін «дефолт» означає нездатність позичальника чи емітента фінансових інструментів виконати свої зобов'язання щодо виплати боргу

відповідно до умов договору. Усупереч поширеній думці, кредитні рейтинги за умовчанням не відображають абсолютну ймовірність дефолту як певну величину або діапазон – наприклад, 10-20-відсоткову ймовірність того, що компанія допустить дефолт протягом найближчого року. Кредитні рейтинги дозволяють ранжувати компанії або інструменти щодо кредитної якості або ризику невиконання зобов'язань. Тобто, по суті, рейтинг відображає становище конкретної компанії у низці порівнянних організацій.

Тому керуватися лише кредитним рейтингом при ціноутворенні не зовсім доцільно, тому оцінюється також ймовірність дефолту, як більший комплексний показник.

Далі буде представлений огляд основних моделей для оцінки ймовірності дефолту контрагента та запропоновано класифікацію існуючих підходів, проведено аналіз переваг та недоліків кожного класу моделей, що дає можливість сформулювати комплексний підхід.

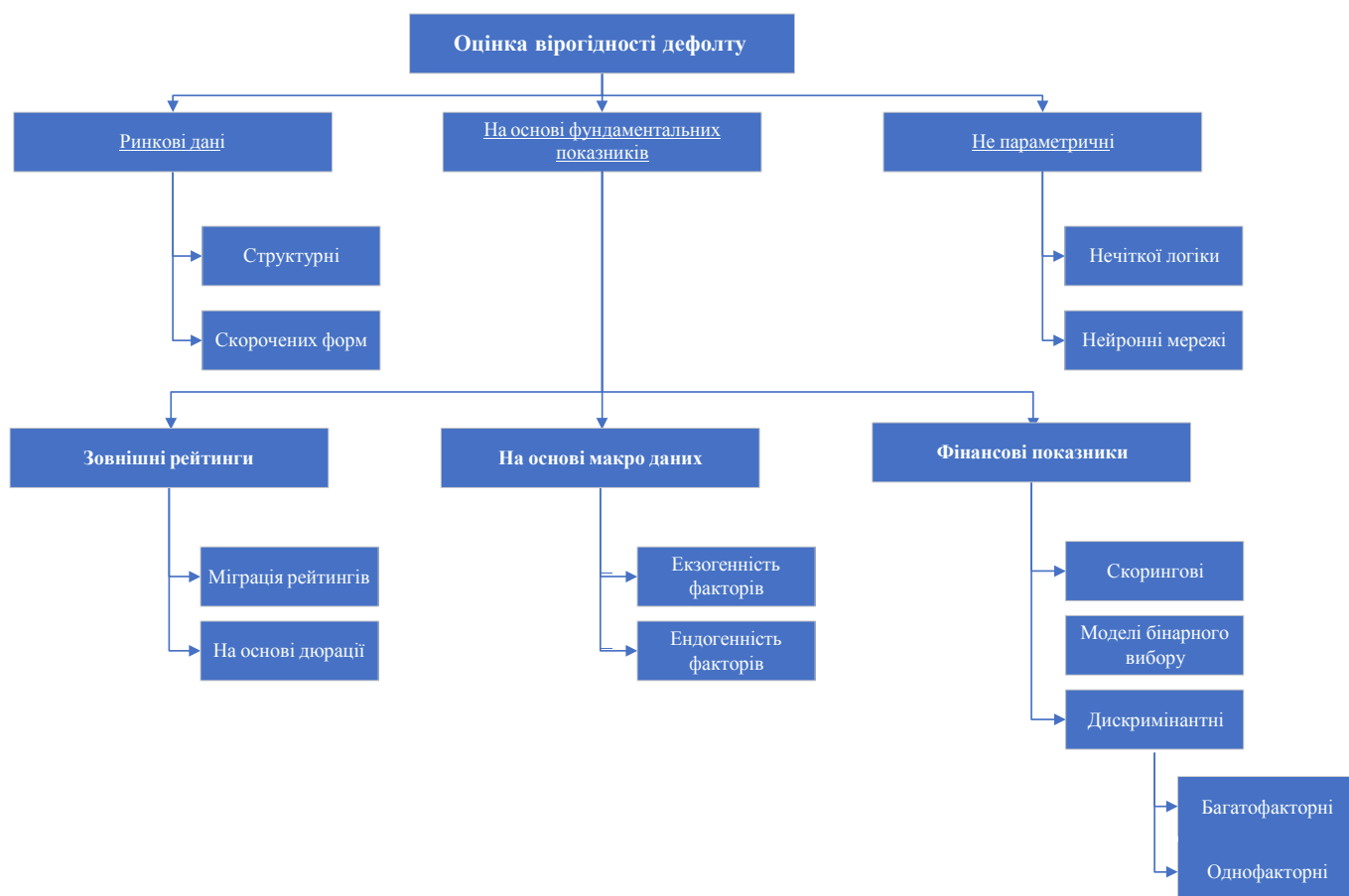


Рис. 1.1. Класифікація моделей оцінки ймовірності дефолту

Джерело: розрахунки автора на основі [2]

Моделі на основі ринкових показників

Ринкові моделі будуються на основі інформації, яка доступна професійним учасникам ринку цінних паперів та гравцям фондового ринку, насамперед, це інформація про котирування за борговими цінними паперами контрагента, кредитні дефолтні свопи (Credit default swaps, CDS). У загальному вигляді ринкові моделі можна умовно поділити на структурні моделі та моделі скорочених форм.

Структурні моделі намагаються пояснити природу дефолту контрагента. Дані моделі ґрунтуються на передумові про те, що вартість акцій компанії є опціоном кол на її активи, причому ціна угоди дорівнює вартості зобов'язань компанії. Таким чином, кредиторська заборгованість та капітал банку виступають у ролі вимог на її вартість.

Основною в рамках цього класу моделей є робота Мертона [6]. У межах зазначеної роботи кредиторська заборгованість фірми розглядається, як вимога, яка може бути звернена на її вартість. У загальному вигляді, в рамках запропонованого підходу надання кредиторської заборгованості трактується як купівля частини активів фірми, і, через формулу ціноутворення Блека Шоулза [8], розглядається як передача акціонерам компанії опціону кол на вартість даних активів з ціною виконання, що дорівнює величині кредиторської заборгованості, та часом виконання строку до погашення цієї кредиторської заборгованості.

На відміну структурних моделей, *моделі скорочених форм* не намагаються пояснити природу виникнення дефолту компанії. Моделі скорочених форм не розглядають величину вартості компанії або якийсь інший показник, як першоджерело ймовірності її дефолту. Моделі скорочених форм припускають, що дефолт позичальника може виникнути в будь-який момент часу, і в цьому плані нам не так важливо зрозуміти, що спричинило це, скільки важливо змоделювати умовний закон цього процесу. Дані моделі будуються на припущенні, що ризик-менеджер має менш детальну інформацію про компанію, ніж її власники або керівництво, використовує інформацію загальнодоступну на ринку в цілому, наприклад, про ринкову вартість боргових зобов'язань позичальника, спреди прибутковості, структуру процентних ставок, динаміку кредитних дефолтних свопів тощо. Моделі скорочених форм не розглядають структурних факторів, що призводять до дефолту. Отже, дані моделі не зможуть відповісти на питання про причини виникнення дефолту, але зможуть оцінити його ймовірність, на основі даних, отриманих від ринку.

Основною моделлю в рамках даного підкласу стала робота Джарроу–Гернбулла [7], в рамках якої автори, продовжуючи розвивати модель Мертона, запропонували модель ціноутворення похідних паперів за умов безперервності та випадкової природи функцій дефолту на основі тимчасової структури відсоткових ставок.

Ринкові моделі набули досить широкого поширення в міжнародній практиці. Модель Мертона стала основою для розробки рейтинговим агентством Moody's

моделі KMV, в рамках якої в загальному випадку використовується чотири етапна процедура оцінки кредитного ризику компаній, акції яких торгуються на відкритому ринку [9].

Моделі на основі фундаментальних показників

Залежно від класу показників, на основі яких відбувається оцінка ймовірності дефолту, моделі на основі фундаментальних показників умовно можна поділити на такі види:

- моделі на основі макроекономічних факторів;
- моделі на основі показників фінансової звітності;
- моделі з урахуванням міграції зовнішніх кредитних рейтингів.

Моделі з урахуванням макроекономічних чинників. В основі даного підкласу моделей лежить передумова, що ймовірність дефолту має циклічний характер і зростає під час економічної рецесії. Як правило, дані моделі використовують регресійний аналіз, в якому беруть участь макроекономічні показники, такі як ВВП, інфляція, рівень безробіття та інші види ризику.

У даному класі моделей можна виділити моделі на основі передумов про екзогенність та ендогенність факторів. Перші виходять із твердження, що макроекономічні показники є екзогенними (заданими поза моделлю). Представниками цього класу моделей є продукт CreditPortfolio View консалтингової групи McKinsey&Co [2]. CreditPortfolio View базується на припущенні, що дефолт і можливість міграції не залежать від бізнес-циклу. Матриця «безумовної» міграції потребує коригування з урахуванням стану економіки та ділового циклу. Це зрозуміло, оскільки за часів буму ймовірність дефолту нижча, ніж довгострокове середнє значення, яке відображено в матриці «безумовної» міграції; і, навпаки, під час рецесій ймовірність дефолту та ймовірність міграції вниз нижче, ніж довгострокове середнє значення. Цей ефект більш виражений для фінансових інструментів спекулятивного рівня, ніж для фінансових інструментів інвестиційного рівня, оскільки останні стабільніші навіть у складніших економічних умовах [14].

Макроекономічні моделі на основі ендогенності факторів припускають, що існує зв'язок між масштабом економічної рецесії (і як наслідок ймовірністю дефолту контрагента) та макроекономічними показниками. Так, наприклад, можна припустити, що зменшення чистого доходу корпорацій зменшить їх можливості до інвестицій, що може негативно позначитися на рівні ВВП. Представниками даного класу моделей є моделі, отримані у роботі Sorensen, Zicchino, Hoggarth [10]. Як правило, в основі даних моделей лежить підхід на основі векторної авторегресії. Автори показали, що включення до моделі макроекономічних індикаторів майже завжди дає однозначне покращення якості моделі.

Досить поширеним є клас моделей, отриманих на *основі даних фінансової та бухгалтерської звітності*. У загальному вигляді всі моделі, представлені в даному класі, залежно від статистичного методу, можна розділити на скорингові моделі, лінійні моделі дискримінантного аналізу і моделі бінарного вибору.

Кредитний скоринг вперше був представлений у роботі Дюрана в 1941 [11]. Запропонована модель була дуже спрощеною. Для кожного роздрібного позичальника визначення підсумкового кредитного скорбалу, автор пропонував використовувати такі характеристики: стать, вік, термін проживання одному місці, професійна група, фінансовий стан, досвід роботи. У випадку, при застосуванні скоринг-моделі, кожному позичальнику присвоюється скор-бал, який характеризує його фінансовий стан та здатність своєчасно погасити свої зобов'язання перед кредитором. Надалі весь діапазон можливих значень розбивається інтервали, рейтингові групи. За допомогою калібрування моделі на основі історичних даних кожному рейтинговому балу ставиться у відповідність ймовірність дефолту, яка здебільшого є оцінкою частки компаній цієї групи, які зазнали дефолту протягом року.

Перший клас моделей у цій групі – це *моделі дискримінантного аналізу*. Мета дискримінантного аналізу - це вибір змінних, які найкраще розрізняють (тобто. дискримінують) дві чи більше сукупності. Найбільш простими моделями для оцінки дефолту контрагента є моделі однофакторного дискримінантного аналізу,

родонаачальниками яких є робота Бівера [12], що буде розглянута в наступних підрозділах.

Інший підклас - моделі *множинного дискримінантного аналізу* також використовуються для оцінки ймовірності дефолту. На відміну від однофакторного дискримінантного аналізу, у рамках цього підходу виділяється не один, а сукупність показників. Цей метод дозволяє визначити такі класифікуючі змінні (дискримінанти), дисперсія яких між групами, що розглядаються, була максимальною, а всередині цих груп мінімальною.

Основною в даному класі є модель Альтмана [13] та його наступні моделі, що будуть розглянуті в наступних підрозділах.

Інший клас моделей представляють *моделі бінарного вибору* для оцінки ймовірності дефолту, ідея яких полягає в тому, щоб на першому етапі виявити фактори, що впливають на кредитоспроможність контрагента, а потім на основі їх значень оцінити ймовірність можливого дефолту. Застосування даних моделей ґрунтується на використанні методу максимальної правдоподібності. Відмінність між моделями даної групи обумовлена відмінностями в передумовах щодо розподілу ймовірності банкрутства та характеру функціональної залежності між фінансовими показниками позичальника та його ймовірністю дефолту, який може бути різний, у тому числі logit або probit моделі, що використовують різні функції перетворення числової прямої на ймовірнісний інтервал.

Залежно від виду функціональної залежності розрізняють:

1. probit-моделі якщо $F(.)$ - це функція стандартного нормального розподілу;
2. logit-моделі, які передбачає застосування логістичного перетворення до прогнозування даних на основі методу найбільшої правдоподібності.

Моделі на основі *кредитних рейтингів зовнішніх агентств*. Ще одним класом моделей, який набув широкого поширення в банківській практиці, є моделі на основі рейтингів міжнародних рейтингових агентств. Родонаачальником підходів, закладених в основі даного класу моделей, є модель Тамарі [3], який побудував найпростішу бальну систему оцінки ймовірності банкрутства на основі фінансових

показників контрагента. Цей підхід отримав розвиток у роботі Moses та Liao [3], у якій автори доповнили бальну систему пороговими значеннями показників, які було виведено за результатами однофакторного аналізу.

Сучасний процес формування рейтингів включає як кількісний, так і інституційний аналіз. При цьому інституційний аналіз може включати аналіз таких характеристик корпоративного контрагента як якість і рівень освіти топ-менеджменту, конкурентне становище на ринку, доступ до стратегічних ресурсів на ринку, вид власності та організаційна структура, підтримка з боку держави та інших інституційних гравців. Як приклад, на рисунку нижче представлено загальну структуру процесу присвоєння рейтингу міжнародного рейтингового агентства Moody's.

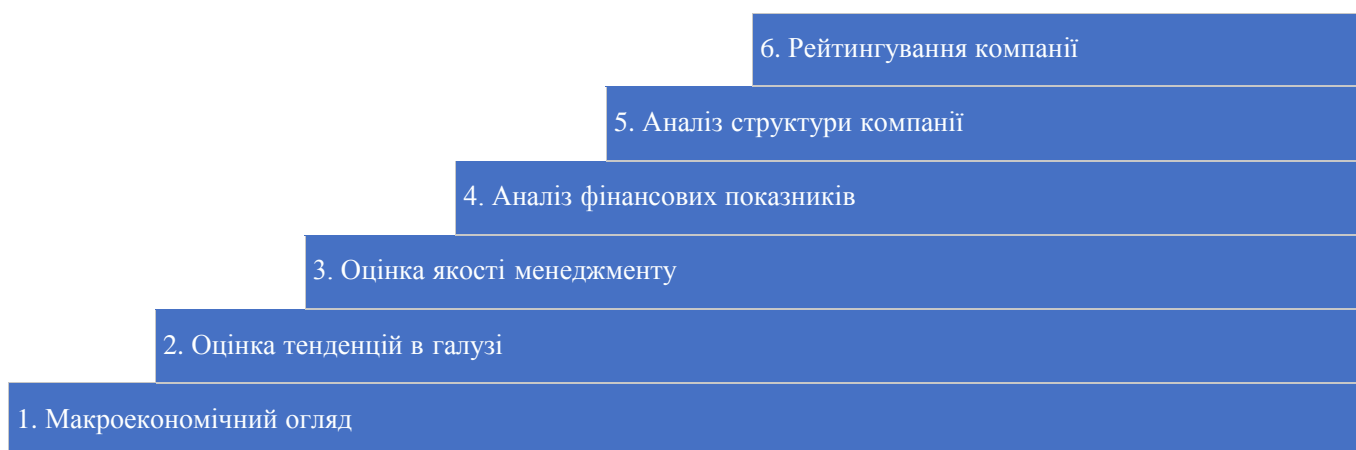


Рис. 1.2. Процес присвоєння рейтингу рейтинговим агентством Moody's

Джерело: [2]

Моделі на основі нечіткої логіки

Щодо новим напрямом у рамках моделювання ймовірності дефолту є моделі на основі просунутих підходів (advanced models), до яких, перш за все, можна віднести моделі на основі нечіткої логіки та моделі нейронних мереж. Свій розвиток моделі нечіткої логіки розпочали з виходу 1965 р. роботи Л. Заде «Fuzzy sets». Надалі теорія нечітких множин отримала досить широке практичне застосування, як у сфері промислового виробництва, так і у сфері економічного моделювання [2]. Загалом, нечітка множина може містити в собі елементи лише з частковим ступенем

належності. У разі використання моделей нечіткої логіки з метою оцінки фінансового стану контрагента спочатку відбувається вибір показників, які будуть закладені на «вхід» моделі нечіткої логіки. Як правило, вибір показника здійснюється серед кількісних та інституційних характеристик контрагента, на основі професійного судження чи однофакторного аналізу.

Штучні *нейронні мережі* для оцінки ймовірності дефолту контрагента використовуються при вирішенні завдань, які не можуть бути однозначно визначені та сформульовані.

1.2. Огляд основних інструментів оцінки ймовірності дефолту

Аналіз робіт зарубіжних та українських вчених дозволив зробити висновок, що загальноприйнятим підходом в науковій літературі є розподіл методів оцінки ймовірності дефолту на 2 групи: на кількісні та якісні методи. Проте такий розподіл є доволі узагальненим та не конкретним. Ще одним суттєвим обмеженням до використання такого підходу є те, що багато сучасних методів оцінки ймовірності дефолту суміщають в собі кількісні та якісні методи. Більш деталізований підхід до класифікації дасть змогу точніше обирати метод оцінки ймовірності дефолту.

Деталізована класифікація методів оцінки ймовірності дефолту виглядає наступним чином: в залежності від галузі застосування, ступеня формалізації, географії походження, можливості дистанційного застосування, горизонту прогнозування, складності розрахунків, масштабів діяльності підприємства, а також його галузевої приналежності.

На рисунку нижче зображена схема класифікації.

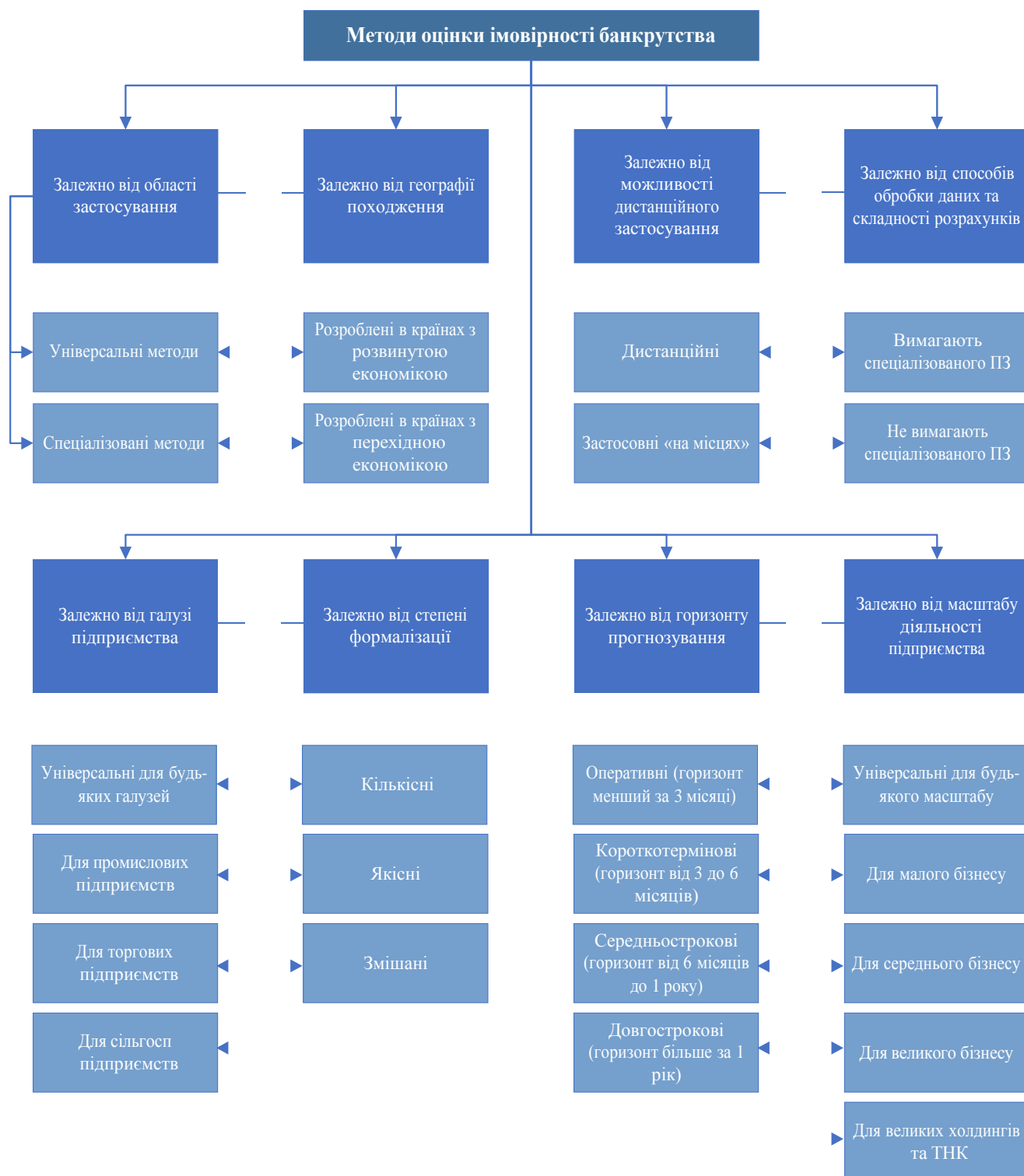


Рис. 1.3. Класифікація методів оцінки ймовірності дефолту

Джерело: [15]

Проте це лише методи оцінки, безпосередньо інструменти оцінки ймовірності дефолту – це конкретні моделі, які будуть розглянуті для прикладу далі в залежності від кожної категорії.

До **короткотермінових** належить бальний метод оцінки ризику банкрутства. Цей метод передбачає проведення аналізу фінансових коефіцієнтів шляхом порівняння отриманих значень з рекомендованими нормативними величинами, які відіграють роль граничних нормативів. Чим віддаленіші значення коефіцієнтів від нормативного рівня, тим нижчий ступінь фінансового благополуччя підприємства та вищий ризик потрапляння до категорії неспроможних підприємств.

До **середньострокових** методів належить п'ятифакторна MDA-модель, розроблена Р.С. Сайфуллінім та Г.Г. Кадиковим [16], має наступний вигляд:

$$R = 2 \times K1 + 0,1 \times K2 + 0,08 \times K3 + 0,45 \times K4 + K5,$$

де K1 – власні оборотні засоби / капітал та резерви;

K2 - власні оборотні засоби / короткотермінові зобов'язання;

K3 – виручка від реалізації / активи;

K4 – чистий дохід / виручка;

K5 – чистий прибуток / капітал та резерви;

R – рейтингове число, що розраховується шляхом суми середньозважених перерахованих вище фінансових показників діяльності підприємства.

Дана модель демонструє високу спроможність видачі результатів в сучасних економічних умовах, проте має свої недоліки. Для деяких підприємств існує різниця між показником R, ступенем ймовірності банкрутства та реальним станом справ на підприємствах. Це можна пояснити тим, що модель та її коефіцієнти були розраховані наприкінці 90-х років, коли були інші економічні умови, інші стратегії розвитку підприємств, інший податковий клімат. Тому дана модель може бути трохи застарілою [16].

Довгостроковий метод - це модель Альтмана [25]. Ця модель була представлена Альтманом у 1968 році. Було досліджено 66 американських промислових підприємств, 33 з яких офіційно визнано банкрутами. Група діючих підприємств була обрана випадковим чином на підставі двох критеріїв: галузь та розмір підприємства. У вибірку було включено лише великі (розмір активів становив 1-25 мільйонів доларів) промислові підприємства. На підставі фінансового аналізу, проведеного на

вибраних підприємствах, Альтман обрав 22 показники фінансової звітності найбільш чутливих до ймовірності банкрутства. Ці показники потім були віднесені до 5 категорій, що характеризують ліквідність, прибутковість, левереджованість фірми (залежність від позикового капіталу), платоспроможність та ділову активність. З кожної категорії було обрано по одному показнику, найбільш поширеному у фінансовій літературі і який є статистично значущим. Множинний дискримінантний аналіз (далі - MDA) був обраний Альтманом як найбільш відповідна статистична методика, де перший коефіцієнт буде дискримінантним коефіцієнтом (передбачені моделлю), а другий незалежним коефіцієнтом.

Для того, аби отримати кінцеві значення, що представлені в моделі, із вихідного переліку обираються 5 змінних, які найкраще прогнозують ймовірність банкрутства. Для того, аби отримати кінцевий профіль змінних, використовуються наступні процедури: спостереження за статистичною значущістю різних альтернативних функцій, включаючи визначення відповідних вкладів кожної незалежної змінної; оцінка взаємозв'язку між відповідними змінними; спостереження за прогностичною точністю різних профілів; и експертна оцінка. Кінцево встановлений профіль змінних не містить найбільш значущих змінних серед двадцяти двох вихідних, вимірюваних незалежно.. Оцінюється вкладом всього профілю, а оскільки цей процес по суті є ітеративним, то немає претензій щодо оптимальності результуючої дискримінантної функції. Однак ця функція працює краще серед інших, які включають в себе багаточисленні комп'ютерні програми, які аналізують різні профілі відносин. Таким чином була записана наступна дискримінантна функція:

$$Y = 1,2 \times a1 + 1,4 \times a2 + 3,3 \times a3 + 0,6 \times a4 + a5,$$

де $a1$ – власний оборотний капітал / сума активів;

$a2$ – нерозподілений прибуток минулих років / сума активів;

$a3$ – прибуток до виплати процентів та податків / сума активів;

$a4$ – ринкова вартість акцій / повна балансова вартість боргових зобов'язань;

$a5$ – виручка від реалізації / сума активів

Оцінка результатів здійснюється наступним чином: при $Z < 1,8$ – ймовірність дефолту максимальна, $1,8 < Z < 2,9$ - ймовірність дефолту середня, $Z > 2,9$ - ймовірність дефолту незначна.

Альтман розробив не одну загальну модель, а систему диверсифікованих моделей: для компаній, чиї акції котируються на біржі; для компаній, чиї акції не котируються на біржі; для виробничих та невиробничих компаній. Більш детально модель Альтмана буде розглянуто в підрозділі 2.1.

Метод без можливості дистанційного застосування – «А-рахунок» Аргенті. Згідно з цією методикою, дослідження починається з припущень, що:

- йде процес, що веде до банкрутства;
- цей процес для свого завершення вимагає кілька років;
- процес може бути поділений на три частини.

При розрахунку А-рахунку конкретної компанії слід ставити або кількість балів згідно з Аргенті, або 0 – проміжні значення не допускаються. Кожному фактору кожної стадії надають певну кількість балів та розраховують агрегований показник А-рахунок [17].

Також до **довгострокових** моделей належить модель Бівера [28]. Ця модель була виведена за 2 роки до модель Альтмана, в 1966 році. Вибірка з 79 компаній з США, що збанкрутували протягом 1954-1964 років, була збільшена в 2 рази шляхом додавання до кожної збанкрутілої компанії не **банкрота** за принципом відповідності.

Модель складається з 5 факторів:

- коефіцієнт Бівера = (чистий прибуток + амортизація)/зобов'язання;
- коефіцієнт поточної ліквідності = оборотні активи / поточні зобов'язання;
- економічна рентабельність = чистий прибуток / активи;
- фінансовий леверидж = позиковий капітал / баланс;
- коефіцієнт покриття активів власними оборотними засобами= (власний капітал – необоротні активи) / активи.

Для фінансово стійких компаній кожен фактор відповідно має бути: від 0,40 до 0,45; менше 3,2; від 0,6 до 0,8; менше 0,37; дорівнювати 0,4.

Для компаній, що через 5 років будуть в дефолті, кожен фактор відповідно має бути: дорівнювати 0,17; менше 2; дорівнювати 0,4; менше 0,5; менше 0,3.

Для компаній, що вже за рік будуть в дефолті, кожен фактор відповідно має бути: дорівнювати -0,15; менше 1; дорівнювати -0,822; менше 0,9; дорівнювати -0,06.

До переваг цієї моделі можна віднести її простоту, великий горизонт прогнозування банкрутства та відсутність вагових коефіцієнтів. Натомість, серед недоліків: відсутність інтегральної оцінки, загальний інтуїтивний характер та суб'єктивність.

У 1984 році було опубліковано модель Джона Фулмера [29], що побудована на логіці, схожій до моделі Бівера [28]. Фулмер також використовував однакову кількість компаній банкрутів та не банкрутів, показники точності для 1 року склали 98%, для 2 років – 81% (що також наближено до моделі Бівера [28]).

Оцінка результатів надзвичайно проста: вище 0 – фінансово стійка компанія, нижче нуля – наближення дефолту. Сама модель має наступний вигляд:

$$H = 5,528 \times X1 + 0,212 \times X2 + 0,073 \times X3 + 1,270 \times X4 + 0,120 \times X5 + 2,335 \times X6 + 0,575 \times X7 + 1,083 \times X8 + 0,894 \times X9 - 6,075,$$

де X1 - нерозподілений прибуток минулих років / баланс;

X2 - виручка від реалізації / баланс;

X3 - прибуток до оподаткування / власний капітал;

X4 - грошовий потік / довгострокові та короткострокові зобов'язання;

X5 - довгострокові зобов'язання / баланс;

X6 - короткотермінові зобов'язання / сукупні активи;

X7 - $\log(\text{матеріальні активи})$;

X8 - оборотний капітал / довгострокові та короткострокові зобов'язання;

X9 - $\log(\text{прибуток до оподаткування} + \text{проценти до виплати})$

Модель Фулмера [29] є більш надійною, бо використовує більше показників, ніж інші. Також в моделі враховується розмір компанії, о є важливим показником.

Модель Таффлера-Тішоу [30], розроблена в 1977 році, є чотирьох факторною, типовий вигляд моделі наступний:

$$Z = 0,53 \times X1 + 0,13 \times X2 + 0,18 \times X3 + 0,16 \times X4$$

де X1 - операційний прибуток / середня величина поточних зобов'язань;

X2 - середня величина оборотного капіталу/ середня величина зобов'язань;

X3 - середня величина зобов'язань / середня величина валюти балансу;

X4 - виручка / середня величина валюти балансу;

Основною перевагою моделі Таффлера- Тішоу [30] є використання невеликої кількості показників, які беруться з фінансової звітності компанії, а відтак є доступними. Основним недоліком є те, що модель розрахована лише на акціонерні товариства, що розміщують свої акції на біржі.

До **змішаних** методів, що поєднують в собі кількісні та якісні методи оцінки ймовірності дефолту належить модель Moody's RiskCalc. Провідні банки, корпорації та керуючі активами світу обирають RiskCalc за широкий охват та надійність методів аналізу. Даний метод буде розглянуто в підрозділі 2.1.

Варто відзначити, що жодна з вище перелічених моделей не може бути повноцінно застосована до банку, оскільки їх фінансова звітність будується на інших принципах та засадах. Наприклад, у банку амортизація, як така, доволі незначна, проте перерахунок вартості цінних паперів складатиме суттєву суму. Таким чином виникає питання як правильно врахувати та що саме враховувати при оцінці ймовірності дефолту банку.

1.3. Роль надійності українських банків в економіці країни та міжнародній економіці

Банківський сектор є значною часткою світової та української економіки. Банківський сектор вважається підсектором більшої індустрії фінансових послуг, яка також включає підсектори, зосереджені на управлінні активами, страхуванні, венчурному капіталі та приватному капіталі.

У 2020 році обсяг активів світової банківської галузі склав 169 225,9 млрд дол. США [19].

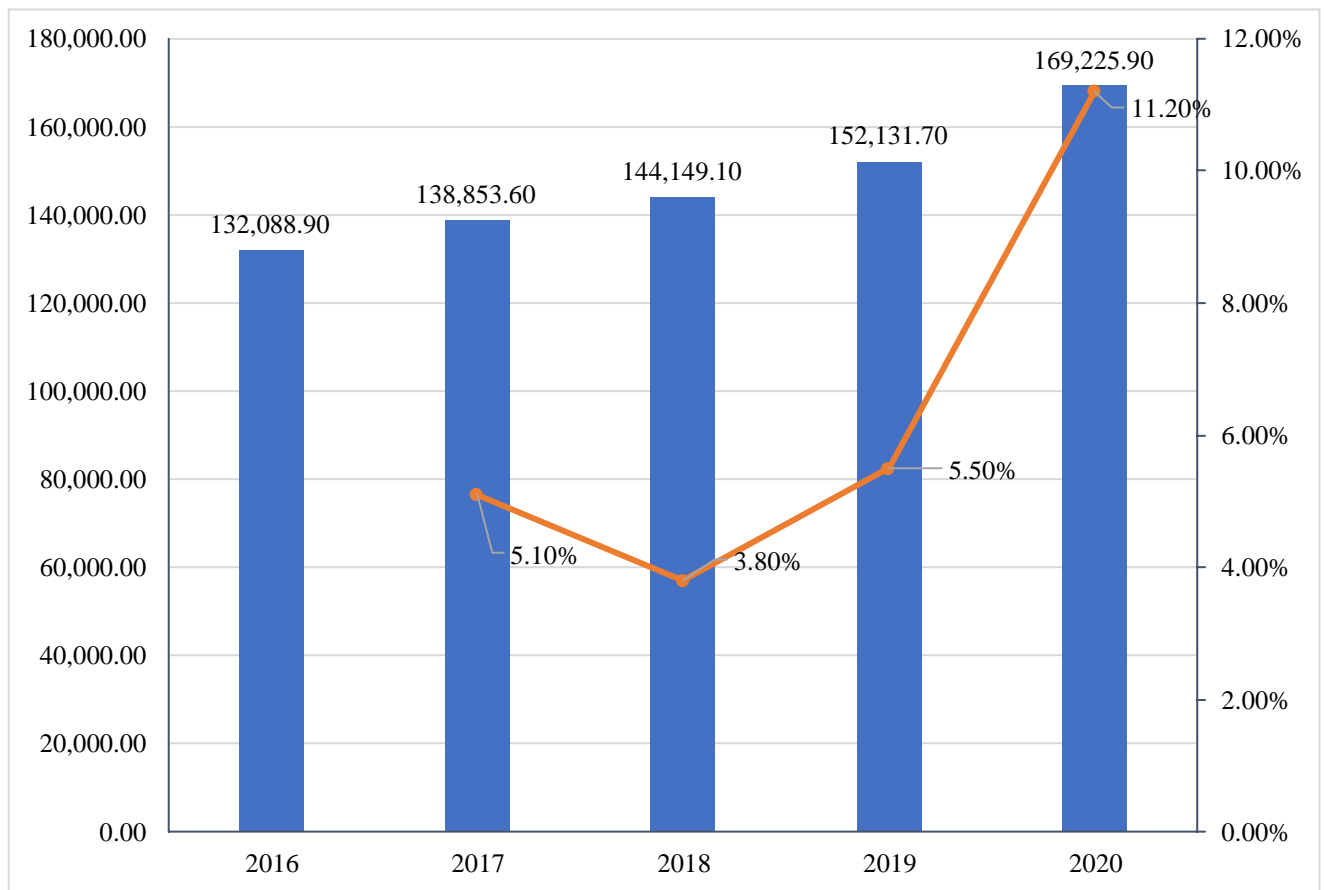


Рис. 1.4. Обсяг світової банківської галузі у 2015-2020 роках, млрд дол. США

Джерело: [19]

Зростання світової банківської галузі в 2016-2020 роках було зумовлено монетарною та фіскальною політикою, які є видами державної інтервенції. Вони збільшують / зменшують процентні ставки та збільшують обсяг готівки шляхом додаткової емісії та підвищенням ліквідності грошових коштів банків. Коливання процентних ставок впливає на кредитоспроможність банків та прибутковість кредитування споживачів. Нижчі процентні ставки зменшують прибуток від кредитування, тоді як вищі процентні ставки роблять кредитування вигіднішим. Низький рівень інвестицій, зменшення прибутків та висока ймовірність дефолту позичальників призводять до погіршення економічного становища банків. Готівкові грошові кошти банки отримують від уряду чи центрального банку у вигляді інтервенцій для підвищення ліквідності та покращення економічної ситуації. У країнах, де спостерігається економічна рецесія, втручання уряду в фіскальну або монетарну політику – поширене явище. Спалах коронавірусу та введення локдаунів

негативно вплинули на ринок – через низькі темпи інфляції центральні банки значно знизили процентні ставки з метою стимулювання економіки, що спричинило збільшення запозичень, яких натомість виявилось недостатньо для компенсування витрат, які зазнали банки внаслідок наднизького процентного середовища [19].

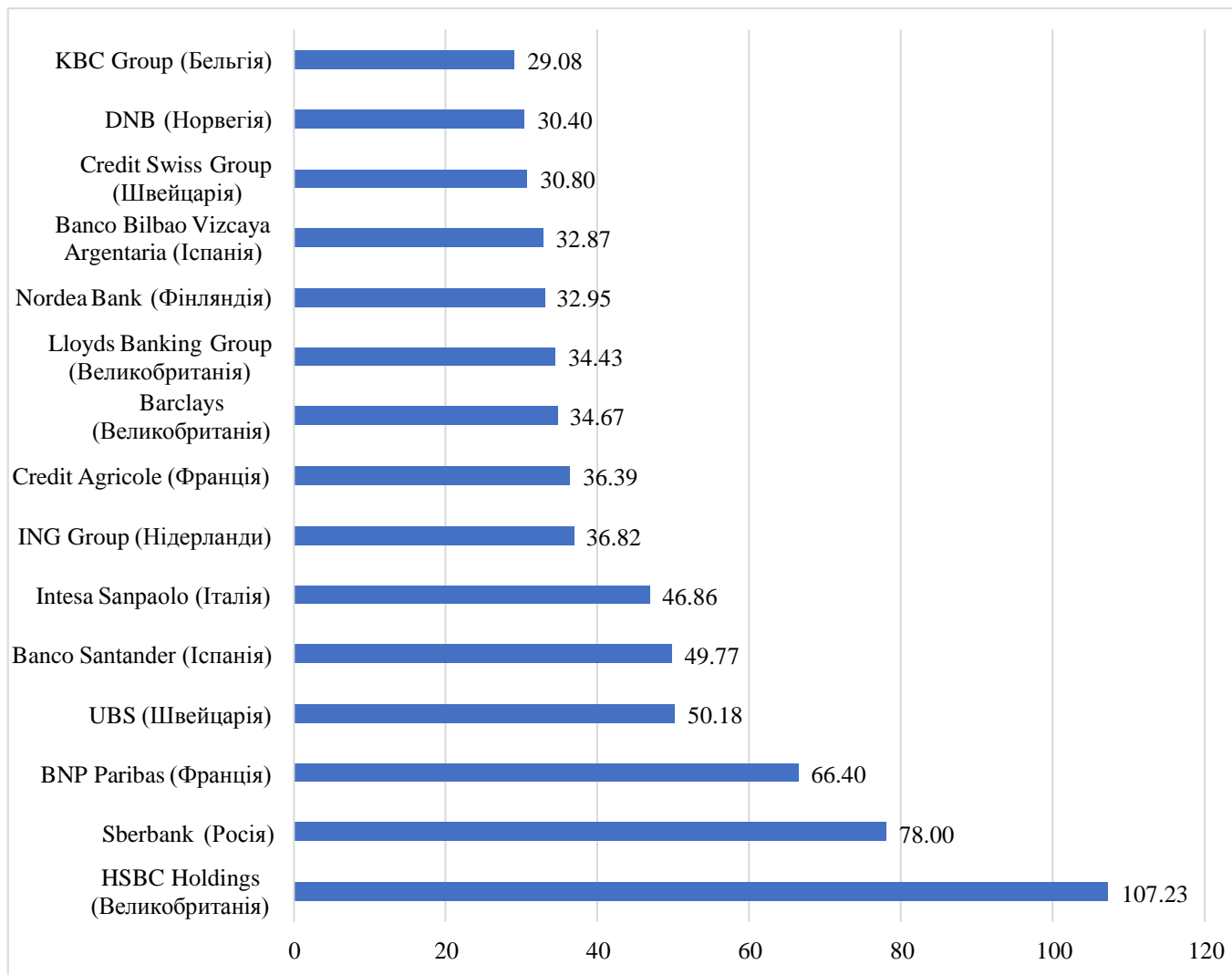


Рис. 1.5. Найбільші європейські банки за рівнем капіталізації у 2020 р., млн дол. США

Джерело: розрахунки автора на основі [20]

На кінець 2020 року в Україні було 73 діючих банків, що на 2 менше, ніж у 2019 році. Така динаміка вже зберігається протягом останніх 5-ти років. Два банки було визначено неплатоспроможними у зв'язку з невиконанням нормативів капіталу. Загальні активи банків за 4-ий квартал 2020 року зросли на 1,8% - до 2,2 трлн грн [21].

Цей приріст є значно меншим у відсотковому значенні порівняно показником 2019 року, де приріст за аналогічний період склав 5,7% (до 1.98 трлн грн.). Частка державних банків, включно з Приватбанком, продовжувала скорочуватись – у чистих активах до 52,6%, а в депозитах населення – до 60,3% [21].

Кількісна суттєвість банківського сектора була описано вище. Проте банки важливі також і якісно. Для того, аби зрозуміти важливість банків, слід чітко розуміти їх функціонал.

Зберігання фінансових активів є основою будь-якої банківської справи, і з того, з чого воно почалося в давнину, хоча воно вийшло далеко за межі днів зберігання золотих монет для багатих покровителів. На найпростішому рівні банк приймає депозити від фізичних або юридичних осіб з обіцянкою, що гроші можуть бути зняті, коли вкладник цього захоче (хоча іноді із штрафом за дострокове зняття). Залежно від типу рахунку банк також може виплачувати відсотки на гроші вкладника. Потім банк позичає гроші, які він має на депозиті, іншим фізичним особам і підприємствам і натомість отримує від позичальника відсотки.

Банки отримують прибуток на різниці між відсотковою ставкою, яку вони платять вкладникам за використання їхніх грошей, і вищою процентною ставкою, яку вони стягують з позичальників. За законом, банки не можуть надавати в борг усі гроші, якими вони володіють, але регулятори зобов'язують тримати певну суму капіталу в резерві для покриття зняття коштів та інших потреб. Правила час від часу змінюються і залежать від розміру банку, але останнім часом багато великих банків США були змушені зберігати 8% свого капіталу в резерві.

Логічним з попереднього абзацу буде навести класифікацію банків. Поширені типи банків включають центральні банки, комерційні банки та інвестиційні банки.

Центральні банки — це державні установи, як-от Національний Банк України (далі – НБУ), роль яких полягає у регулюванні пропозиції грошей у своїй країні.

Комерційні банки – це більшість банків на ринку, які беруть депозити та видають позики. Прикладом є АТ «Мегабанк», АТ «Форвард банк».

В Україні переважна більшість банків належать до комерційних, багато з них з часткою іноземного капіталу: АТ «УкрСиббанк» та АТ «Креді Агріколь Банк» (французькі банки), АТ «Кредобанк» (польський банк), АТ «Райффайзен Банк Аваль» (австрійський банк). Належність до міжнародних банківських груп дає можливість таким банкам забезпечувати своїм клієнтам кращий рівень сервісу та додає їм додаткової підтримки від групи.

Державні банки – ті, що знаходяться у власності держави та обслуговують соціальну сферу. Прикладом таких банків є АТ «Приватбанк», АТ «Ощадбанк» - 100% власником акцій цих установ є держава, на них покладаються функції виплати заробітної плати працівникам бюджетної сфери, пенсії пенсіонерам та інших соціальних платежів.

Інвестиційні або корпоративні банки зазвичай співпрацюють з компаніями, щоб допомогти їм випустити акції або знайти фінансування. Великі банки часто мають підрозділи як для комерційних, так і для інвестиційних банків. В Україні це АТ «Сітібанк» та АТ «ІНГ Банк», які працюють виключно з юридичними особами.

Банківський сектор має вирішальне значення для сучасної економіки. Як основний постачальник кредитів, він надає гроші людям, щоб купувати автомобілі та будинки, а підприємствам купувати обладнання, розширювати свою діяльність та оплачувати свої зарплати.

Банки також надають вкладникам безпечне місце для зберігання своїх грошей (особливо з моменту появи Федеральної корпорації страхування вкладів (FDIC) , яка страхує багато рахунків до певних лімітів), а також заробляти на них відсотки.

Кредитні картки, дебетові картки та чекові рахунки, які надають банки, полегшують усі види повсякденних операцій. Вони також сприяють розвитку електронної комерції , де готівка мало користі.

Банківський сектор також є великим роботодавцем. Наприклад, у 2020 році лише в комерційних банках, застрахованих FDIC, у Сполучених Штатах працювало майже 2 мільйони людей.

Банківська система сприяє внутрішній та міжнародній торгівлі. Значна частина торгівлі здійснюється в кредит. Банки надають від імені своїх клієнтів довідки та гарантії, на підставі яких продавці можуть постачати товари в кредит. Це особливо важливо в міжнародній торгівлі, коли сторони проживають в різних країнах і дуже часто невідомі одна одній.

Торгівлі також сприяє надання позик шляхом дисконтування переказних векселів та іншими способами. Валютні операції (обмін однієї валюти на іншу) також здійснюються через банки. Нарешті, банки виступають радниками, радниками та агентами ділових і промислових організацій. Вони сприяють розвитку торгівлі та промисловості [22].

Негативним є те, що банківський сектор також може завдати величезної шкоди економіці. Наприклад, під час краху субстандартних іпотечних кредитів, що розпочався у 2007 році, безрозсудне кредитування з боку деяких банків призвело до завалу економіки та спровокували Велику рецесію 2007–2009 років[23].

Таким чином, банки є системно важливою та невід’ємною частиною як локальної, так і міжнародної економіки. Проте банки можуть сприяти розвитку та зміцненню економіки, так і її затяжній рецесії при відсутності регулювання та нагляду центральних банків.

1.4. Опис та характеристика основних видів операцій українських банків-контрагентів, що підпадають під трансфертне ціноутворення

Банківські операції - це діяльність фінансових структур, якою вони займаються відповідно до законодавства держави та на основі ліцензії, виданої центральним банком чи іншим уповноваженим органом. В Україні ліцензії банкам видає НКЦПФР (Національна комісія з цінних паперів та фондових ринків) та НБУ.

До поняття «операції» входить проведення транзакцій між кореспондентами, здійснення розрахунків, залучення капіталу та розміщення його на різних майданчиках, зберігання та здійснення операцій з цінними паперами, валютообмінні операції, документарні операції.

Під трансфертне ціноутворення в Україні, відповідно до статті 39 Податкового кодексу України (далі – ПКУ), потрапить будь-яка операція, якщо дотримуються наступні вимоги:

- річний дохід української компанії перевищує 150 млн грн за рік;
- сума всіх операцій з контрагентом перевищує еквівалент 10 млн грн за рік;
- контрагент є нерезидентом України та підпадає під наступні критерії:
 - господарські операції, що здійснюються платниками податків з пов'язаними особами - нерезидентами;
 - господарські операції, що здійснюються платниками податків з пов'язаними особами - нерезидентами із залученням непов'язаних осіб (номінальних посередників);
 - зовнішньоекономічні господарські операції з продажу та/або придбання товарів та /або послуг через комісіонерів-нерезидентів;
 - господарські операції, однією із сторін яких є нерезидент, зареєстрований у державі (на території), яка включена до переліку низькоподаткових держав (територій), затвердженого Кабінетом Міністрів України;
 - господарські операції, що здійснюються з нерезидентами, які не сплачують податок на прибуток (корпоративний податок), у тому числі з доходів, отриманих за межами держави реєстрації таких нерезидентів;
 - господарські операції, що здійснюються між нерезидентом та його постійним представництвом [24].

Основною метою трансфертного ціноутворення є аналіз відповідності ціни принципу «витягнутої руки», тобто ціна має відповідати ринковим умовам та не призводити до заниження бази оподаткування підприємства. Загалом аналіз відповідності ціни принципу «витягнутої руки» можна розділити на 2 категорії: аналіз ціни, коли порівнюється безпосередня ціна (наприклад, ціна на товар, процентна

ставка, розмір комісії; такий підхід застосовується у разі, коли можна знайти джерела інформації, що містять відомості про ціни на предмет операції: внутрішні (операції підприємства або його контрагента) чи зовнішні (бази даних, журнали, біржі)) або рентабельність, тобто рівень маржинальності операції (у разі, коли знайти дані щодо ціни неможливо; у разі надання послуг або продажу небіржових товарів).

Далі буде наведено перелік банківських операцій, ціноутворення яких ґрунтується на ймовірності дефолту.

Кредитні банківські операції

Кредитні банківські операції можна розділити на 2 категорії: активні та пасивні.



Рис. 1.6. Кредитні банківські операції

Джерело: складено автором

Для цілей трансфертного ціноутворення саме процентна ставка є ціною, яка аналізується на відповідність принципу «витягнутої руки», а залежить вона напряду від ймовірності дефолту позичальника.

Серед кредитних операцій слід особливо відзначити міжбанківське кредитування – зазвичай це кредити овернайт, тобто такі, що видаються на короткий проміжок часу. Кредити овернайт залучаються переважно на термін 1 доби для врегулювання ліквідності банку, здійснення термінових розрахунків чи коригування валютних запасів. При такому виді кредитування сторони орієнтуються на

міжбанківську середньозважену процентну ставку у валюті кредитування: для долара – LIBOR, для євро - EURIBOR, для гонконгського долара – HIBOR, для гривні – UONIA, тощо. Надійність цих ставок полягає в їх методиці розрахунку - для LIBOR збирається інформація щодо процентних ставок з 11-16 провідних банків світу за «waterfall approach» або «каскадним підходом», що передбачає 3 рівні інформації: дані щодо фактичних угод, дані на основі інформації щодо угод та експертна оцінка; далі розраховується середнє значення серед наданих ставок з відсіканням найбільших та найменших значень. За аналогічним алгоритмом розраховується діапазон цін для аналізу відповідності операції принципу «витягнутої руки» - вираховується нижній, верхній кватиль та медіана. Для розрахунку кватилей також відкидається 25% найбільших та найменших значень та рахуються середні значення.

Депозитні банківські операції

У широкому сенсі різниці між кредитною та депозитною операцією немає – вони є віддзеркаленням один одного. Розміщення коштів та депозиті та надання коштів у якості кредиту – однакова для банку операція. Ціноутворення здійснюється на схожих умовах: чим найдінішим (чим менша ймовірність дефолту) є банк, де розміщується депозит, тим менша буде процентна ставка. Тоді як в банку з високою ймовірністю дефолту ставка по депозиту буде вищою через ризик не отримати кошти та проценти через дефолт депозитарія. Аналіз депозитних операцій відбувається так само, як і кредитних.

Банківські документарні операції

До документарних операцій, що здійснюються банками належить: видача/отримання гарантій, резервних акредитивів; контр гарантій; документарного інкасо, авізування. Кожен тип документарних послуг має свою специфіку та застосовується з різною метою, проте ціноутворення буде спільним. Документарні послуги надаються під процентну ставку, яка визначається відповідно до рівня надійності контрагента.

Короткий опис документарних операцій наведено в таблиці нижче.

Документарні операції банку

Тип операції	Опис
Інкасо	спочатку проводиться відправка товару, а потім до банку покупця надсилається інкасове доручення з документами
	<ul style="list-style-type: none"> • покупець вирішує, чи влаштовує його даний товар і згоден зробити його оплату
	<ul style="list-style-type: none"> • документи на товар не видаються покупцеві доти, доки покупець не погодився сплатити за товари
Акредитив	спочатку акредитив на користь продавця, а потім відправлення товару
	<ul style="list-style-type: none"> • акредитив не можна відкликати чи змінити без згоди продавця, тобто. покупець не може призупинити угоду або відмовитися від здійснення платежу
	<ul style="list-style-type: none"> • для отримання грошей продавець повинен подати банку лише документи, що необхідні за акредитивом, • гроші не сплачуються, якщо документи не підтверджують виконання продавцем умов акредитива
Гарантія	банк вступає в гру тільки в тому випадку, якщо в ході виконання договору між сторонами виникають проблеми і сторона, що отримала гарантію, хоче отримати грошову компенсацію

Джерело: розрахунки автора на основі [42]

Будь-який банк, що емітує банківські картки, матиме операцію з отримання гарантійного акредитиву по платіжній системі Visa або Mastercard. Банк відкриває на користь Visa або Mastercard безвідкличний акредитив, кошти з якого доступні для однієї або більше вибірок у будь-який час на письмову вимогу або будуть надходити зареєстрованими поштовими відправленнями відповідно до встановленого формулювання запиту. Таким чином банк отримує можливість емісії міжнародних валютних карток.

Комісійна винагорода, яка сплачується за надання документарних послуг складається з таких компонентів:

- комісія за ризик

Складає основну частину комісійної винагороди. Є винагородою контрагентів за ризику, пов'язані з наданням документарних послуг, встановлюється контрагентом залежно від таких критеріїв: рейтинг банку-контрагента, рейтинг країни емітента, сума операції, її термін, тощо.

Комісія за ризик встановлюється індивідуально щодо кожної операції спеціальним підрозділом контрагента – банківською групою з операційного кредитування (Transaction Loan Banking Group). Даний підрозділ координує документарні операції контрагента, складає та кожного року переглядає рівень ціни ризику для кожної країни.

- технічна комісія

Складає меншу частину комісійної винагороди. Представляє собою відшкодування витрат контрагентів на операційне обслуговування документарної операції (контргарантії, акредитиву), наприклад, на відправленнях SWIFT-повідомлень, на внесення змін до умов наданої гарантії, відкритого акредитиву, на перевірку поданих документів, тощо.

Сума технічної комісії визначається контрагентом на підставі ринкових тарифів. Комісійна винагорода за документарними операціями (контргарантіями, акредитивами) встановлюється у відсотках річних (з використанням фіксованої або змінної ставки) від суми операції.

Валютообмінні операції

В рамках своєї діяльності у банку виникає необхідність здійснювати операції з купівлі-продажу іноземної валюти, в тому числі з нерезидентами. Протягом робочого дня банк та контрагенти можуть багаторазово укладати зустрічні валюто обмінні операції на різні суми за різними валютами та курсами. При цьому, згідно міжнародної практики, банк та контрагенти не здійснюють фактичне перерахування коштів за кожною окремою операцією, а лише переказують різницю за результатами сукупності зустрічних операцій за певний період в одній і тій же валюті з однаковими строками виконання (тобто розрахунки проводяться на умовах нетінгу).

Варто відзначити, що зазвичай банк не здійснює конвертацію власних грошових коштів, а натомість через валютну позицію проходять клієнтські кошти для виконання їх замовлень. Типові операції виглядають наступним чином.

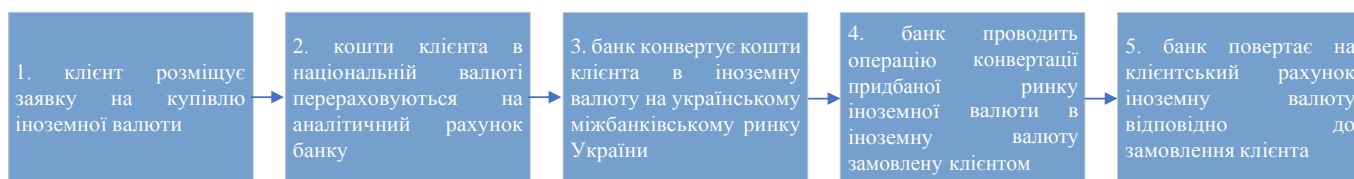


Рис. 1.7. Здійснення валютообмінної операції банком

Джерело: складено автором

Депозитарні банківські операції

Банки, які мають ліцензію на зберігання цінних паперів, можуть надавати послуги депозитарія та бути повноцінними учасниками фондового ринку. В Україні таку ліцензію видає НКЦПФР, що передбачає дозвіл на зберігання та здійснення операцій з цінними паперами, а саме виплата доходів за цінними паперами, обслуговування рахунку, проведення зборів акціонерів, відкликання цінного паперу з обігу, поновлення цінного паперу в обігу, зберігання облігацій та акцій.

Валютні свопи

Валютний своп - валютна операція за договором, умови якого передбачають купівлю іноземної валюти зі зворотним її продажем на певну дату в майбутньому з фіксацією умов цих операцій (курсів, обсягів, дат валютування тощо) під час укладення договору.

Типові операції за напрямком долар-гривня виглядають наступним чином.

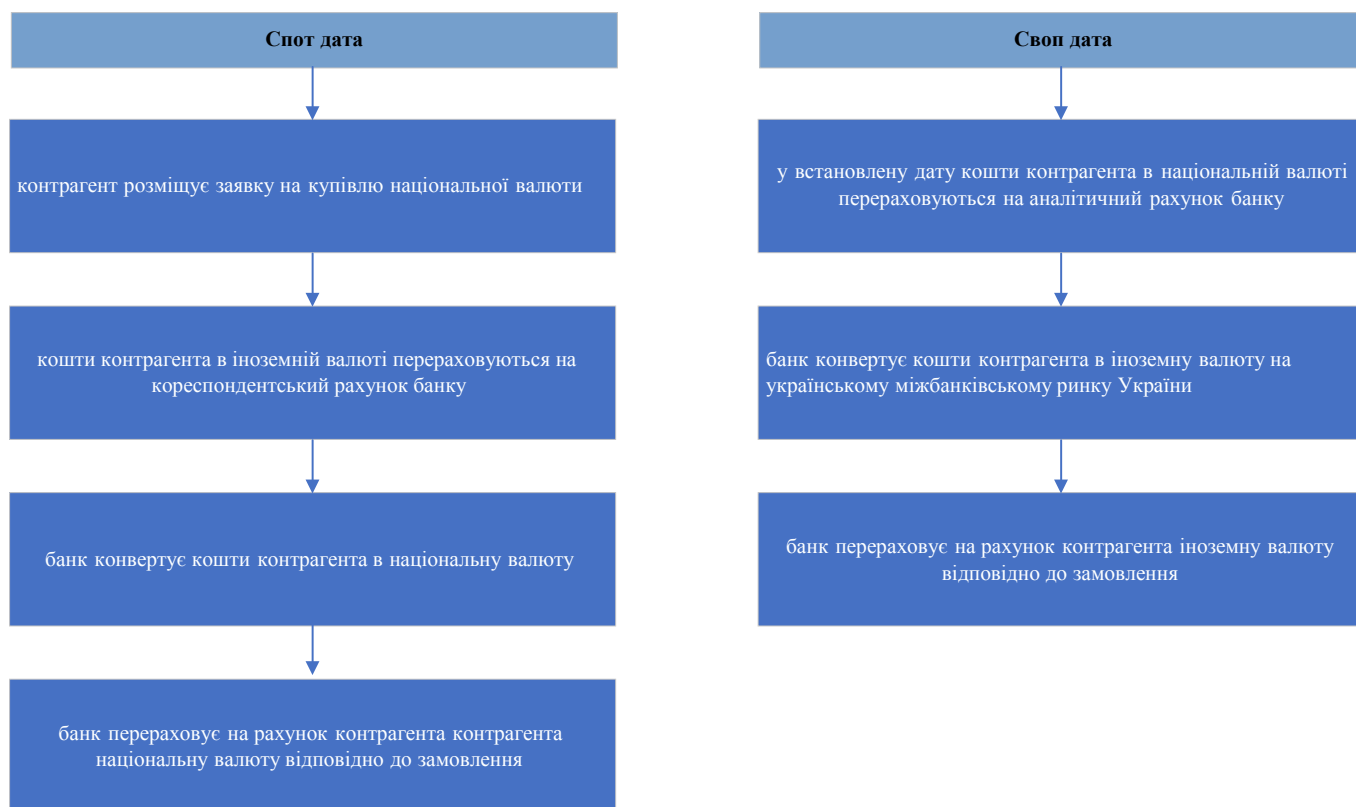


Рис. 1.8. Здійснення операцій на умовах своп

Джерело: складено автором

Операції за напрямком гривня-долар здійснюються в зворотному порядку. Як наслідок, можна зробити висновок, що операція виникає виключно у зв'язку з надходженням запиту на даний тип операції (на вимогу контрагента).

На ціноутворення в операції впливає кон'юнктура ринку форекс, в тому числі попит та пропозиція в межах кожної окремої валютної пари. Для здійснення операцій банк використовує внутрішнє програмне забезпечення, в якому розміщуються заявки на купівлю валют від пов'язаних осіб.

Висновки до розділу 1

Банківський сектор загалом є значною часткою світової та української економіки. Банківський сектор вважається підсектором більшої індустрії фінансових послуг, яка також включає підсектори, зосереджені на управлінні активами, страхуванні, венчурному капіталі та приватному капіталі.

Операції, ціноутворення в яких, особливо привертає увагу податкових органів та є об'єктом контролю з боку трансфертного ціноутворення, у більшості випадків

залежить від оцінки кредитного ризику та, зокрема, кредитного рейтингу (наприклад, визначення процентної ставки при залученні міжбанківського кредитування або отриманні/наданні гарантій, контр гарантій, резервних акредитивів).

На даний момент комерційними банками розвинених країн розроблено та протестовано безліч математичних моделей для оцінки кредитного ризику своїх контрагентів та себе як контрагента, що особливо важливо в рамках здійснення операцій, що підпадають під контроль трансфертного ціноутворення в Україні (далі – ТЦ). Багато хто з них витримали перевірку часом і зараз використовується у світовій практиці.

Загальноприйнятим підходом в науковій літературі є розподіл методів оцінки ймовірності дефолту на 2 групи: на кількісні та якісні методи. Переважна кількість методів заснована на використанні фінансової звітності та середньозважених коефіцієнтів.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ ЙМОВІРНОСТІ ДЕФОЛТУ

2.1. Практичний підхід у використанні в трансфертному ціноутворенні інструментів оцінки ймовірності дефолту

Ймовірність дефолту показує рівень фінансової стабільності та ймовірність дефолту компанії за своїми зобов'язаннями. Процентна ставка за борговими зобов'язаннями залежить від кредитного рейтингу. Компанія з більш високим кредитним рейтингом, скоріш за все, буде отримувати позики під менший процент на підставі того, що існує невелика ймовірність дефолту, в той час, як компанії з низьким кредитним рейтингом зазвичай платять більш високі проценти за борговими зобов'язаннями, оскільки ризик дефолту вищий. Те саме стосується інших операцій банків, що були описані в попередньому розділі.

Існує декілька підходів до визначення ймовірності дефолту, що широко застосовуються на практиці [44], а саме:

1. виходячи з інформації про кредитний рейтинг позичальника, що присвоєний міжнародним рейтинговим агентством (S&P, Moody's, Fitch's);
2. у випадку відсутності міжнародного рейтингу – виходячи з міжнародного еквіваленту локального рейтингу, який розраховується на основі інформації про кредитний рейтинг позичальника, який присвоєний локальним рейтинговим агентством;
3. у випадку відсутності будь якої інформації про рейтинги, присвоєних світовими або локальними рейтинговими агентствами, рейтинг може бути визначений за допомогою моделі Moody's RiskCalc компанії Moody's Analytics [18]. Дана модель дозволяє визначити відособлений рейтинг позичальника на основі його фінансових показників (як правило за останні 2 роки), виду діяльності, країни походження;
4. на основі методики оцінки фінансового стану та визначення кредитного рейтингу, що заснована на оцінці фінансового стану позичальника, а також на аналізі відповідних бізнес-факторів та фінансових показників за допомогою Z-моделі Альтмана, фінансової моделі (формули), розробленої американським

економістом Едвардом Альтманом [25]. Дана модель надає прогноз ймовірності банкрутства підприємства, і оцінює його економічний потенціал та результати роботи за період. Модель була розроблена Альтманом на базі множинного дискримінантного аналізу для цілей оцінки кредитоспроможності підприємства та розділення всіх підприємств на два класи: фінансово стабільні та потенційні банкрути.

Інформація щодо присвоєного кредитного рейтингу від міжнародних рейтингових агентств чи національних є одним з найнадійніших способів оцінити ймовірність дефолту, оскільки агентства при розрахунках враховують величезний комплекс даних, який навряд чи буде покритий будь-якою моделлю. Проте існує суттєвий недолік – рейтинги оновлюються, як правило, один раз на рік, що не дозволяє зробити точний висновок щодо стану банку на необхідну дату.

Ще одним обмеженням використання рейтингів є те, що далеко не кожен банк має присвоєний національний, тим паче міжнародний рейтинг, оскільки послуги рейтингування доволі дорогі.

Moody's RiskCalc [18] та модель Альтмана [25] засновані на визначенні ймовірності дефолту з використанням фінансової звітності банку.

Моделі Альтмана розподілені на наступні види:

Двухфакторна модель [25], яка має наступний вигляд:

$$Z = -0,3877 - 1,0736 \times X1 + 0,0578 \times X2,$$

де $X1$ – це коефіцієнт поточної ліквідності (розраховується як відношення оборотних активів до короткотермінових зобов'язань) та $X2$ – це коефіцієнт капіталізації (розраховується як відношення довгострокових та короткострокових зобов'язань до власного капіталу). Якщо $Z < 0$, то ймовірність банкрутства менше 50% та зменшується по мірі зменшення Z , якщо $Z > 0$, то ймовірність банкрутства більше 50% та збільшується по мірі збільшення Z , якщо $Z = 0$, то ймовірність банкрутства складає 50%.

П'ятифакторна модель Альтмана для акціонерних товариств, акції яких котируються на біржі [25], огляд моделі наведений в розділі 1. **П'ятифакторна**

модель Альтмана для акціонерних товариств, акції яких не котируються на біржі [25].

Модель має вигляд:

$$Z = 0,717 \times X1 + 0,47 \times X2 + 3,107 \times X3 + 0,420 \times X4 + 0,995 \times X5,$$

де: X1 - оборотний капітал/активи;

X2 - чистий прибуток/активи;

X3 - операційний прибуток/активи;

X4 - ринкова вартість акцій/зобов'язання;

X5 - виручка/активи.

Оцінка результатів здійснюється наступним чином: при $Z < 0$ – ймовірність дефолту максимальна (0,9 - 1), $0 < Z < 0,18$ - ймовірність дефолту висока (0,6 – 0,8), $0,18 < Z < 0,32$ - ймовірність дефолту середня (0,35 – 0,50), $0,32 < Z < 0,42$ - ймовірність дефолту низька (0,15 – 0,20), $Z > 0,42$ - ймовірність дефолту незначна (до 0,1).

Модель Альтмана для ринків, що розвиваються. Для компаній на ринках, що розвиваються, в тому рахунку і для України, доцільно застосовувати модель Emerging Market Scoring, EM Z-score [26].

$$EMZ = 6,56 \times X1 + 3,26 \times X2 + 6,72 \times X3 + 1,05 \times X4 + 3,25,$$

де: X1 - оборотний капітал/активи;

X2 - чистий прибуток/активи;

X3 - операційний прибуток/активи;

X4 - ринкова вартість акцій/зобов'язання.

Якщо $Z > 2,6$, то це зона безпеки, $1,1 < Z < 2,6$ – зона невизначеності та $Z < 1,1$ – фінансовий ризик.

Проте моделі Альтмана мають свої недоліки. Серед критиків останніх років Дж. Б. Хітон – у 2020 році він опублікував дослідження, що складається з більш ніж 25 000 спостережень за різними компаніями. Більшість компаній з переліку, що за моделями Альтмана мали б оголосити дефолт протягом 2 років, цього не зробили. Таким чином автор підкреслює невідповідність моделей, оскільки вони не включають ринкові показники, що впливають на ймовірність дефолту. Сучасні системи оцінки

ймовірності банкрутства засновані на ринкових даних, а не даних бухгалтерської звітності, як моделі Альтмана [27].

RiskCalc розраховує прогнозу ймовірність дефолту (яка називається «Очікувана частота дефолту», або EDF) через показник одиничного ризику, що визначається на основі фінансової звітності та інформації ринку акцій, та який має велику прогнозу силу. RiskCalc має 28 регіональних та секторальних моделей, які охоплюють приблизно 80% світового ВВП. Моделі прогнозування RiskCalc розроблені на основі результатів кредитних досліджень Moody's Analytics (CRD™) – широкої бази даних про фінансову звітність для розрахунку коефіцієнтів, які використовуються для визначення показників EDF.

Фінансові коефіцієнти розробляються з урахуванням локальних стандартів та практики бухгалтерської звітності. Результати розрахунків за моделлю калібрують з урахуванням ймовірності дефолту, яка розрахована на основі даних вибірки, а також інформації, отриманої від місцевих банків. Результати верифікації показали, що модель успішно пореається з оцінкою ризику дефолту для компаній різного розміру, різної галузевої та географічної належності з різноманітними часовими горизонтами.

Визначення показника кредитного ризику EDF за допомогою RiskCalc складається з декількох складових. До них відносяться вибір фінансових коефіцієнтів, перетворення цих коефіцієнтів та використання специфіки галузевої інформації.

Алгоритм розрахунку рейтингу моделі RiskCalc включає наступні етапи:

- вибір для моделі обмеженої кількості показників фінансової звітності зі списку наявних показників;
- перетворення цих показників в проміжні ймовірності дефолту з використанням непараметричних методів;
- визначення ваги показників фінансової звітності з використанням пробіт-моделі разом с використанням галузевих перемінних;
- створення кінцевої (непараметричної) трансформанти, яка перетворює отриману оцінку в реальний показник кредитного ризику EDF

Для того, щоб оцінити ризик дефолту компанії, важливо зрозуміти рівень значимості кожного показника, який використовується при розрахунку значень EDF. Нелінійний характер моделі ускладнює визначення вагової складової перемінних, оскільки їх реальний вплив залежить від коефіцієнту, форми графіку та процентилю, в який входить компанія. Тому ваги параметрів моделі розраховуються на основі середнього значення EDF для перетворення та його стандартного відхилення. RiskCalc надає користувачу аналітичний інструмент оцінки відносного впливу кожної перемінної як відхилення від математичного очікування кожного коефіцієнту. Показники відносної чутливості (мультиплікатори чутливості) показують чутливість показника EDF до кожної перемінної моделі в момент оцінки.

Для цілей більш точного визначення кредитних рейтингів Moody's RiskCalc має моделі для різних географічних регіонів світу. Певна модель країни може бути використана з урахуванням географічного розташування позичальника.

Моделі країн приймають до уваги різні фактори, а також відмінності в фінансовій інформації, яка використовується для розрахунку фінансових коефіцієнтів, на основі яких визначаються кредитні рейтинги. Фінансова інформація заснована на локальних стандартах фінансової звітності. Деякі фінансові коефіцієнти є типовими для кожної моделі та включають:

- коефіцієнти активності – показують операційну ефективність фірми. Зазвичай розраховуються на основі таких статей оборотного капіталу, як запаси, дебіторська заборгованість або кредиторська заборгованість. Високий коефіцієнт запаси/продажі може свідчити про операційні складнощі та високу ймовірність дефолту. Між іншими коефіцієнтами активності та ймовірністю дефолту може існувати інша залежність;
- покриття заборгованості – коефіцієнт грошовий потік/процентні платежі або будь який інший показник зобов'язань. Високе покриття заборгованості зменшує ймовірність дефолту;

- змінні зростання – зазвичай до них відносять зростання продажів. Ці змінні показують стабільність роботи фірми. Ймовірність дефолту фірми зростає і в випадку швидкого зростання, і в випадку швидкого падіння;
- коефіцієнти левериджу – включають в себе коефіцієнти пасиви/активи або коефіцієнт заборгованість/активи. Високий леверидж збільшує ймовірність дефолту;
- коефіцієнти ліквідності – включають в себе коефіцієнт гроші та ліквідні цінні папери/активи або коефіцієнт гроші та ліквідні цінні папери/пасиви, коефіцієнт поточної ліквідності, а також коефіцієнт термінової ліквідності. Вони показують наскільки спів ставними є ліквідні активи фірми з її активами або зобов'язаннями. Висока ліквідність зменшує ймовірність дефолту;
- коефіцієнти рентабельності – до них відносяться коефіцієнти, які мають в чисельнику чистий прибуток, чистий прибуток за вирахуванням надзвичайних статей, прибуток до оподаткування, або операційний прибуток, а в знаменнику – загальну вартість активів, матеріальні активи, основні засоби або продажі. Висока рентабельність знижує ризик дефолту фірми;
- розмір фірми – про нього роблять висновок за загальною вартістю активів або продажам, перерахованим в цінах відповідного базового року для забезпечення спів ставності. Крупні фірми в меншому ступені схильні до дефолту;
- при використанні даних коефіцієнтів враховується економічна динаміка кожної країни [18].

2.2. Характеристика кредитно-дефолтних свопів як інструменту оцінки ймовірності дефолту

У 2008 році кредитний рейтинг Lehman Brothers Holdings Inc. за оцінками міжнародних рейтингових агентств знаходився на рівні В3, що є інвестиційно привабливим рейтингом та свідчить про малу ймовірність настання дефолту [34].

Проте дефолт таки стався та спричинив світову економічну кризу. Очевидно, що рейтинг не відображав реального положення компанії [31].

На фінансовому ринку існують інструменти, які відображають ринкову оцінку кредитного ризику цінних паперів, цілого портфеля, окремого підприємства чи країни майже нон-стоп – це кредитно-дефолтний своп (далі – CDS).

Суттєвою перевагою CDS є те, що їх неперервно та одночасно оцінюють сотні учасників ринку, які беруть до уваги безліч показників та факторів. Такий підхід обумовлює гнучкість використання CDS при оцінці ймовірності дефолту, на відміну від традиційних способів, заснованих на фінансовій звітності, яка оновлюється найчастіше щоквартально.

Проте є суттєвий недолік – немає конкретної стандартизованої моделі, заснованої на CDS, а отже використання CDS може здійснюватися лише на власний розсуд компанії та зазнавати значних експертних відмінностей.

Кредитно-дефолтний своп – це договір між двома контрагентами, фінансовими інститутами, коли одна зі сторін зобов'язується виплатити заздалегідь погоджену вартість у разі певної події, зазвичай дефолту. Тобто, CDS – це страхівка від втрат фінансового інструменту.

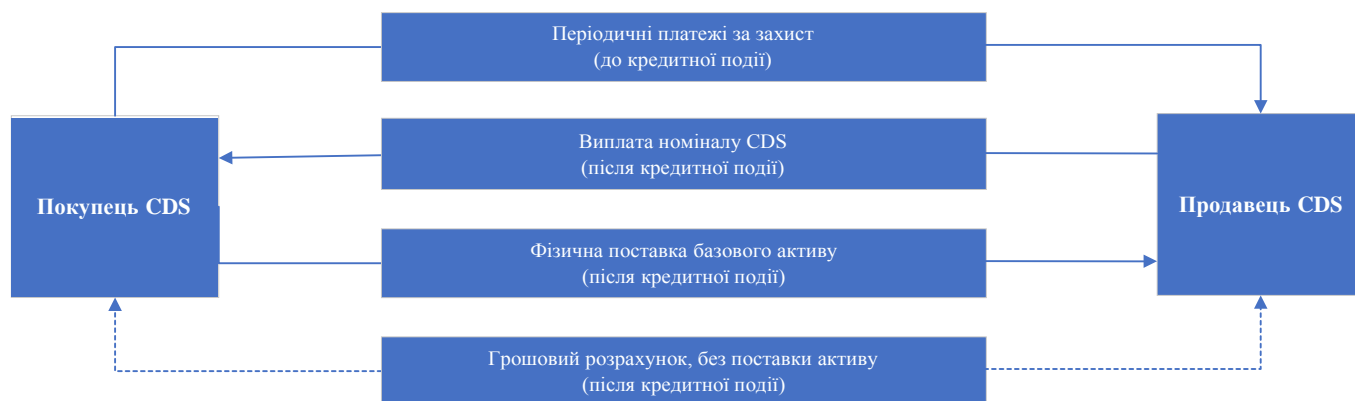


Рис. 2.1. Схема випуску кредитно-дефолтного свопа

Джерело: [31]

CDS було розроблено в 1997 році банком JPMorgan, який запропонував іншим фінансовим інститутам застрахувати себе від дефолту за борговими інструментами

американських «блакитних фішок». Ідея створення такого інструменту полягала у відділенні ризику дефолту об'єкта від об'єкта [32].

Об'єктом страхування CDS можуть бути як поодинокі об'єкти («single-name»): банки, підприємства, країни чи його боргові зобов'язання, і портфелі таких об'єктів («multi-name»), зокрема формуються за принципом індексу («index products»). CDS можуть купуватись як для мети страхування за тими об'єктами, які є в наявності у покупця страховки («покриті CDS»), так і для спекулятивних цілей у тому випадку, якщо покупець не має прямого відношення до об'єкта страховки, а планує на ньому заробити або за допомогою подальшого продажу або при настанні страхового випадку («голі CDS»).

Традиційно настанням страхового випадку для CDS вважається банкрутство об'єкта або дефолт за зобов'язаннями, на які вони випущені, або в деяких випадках реструктуризація зобов'язань. Якщо відбувається страховий випадок або покупець страхового захисту пред'являє продавцю захисту об'єкт страхування в обмін на зазначену в договорі страхову суму, або продавець страхового захисту компенсує покупцю різницю між ринковою та номінальною вартістю об'єкта.

Зазначимо, більшість угод CDS проходять на позабіржовому ринку. Головним інститутом, що займається затвердженням всіх типових договорів та умов угод з CDS, є Міжнародна Асоціація по Свопам і Деривативам (ISDA), що об'єднує під своєю егідою найбільших гравців ринку CDS, у тому числі і з Росії. ISDA не здійснює безпосередній контроль за ринком CDS, але саме у віданні цієї організації знаходиться вирішення всіх конфліктів, розгляд законодавчих суперечок, а також оптимізація процесу проведення угод.

Головними аспектами укладеного договору CDS виступають визначення базової вартості контракту, його терміну дії та спреду. Базова вартість договору є фактичну ринкову вартість всіх об'єктів, що страхуються на момент укладання контракту. Найбільше CDS полягає на п'ятирічний термін, отже, саме п'ятирічні CDS є найбільш ліквідними. Спред CDS – це розмір річної виплати, яку здійснює покупець страхового

захисту на користь її продавця. Спред CDS розраховується у базисних відсоткових пунктах від базової вартості укладеного договору [32].

CDS спочатку було створено як інструмент хеджування кредитного ризику та інструменту передачі кредитного ризику активу між контрагентами за плату. Але досить швидко CDS став спекулятивним інструментом, його почали використовувати для гри на коливаннях ціни, і зараз сферу застосування CDS можна умовно розділити на три частини:

1. Хеджування кредитного ризику інструменту, на який виписаний CDS. У разі покупцями CDS виступають власники ризикового активу, який купує CDS у сумі трохи більше величини боргу. Якщо банк придбав на 50 млн дол облігацій будь-якої компанії, то для хеджування кредитного ризику він може придбати CDS на суму 50 млн дол за номінальною вартістю. Цей сегмент ринку CDS переважає за обсягом. Наприклад, у 2007 році обсяг CDS на дефолт американської компанії «Дженерал Моторс» перевищував 2 трлн дол., при тому що сукупний борг компанії не перевищував кілька сотень мільярдів доларів. Очевидно, що серед покупців CDS були й ті, хто не придбав їх для хеджування кредитного ризику Дженерал Моторс.
2. Хеджування інших інструментів з допомогою CDS. Учасники ринку виявили низку закономірностей, коли ціна CDS сильно корелює із цінами на ті чи інші активи.
3. Спекулятивна торгівля CDS. Як інструмент для спекуляцій CDS став виступати досить швидко, через 3-5 років з моменту його виникнення. Цьому, з погляду, сприяли такі чинники. По-перше, дефолтні свопи почали ставати ліквідними, тобто виник вторинний ринок CDS між тими, хто хеджував свої боргові інструменти. По-друге, за рахунок CDS легко було створити значне плече. Оскільки дефолтний своп – це дериватив на кредитну подію, покупцеві треба лише інвестувати якусь частку від загального номіналу CDS. По-третє, ринок став регульованим, регулятором виступила Міжнародна асоціація зі свопів та деривативів

(ISDA), яка має великий авторитет серед учасників ринку. З появою перших спекулянтів почала збільшуватися ліквідність та волатильність ринку, що призвело ще більше до спекулянтів на ринок CDS.

Ринок CDS на українські боргові інструменти та кредитні ризики компаній не існує, проте існує CDS на український суверенний борг. Індикативні котирування можна знайти в спеціалізованих базах даних Refinitiv Eikon, Bloomberg, C-Bonds, тощо.

Відсутність ринку на корпоративні цінні папери в Україні обумовлений тим, що українські компанії не можуть розміщувати свої акції на біржах.

- існують наступні моделі для оцінки кредитно-дефолтного свопу:
- оцінка CDS на основі вартості хеджування;
- моделі оцінки CDS, засновані на інтенсивності дефолтів, спрощені або редуційовані моделі;
- структурні моделі оцінки CDS або моделі, засновані на вартості компанії.

Перші дві моделі не використовують фундаментальних показників компанії, а лише вартість/прибутковість інструментів, що вже звертаються, наприклад облігацій. Тобто отриманий з допомогою результат є похідним від оцінок інших інструментів.

Структурні моделі та моделі на основі кредитного рейтингу у своїй основі використовують фундаментальні показники компанії. Таким чином, структурні моделі спираються на фінансове становище компанії або на показники її звітності, а редуковані - на ринкову оцінку інших боргових інструментів компанії, що звертаються [31].

У 1973 році Блек і Шоулз [35], а згодом і Мертон в 1974 [33] році запропонували модель, що забезпечує зв'язок кредитного рейтингу зі структурою капіталу фірми. Спочатку модель Блека-Шоулза використовувалася для оцінки опціонів, але Роберт Мертон вперше застосував теорію опціонів до проблеми оцінки зобов'язань фірми за наявності дефолту. Ця модель може застосовуватися для оцінки будь-яких видів кредитних деривативів, зокрема CDS.

Вартість опціону $C(S, T-t)$, чи опціону пут $P(S, T-t)$ в моделі Мертона обчислюється за формулою:

$$C(S, T - t) = Se^{-q(T-t)}F(d_1) - F(d_2)Ke^{-r(T-t)}$$

$$P(S, T - t) = F(d_2)Ke^{-r(T-t)} - Se^{-q(T-t)}F(d_1)$$

де

$$d_1 = \frac{S}{K} \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r - q + \frac{\delta^2}{2}\right)(T - t)}{\delta\sqrt{T - t}}$$

$$d_2 = \frac{S}{K} \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r - q + \frac{\delta^2}{2}\right)(T - t)}{\delta\sqrt{T - t}} = d_1 - \delta\sqrt{T - t}$$

де S – ціна базової акції;

K – ціна виконання;

R – неперервна безризикова процентна ставка;

Q – неперервна річна дивідендна ставка;

$T-t$ – час до виконання (в роках);

δ – волатильність базової акції;

F – функція розподілу стандартної нормальної випадкової величини

Між ціною ризикової дисконтної облигації та ймовірністю дефолту існує фундаментальна залежність.

Дана модель має вигляд:

$$1 - P(t, T) = \frac{\bar{B}(t, T)}{B(t, T)}$$

де E – термін погашення облигації;

$\bar{B}(t, T)$ – ціна ризикованої дисконтної облигації в момент часу t ;

$P(t, T)$ – ймовірність, що дефолту не відбудеться;

$1 - P(t, T)$ – ймовірність, що дефолт буде між часом t та терміном погашення.

Таким чином, вартість дисконтної ризикованої облигації дорівнює вартості аналогічної безризикової, помноженої на ймовірність дефолту.

Суть моделі полягає в тому, що «справедливу» ціну інструменту можна отримати за рівності очікуваних потоків для продавця і покупця цього інструменту. Оскільки за допомогою цін дисконтної ризикової та безризикової облигації можна визначити

ймовірність дефолту базового активу, варто оцінити ймовірний грошовий потік покупця та продавця захисту. Єдиний оцінний параметр у цьому методі – коефіцієнт покриття, частина номіналу облігації, що отримує її власник при дефолті емітента. Всі отримані вартості потоків повинні бути приведені в один момент часу за допомогою безризикової ставки. При цьому повинна бути врахована можливість здійснення платежу, або фактично можливість дефолту в кожному окремому періоді [31].

Зокрема, для аналізу доцільно використовувати суверенні CDS, які відображають загальну ситуацію в країні, де здійснює свою діяльність банк контрагент. Наприклад, швейцарські банки визнані найбільш надійними в усьому світі та CDS Швейцарії відображає стабільну економічну ситуацію країни. Тоді як українські банки постійно зазнають зовнішніх шоків, що відображає CDS України. На рисунку нижче наведено порівняння показника 1-річного суверенного CDS України та Швейцарії в доларах США.



Рис. 2.2. Суверенний CDS Швейцарії терміном на 1 рік

Джерело: [36]



Рис. 2.3. Суверенний CDS України терміном на 1 рік

Джерело: [36]

З рисунків видно, що на одному часовому проміжку 2020-2022 років CDS Швейцарії досягнув максимального значення до 20 одиниць у пік локдаунів та коронавірусної кризи, тоді як CDS України у той же піковий момент перевищував позначку в 900 одиниць, що спостерігається і на сьогодні через ескалацію на кордоні. Це свідчить про більшу стійкість швейцарських банків у порівнянні з українськими.

Важливою перевагою CDS є те, що їх на постійній основі оцінюють тисячі учасників ринку, що враховують усю доступну інформацію про банки, що їх цікавлять, як тільки вона стає відомою. Цей факт суттєво збільшує гнучкість оцінки кредитних ризиків порівняно із зовнішніми рейтингами, що переглядаються щорічно, або даними з фінансових звітностей, що у кращому разі формуються на щомісячній основі. Ринок CDS – глобальний ринок, що є індикатором настроїв інвесторів про кредитну якість конкретного інструменту, його емітента чи боргового ринку загалом [32].

2.3. Аналіз ролі окремих банків в банківській системі України та визначення стратегічно важливих банків

Очевидно, що цінність кожного банку для всієї банківської системи загалом буде відрізнятися.

Проте цінність банку є відносним показником. Наприклад, АТ «Приватбанк» відіграє важливішу роль, ніж АТ «Глобус Банк», за багатьма показниками: більша емісія активних банківських карток, більше клієнтів, видача заробітної плати працівникам бюджетної сфери, видача пенсій та соціальних видатків, кредитування за державними пільговими програмами, тощо. Проте, це відносна оцінка, адже банк, чия діяльність зіставна з АТ «Приватбанк», лише один – АТ «Ощадбанк». То чи можна сказати, що інші 71 банк не потрібні банківській системі України? Звичайно, що ні, бо 2 банки будуть фактично не в змозі обслуговувати таку кількість людей та без фактору конкуренції будуть повільніше розвиватися. Тому роль банків та їхня цінність для фінансової системи має вимірюватися кількісними показниками, які буде розглянуто далі.

Визнаною в світі є система рейтингування банків CAMELS, розроблена в 1978 році Федеральною резервною системою та федеральними агентствами Office of the Comptroller of the Currency (OCC) та Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC), яка спочатку називалася CAMEL [37].

Абревіатуру CAMELS можна розшифрувати наступним чином:

- (C) - Capital adequacy, або достатність капіталу;
- (A) - Asset quality, або якість активів ;
- (M) - Management, або якість управління ;
- (E) - Earnings, або прибутковість ;
- (L) - Liquidity, або ліквідність ;
- (S) - Sensitivity to risk, або чутливість до ризику.

З цих параметрів CAMELS визначає 21 індекс, кожному з індексів присвоюється ставка 1-5 залежно від їхньої продуктивності. Рейтингова система CAMELS включає

в себе багато факторів, включаючи інтерв'ю, проведені з провідним персоналом комерційних структур і фінансових установ.

Для оцінки використовується наступна інформація:

- фінансова звітність;
- джерела капіталу або фінансування;
- бюджети та грошові потоки;
- створення ради директорів;
- інформація про операції та персонал;
- макроекономічна інформація та таблиця амортизації портфеля [38].

Щорічно міжнародний фінансовий журнал Global Finance оцінює якість роботи банків в усьому світі. Офіси журналу знаходяться в Нью-Йорку, Мілані, Лондоні та Ріо-де-Жанейро. Усі банки оцінюються за 100 бальною системою, враховуються такі критерії: знання клієнтів та специфіки роботи, фінансова стійкість та безпека, асортимент послуг та їх інноваційність, кількість персоналу та його професіоналізм, використання технологій та управління ризиками.

Global Finance розглядали фінансові результати за період з 1 січня по 31 грудня 2020 року, за винятком глобальних переможців, для яких також враховувалися дані за перше півріччя 2021 року. Потім Global Finance застосувала запатентований алгоритм, щоб скоротити список претендентів і отримати числову оцінку зі 100 банків. Алгоритм оцінює низку критеріїв відносної важливості, включаючи знання місцевих умов і потреб клієнтів, фінансову міцність і безпеку, стратегічні відносини та управління, конкурентоспроможне ціноутворення, капітальні інвестиції та інновації в продуктах і послугах.

Після того, як Global Finance звузили поле, розглянули остаточні критерії, включаючи масштаб глобального охоплення, розмір і досвід персоналу, обслуговування клієнтів, управління ризиками, асортимент продуктів і послуг, навички виконання та використання технологій. У разі рівності судді схиляються до місцевих постачальників, а не до глобальних установ. Група також схильна віддавати перевагу банкам приватного сектору, а не державним установам.

Переможцями є ті банки та провайдери, які найкраще задовольняють спеціалізовані потреби корпорацій, які займаються глобальним бізнесом. Global Finance прагне віддавати пошану не найбільшим установам, а найкращим: тих, хто має якості, компаніям варто звернути увагу при виборі постачальника [39].

BEST BANK GLOBAL WINNERS 2021	
GLOBAL WINNERS - NEWLY ANNOUNCED	
Best Bank in The World	J.P. Morgan
Best Corporate Bank	BBVA
Best Consumer Bank	Royal Bank of Canada
Best Emerging Markets Bank	ICBC
Best Frontier Markets Bank	Societe Generale
Best Global Transaction Bank	BNP Paribas
Best Sub-custodian Bank	BNY Mellon
Best Bank For Sustainable Finance	Societe Generale
GLOBAL WINNERS - PREVIOUSLY ANNOUNCED	
Best Islamic Financial Institution	Kuwait Finance House
Best Investment Bank	J.P. Morgan
Best Cash Management Bank	Bank of America
Best Trade Finance Provider - Bank	Citi
Best Trade Finance Provider - Non-Bank	Tradeteq
Best Supply Chain Finance Provider - Bank	Santander
Best Supply Chain Finance Provider - Non-Bank	Orbian
Best Foreign Exchange Provider	Citi
Best Private Bank	J.P. Morgan Private Bank
Global Outstanding Financial Innovator	Bank of America

Рис. 2.4. Найкращі банки світу 2021 за версією Global Finance

Джерело: [39]

Проте, українські банки не потрапляють до світових рейтингів, тому виникла необхідність створення національних рейтингів.

Рейтинг найнадійніших банків України у 2022 році складено Форіншурер [40] на базі офіційної статистики українських банків, наданої НБУ за участю експертів банківського ринку.

- [Креди Агриколь Банк](#) (Credit Agricole, Франція)
- [Ukrsibbank](#) (BNP Paribas Group, Франція)
- [Райффайзен банк Аваль](#) (Raiffeisen Bank, Австрія) - працює в країні-агресорі РФ
- [ПриватБанк*](#) (державний)
- [Ощадбанк*](#) (державний)
- [Укргазбанк*](#) (державний)
- [Укрэксимбанк*](#) (державний)
- [ОТП Банк](#) (OTP Bank, Венгрія)
- [Кредобанк](#) (PKO Bank Polska, Польща)
- [ПроКредит Банк](#) (ProCredit Bank, Німеччина)
- [ПУМБ](#) (СКМ Фінанс, Україна)
- [Правекс-банк](#) (Intesa Sanpaolo, Італія)

Рис. 2.5. Топ-10 надійних банків України за версією Форіншурер

Джерело: [40]

Проект «50 провідних банків України» є щорічним незалежним дослідженням банківського сектору України.

Дане дослідження є повноцінним гідом ринку банківських послуг як для бізнесу, так і для фізичних осіб.

Дослідження проводиться серед усіх банків, що працюють в Україні, крім неплатоспроможних. Методологія дослідження передбачає оцінку у балах діяльності кожного з банків за низкою сегментів банківських послуг [41].

У таблиці нижче наведено топ-10 банків України в 2021 році.

Таблиця 2.1

ТОП-10 банків України, станом на 01.01.2021

№	Банк	Кількість відділень	Кількість власних банкоматів	Уставний капітал, млн грн	Чистий прибуток (збиток), млн грн
1	Ощадбанк	1 838	3 145	49 472,84	2 831,70
2	Райффайзен Банк Аваль	397	1 660	6 154,52	4 074,83
3	Альфа-Банк	219	722	28 726,25	1 209,67

4	Приватбанк	1 717	7 511	206 059,74	25 305,94
5	ПУМБ	225	740	4 780,59	2 633,79
6	УкрСиббанк	273	958	5 069,26	1 310,04
7	Креді Агріколь Банк	148	303	1 222,93	927,29
8	Кредобанк	83	266	2 248,97	531,23
9	ОТП Банк	87	166	6 186,02	1 733,72
10	Укргазбанк	277	749	13 318,56	542,76

Джерело: розрахунки автора на основі [41]

Ще одним підходом до визначення ролі банків в банківській системі України є перелік системно важливих банків НБУ.

Системно важливий банк – термін в законодавстві багатьох країн світу, яким визначають банки, банкрутство або неналежне функціонування яких може створити системні ризики для фінансової системи.

До системно важливих банків НБУ може застосовувати посилені пруденційні вимоги, зокрема підвищені нормативи ліквідності та капіталу. Це відповідає загальноприйнятій світовій практиці. Також статус системно важливого визначає особливий режим нагляду за банком.

Порядок визначення системно важливих банків здійснюється на підставі положення, затвердженого постановою Правління НБУ від 25 грудня 2014 року №863.

НБУ визначає системно важливі банки за такими критеріями:

- розмір банку.

Показники, що характеризують цей критерій, такі: загальні активи; кошти фізичних осіб, суб'єктів господарювання та небанківських фінансових установ;

- ступінь фінансових взаємозв'язків.

Показники, що характеризують цей критерій, такі: кошти, розміщені в інших банках; кошти, залучені від інших банків;

- напрям діяльності.

Показником, що характеризують цей критерій, є кредити, що надані суб'єктам господарювання у промисловість, сільське господарство та будівництво.

Зважаючи на те, що перелік системно важливих банків затверджується на підставі нормативно-правових актів окремо для кожного року, та відповідно з затвердженням нового переліку чинність попереднього переліку втрачається, то вважаємо доцільним використовувати перелік системно-важливих банків, що є чинним у звітному періоді.

Таким чином, у 2020 році системно важливими банками були визнані АТ «А-Банк», АТ «Альфа-Банк», Акціонерний банк «Південний», АТ КБ «ПриватБанк», АТ «ПУМБ», АТ «Райффайзен Банк Аваль», АБ «Укргазбанк», АТ «Укрексімбанк», АТ «УкрСиббанк», АТ «Таскомбанк», АТ «Універсал Банк», АТ «Кредобанк», АТ «ОТП Банк», АТ «Ощадбанк» [43].

Висновки до розділу 2

У розділі було розглянуто підходи до визначення ймовірності банкрутства, що застосовуються в практиці трансфертного ціноутворення, до яких належать інформація про кредитний рейтинг позичальника, що присвоєний міжнародним рейтинговим агентством (S&P, Moody's, Fitch's); у випадку відсутності міжнародного рейтингу – виходячи з міжнародного еквіваленту локального рейтингу, який розраховується на основі інформації про кредитний рейтинг позичальника, який присвоєний локальним рейтинговим агентством; у випадку відсутності будь якої інформації про рейтинги, присвоєних світовими або локальними рейтинговими агентствами, рейтинг може бути визначений за допомогою моделі Moody's RiskCalc компанії Moody's Analytics [18]; на основі методики оцінки фінансового стану та визначення кредитного рейтингу, що заснована на оцінці фінансового стану позичальника, а також на аналізі відповідних бізнес-факторів та фінансових показників за допомогою Z-моделі Альтмана [13].

Було визначено, що кожен з вище перелічених підходів має певні недоліки та обмеження до застосування, особливо фінансовими установами. Проте на фінансовому ринку існують інструменти, які відображають ринкову оцінку кредитного ризику майже в режимі реального часу – це кредитно-дефолтні свопи (Credit Default Swaps – CDS).

Суттєвою перевагою CDS є те, що їх неперервно та одночасно оцінюють сотні учасників ринку, які беруть до уваги безліч показників та факторів. Такий підхід обумовлює гнучкість використання CDS при оцінці ймовірності дефолту, на відміну від традиційних способів, заснованих на фінансовій звітності, яка оновлюється найчастіше щоквартально.

Також було проведено аналіз можливих методів рейтингування банків в світі та Україні. Системно важливі банки України за версією НБУ будуть обрані для подальшого аналізу в розділі 3.

РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ НА ОСНОВІ ПАНЕЛЬНИХ ДАНИХ ДЛЯ ОЦІНКИ ЙМОВІРНОСТІ ДЕФОЛТУ

3.1. Емпіричне дослідження оцінки спредів кредитно-дефолтних свопів

Після розгляду теоретичних аспектів функціонування CDS, буде проведено емпіричне дослідження оцінки CDS та ймовірності дефолту українських банків.

Дослідження буде розподілено на 2 етапи: на 1 етапі (в підрозділі 3.1.) буде побудовано модель, що прогнозує теоретичне значення спредів CDS для аналізованих банків; на 2 етапі (в підрозділі 3.2.) буде побудовано модель, що імплементує в себе отримані на 1 етапі результати та оцінює ймовірність дефолту банків.

Вихідна регресійна модель має наступний вигляд:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 \times x_{1,it} + \beta_2 \times x_{2,it} + \dots + \beta_n \times x_{n,it} + P_{it}, i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T,$$

де i – номер об'єкту;

$x_{1,it}$ – залежна змінна;

α – вільний член;

β_n – коефіцієнт при незалежній змінній;

$x_{n,it}$ – незалежна змінна;

P_{it} – випадкова похибка.

На обох етапах буде побудовано по 3 види моделей: лінійна регресія, модель панельних даних з фіксованими ефектами, модель панельних даних з випадковими ефектами.

Лінійна регресійна модель є наскрізною регресією по всіх часових періодах і по всіх банках, що не враховує панельну структуру даних. Оцінка проводиться з допомогою методу найменших квадратів. Треба відзначити, що аналізовані дані мають явний вид панельних даних (велика кількість банків з деякою кількістю змінних за кілька часових періодів), отже, для більш точного аналізу та обліку специфічних характеристик різних банків краще підходять моделі, що враховують панельний характер даних [32].

Модель з фіксованими ефектами, «within»-регресії (fixed effects model) характеризується тим, що випадкові ефекти, що не спостерігаються в ній (тобто

пояснюють змінні, які з тих чи інших причин не були включені в модель) – це фіксовані параметри, а випадкова складова у регресії є незалежною, однаково розподіленою випадковою величиною. Ця незалежність повинна полягати в тому, що всі перемінні, що пояснюють, включені в модель, повинні бути повністю незалежні від цих випадкових величин для будь-якого банку в будь-який момент часу.

Модель із фіксованими ефектами – це початкове рівняння, змінні у якому представлені різницею з отриманими середніми значеннями по всьому періоду спостереження. У модель можуть включатися змінні, що змінюються в часі, отже, застосування фіктивних змінних в даній моделі неможливо. Оцінювання проводиться звичайним способом найменших квадратів [32].

Модель з випадковими ефектами (random effects model) передбачає, що це індивідуальні ефекти аналізованих банків випадкові. Тоді можна стверджувати, що об'єкти вибірки не залежать від випадкових ефектів, що не спостерігаються, і випадкової складової для будь-якого об'єкта в будь-який момент часу. Дана модель теоретично має найефективніше пояснювати залежності у представленій вибірці. Оцінювання проводиться узагальненим шляхом найменших квадратів. Модель з випадковими ефектами є логічним продовженням лінійної регресійної моделі, якій властива гомогенність для всіх змінних (однорідність вибірки), та моделі з фіксованими ефектами, що передбачає використання для кожного банку своєї постійної величини (середнього значення) і, отже, розглядає гетерогенність змінних (неоднорідність) вибірки).

Це дозволяє уникнути двох наступних недоліків моделі: по-перше, її оцінки часто не узгоджуються з економічною логікою, а по-друге, до моделі з фіксованими ефектами не включаються фіктивні змінні [32].

Основні припущення моделі наступні: розглядалися системно важливі банки за версією НБУ 2020 року; в якості часового проміжку було взято період часу з 2015 по 2020 рік (фінансові дані з аудиторськими висновками за 2021 рік наявні не для всіх банків, 2015 рік – рік оновлення стандартів МСФЗ для банків, тому звітність до 2015

року має інший вигляд та показники розраховуються інакше); розглядалася консолідована фінансова звітність з аудиторським висновком.

Таблиця 3.1

Набір змінних регресійної моделі оцінки теоретичного спреду CDS

Позначення в моделі	Змінна в моделі	Міра виміру	Коментар
cds5	Теоретичний спред CDS	Базисні пункти	Значення було розраховано шляхом додавання до суверенного CDS України терміном на 5 років до значення кредитного рейтингу на 5 років
cdsn5	Суверенний CDS	Базисні пункти	CDS України терміном на 5 років було отримано з бази даних Refinitiv Eikon
totalassets	Середні активи	Базисні пункти	(Активи на початок року + Активи на кінець року) / 2, від змінної було взято натуральний логарифм (таким чином змінна розглядалася в терміні еластичності)
capfundilab	Коефіцієнт основних фондів	%	Основні фонди / всього зобов'язання
netmarg	Чиста процентна маржа	%	Чисті процентні доходи (витрати) / активи, чистий процентний дохід розраховується як різниця між процентними доходами та витратами
roa	Середня рентабельність активів	%	Чистий прибуток / середні активи, середні активи розраховуються як середнє значення серед активів на початок та кінець року
nlta	Коефіцієнт витрат	%	Операційні витрати / середні активи
nlcf	Кредити за вирахуванням резервів / активи	%	Кредити за вирахуванням резервів вираховувалися шляхом додаванням кредитів, виданих юридичним та фізичним особам
nlct	Кредити за вирахуванням резервів / депозити	%	Депозити вираховувалися шляхом додаванням депозитів, розміщених юридичними та фізичними особами

ropta	Частка операційного прибутку в активах	%	Операційний прибуток / активи, операційний прибуток – інші сукупні доходи (витрати)
implgrossl	Коефіцієнт знецінених кредитів	%	Первісно знецінені кредит / сума виданих кредитів
tier1	Коефіцієнт достатності капіталу	%	Коефіцієнт було взято з наглядової статистики НБУ
sum5c	Ймовірність дефолту України	%	Значення ймовірності дефолту України було отримано з бази даних Refinitiv Eikon (кредитний рейтинг переведений у числові значення відповідно до оцінки рейтингового агентства)
gov	Державна частка	%	Наявність державної частки в акціонерному капіталі банку

Джерело: складено автором

Далі було побудовано 3 моделі. результати наведено в таблицях нижче.

Значення CDS України терміном на 5 років зображено на рисунку нижче.

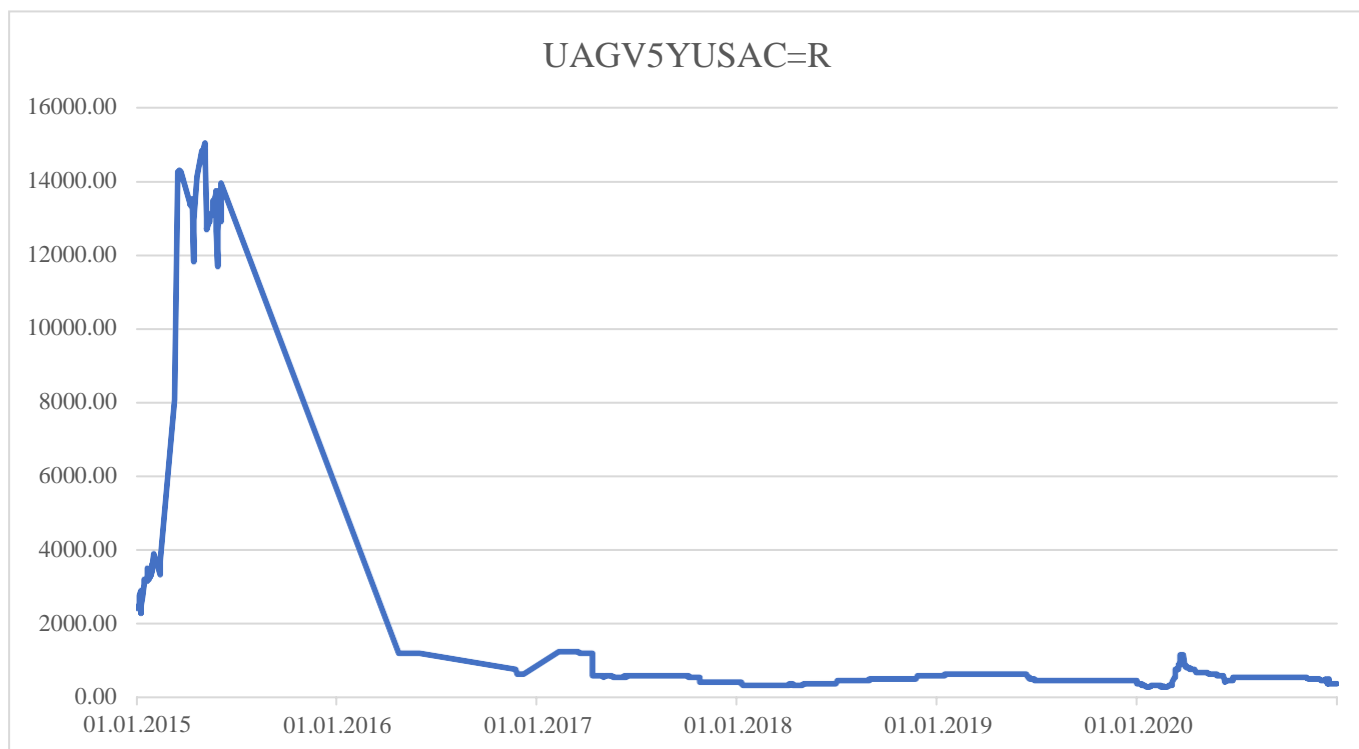


Рис. 3.1. Значення 5-річного суверенного CDS

Джерело: [46]

Таблиця 3.2

Модель панельних даних з випадковими ефектами

cds5~cdsn+totalassets+capfundilab+netmarg+roa+nlta+nlcf+nlct+ropta+implgrossl+tier1+sum5c+gov+coms,data=a,model="random")					
	coefficient	std. error	z	p-value	
const	12.014	18.746	0.641	0.522	
cdsn5	0.001	0.000	5.114	3.15E-07	***
totalassets	0.805	2.181	0.369	0.712	
capfundilab	5.378	28.463	0.189	0.850	
netmarg	-28.062	16.629	-1.688	0.091	*
roa	2.434	1.278	1.905	0.057	*
nlta	26.136	20.655	1.265	0.206	
nlcf	2.535	4.506	0.563	0.574	
nlct	-1.637	1.474	-1.110	0.267	
ropta	14.806	43.767	0.338	0.735	

implgrossl	1.425	2.963	0.481	0.630	
tier1	1.610	5.660	0.284	0.776	
sum5c	0.731	0.173	4.219	2.46E-05	***
gov	0.347	1.937	0.179	0.858	
Total Sum of squares	74.375				
Residual Sum of squares	9.8426				
R squared	0.86766				
Adj. R squared	0.76014				
F statistics	8.0694 on 13 and 14 DF, p-value: 9.4299e-05				

Джерело: розрахунки автора

Таблиця 3.3

Модель панельних даних з фіксованими ефектами

cds5~cdsn+totalassets+capfundilab+netmarg+roa+nlta+nlcf+nlct+ropta+implgrossl+tier1+sum5c+gov+coms,data=a,model="fixed")					
	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	13.827	33.823	0.409	0.689	
cdsn5	0.001	0.000	4.101	0.001	***
totalassets	0.637	3.774	0.169	0.869	
capfundilab	13.326	42.898	0.311	0.761	
netmarg	(31.345)	20.285	(1.545)	0.146	
roa	2.604	1.539	1.692	0.114	
nlta	25.178	27.235	0.924	0.372	
nlcf	2.667	5.272	0.506	0.621	
nlct	(1.413)	1.621	(0.871)	0.399	
ropta	12.635	52.634	0.240	0.814	
implgrossl	2.083	3.649	0.571	0.578	
tier1	1.105	6.106	0.181	0.859	
sum5c	0.705	0.202	3.479	0.004	***

gov	0.347	1.937	0.179	0.858	
Total Sum of squares	63.825				
Residual Sum of squares	7.8569				
R squared	0.8769				
Adj. R squared	0.72539				
F statistics	7.71701 on 12 and 13 DF, p-value: 0.0004244				

Джерело: розрахунки автора

Таблиця 3.4

Модель лінійної регресії

cds5~cdsn+totalassets+capfundilab+netmarg+roa+nlta+nlcf+nlct+ropta+implgrossl+tier1+sum5c+gov+coms					
	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	14.38632	8.318904	1.729353	0.102988	
cdsn5	0.001543	0.00027	5.712754	3.21E-05	***
totalassets	0.424047	0.982563	0.431572	0.671811	
capfundilab	-8.41203	16.31225	-0.51569	0.613124	
netmarg	-17.3897	15.25649	-1.13982	0.271138	
roa	2.012218	1.258321	1.599129	0.12935	
nlta	28.34418	18.93942	1.496571	0.15397	
nlcf	1.801518	4.610407	0.39075	0.701136	
nlct	-2.06397	1.553668	-1.32845	0.202667	
ropta	22.43773	43.31911	0.517964	0.611571	
implgrossl	-0.00012	2.753195	-4.26E-05	0.999967	
tier1	2.759715	6.070007	0.454648	0.65547	
sum5c	0.782958	0.175998	4.448673	0.000404	***
gov	0.48528	1.262479	0.384387	0.705753	
Residual standard errors	0.7843 on 16 degrees of freedom				

R squared	0.8677
Adj. R squared	0.7601
F statistics	8.069 on 13 and 16 DF, p-value: 9.43e-05

Джерело: розрахунки автора

У всіх трьох моделях значення R squared (R-квадрат) та Adj. R squared (скоригований R-квадрат) близькі до одиниці,

Після аналізу побудованих трьох моделей можна зробити висновок, що:

- Регресійна модель з фіксованими ефектами краща за лінійну регресію за результатами тесту Вальда (нульова гіпотеза про вірну лінійну модель відкидається на користь моделі з фіксованими ефектами);
- Регресійна модель з випадковими ефектами краща за лінійну регресію за результатами тесту Бройша-Пагана (лінійна регресія непослідовна);
- Регресійна модель з випадковими ефектами краща за регресійну модель з фіксованими ефектами за допомогою тесту Хаусмана (як один з методів множників Лагранжа).

Breusch-Pagan test -

Null hypothesis: Variance of the unit-specific error = 0
Asymptotic test statistic: Chi-square(1) = 1.54949
with p-value = 0.213211

Hausman test -

Null hypothesis: GLS estimates are consistent
Asymptotic test statistic: Chi-square(3) = 2.10872
with p-value = 0.550151

Рис. 3.2. Проведення тестів для порівняння моделей

Джерело: розрахунки автора

Таким чином, найбільш якісною та модель з випадковими ефектами. Інші моделі носять виключно тестовий характер та не використовуються для подальших висновків та досліджень.

Кінцева модель має вигляд:

$$CDS5_{it} = 12,014 + 0,731 \times sum5c_{it} + 2,434 \times roa_{it} - 28,062 \times netmarg_{it} + 0,001 \times cdsn5_{it}$$

де i - номер об'єкту;

t – час;

$CDS5_{it}$ - залежна змінна «Теоретичний спред CDS»;

$sum5c_{it}$ – незалежна змінна «Ймовірність дефолту країни»;

roa_{it} - незалежна змінна «Рентабельність активів»;

$netmarg_{it}$ - незалежна змінна «Чиста процентна маржа»;

$cdsn5_{it}$ - незалежна змінна «Суверенний спред CDS».

Тобто, величина спреду CDS залежить від суверенного спреду CDS, ймовірності дефолту країни, рентабельності активів, чистої процентної маржі.

Можна зробити наступні висновки:

- «Суверенний спред CDS» завжди значущий, та його вплив позитивний. Це свідчить про початкову гіпотезу у тому, що теоретичний спред CDS банку складається з суверенного спреда плюс певна надбавка (кредитний рейтинг);
- чим більша ймовірність дефолту країни, тим гірше банк оцінюють партнери;
- чиста процентна маржа позитивно впливає на оцінку банку зовнішніми інвесторами: що більше зростає маржа, то теоретичний спред CDS;
- модель з випадковими ефектами дозволяє оцінити рівень впливу суверенного CDS на теоретичний спред CDS.

3.2. Моделювання моделі оцінки ймовірності дефолту українських банків

Після того, як було здійснено розрахунок моделі побудови теоретичних спредів CDS на першому етапі дослідження, буде побудовано модель оцінки ймовірності дефолту банку – другий етап дослідження.

Найбільш адекватного результату, що враховує теоретичні спреди CDS, отримані в першій моделі, можна досягти, побудувавши вдосконалену рейтингову модель оцінки ризику дефолту банку. Традиційно такі моделі намагаються зіставити

теоретично отриману рейтингову оцінку з фактично привласненим рейтингом. Оскільки рейтинги є відповіддю на запитання: «Яка ймовірність дефолту контрагента?», оцінимо цю ймовірність дефолту, використовуючи інформацію про зіставлення рейтингів та ймовірність дефолту, що надається рейтинговими агентствами. Таким чином, отримана модель дозволить оцінити ймовірність дефолту контрагента, а імплементувавши в цю модель отримані теоретичні спреди CDS, можна вирішити відразу два завдання:

- добитися перегляду ймовірності дефолту на регулярній основі;
- врахувати ринкову складову (як реакції зовнішніх інвесторів), яка дозволить дати більш точну оцінку.

Як тимчасовий період для аналізу так само, як і в першій моделі, були взяті звітності банків у період з 2015 року до 2020 року. Цього разу для аналізу використовувалися консолідованій фінансові звітності банків з аудиторським висновком. Для побудови моделі оцінки ризику дефолту було відібрано ті ж самі системно важливі банки.

Аналогічно до етапу 1, буде побудовану лінійну регресію, модель з випадковими ефектами та модель з фіксованими ефектами. Потім буде обрано найкращу модель.

Таблиця 3.5

Набір змінних регресійної моделі оцінки теоретичного спреду CDS

Позначення в моделі	Змінна в моделі	Міра виміру	Коментар
pda	Ймовірність дефолту банку	Базисні пункти	Значення розраховується, виходячи зі значення суверенного спреду CDS та визначеного кредитного рейтингу банку (міжнародного чи національного)
cds5	Теоретичний спред CDS	Базисні пункти	Значення було розраховано шляхом додавання до суверенного CDS України терміном на 1 рік до значення кредитного рейтингу на 1 рік

totalassets	Середні активи	Базисні пункти	(Активи початок року + Активи кінець року) / 2
roa	Середня рентабельність активів	%	Чистий прибуток / середні активи, середні активи розраховуються як середнє значення серед активів на початок та кінець року
netprofit	Чистий прибуток	Базисні пункти	Чистий прибуток (збиток) банку
profitability netassets	Рентабельність нетто активів	%	Чистий прибуток / нетто активи, нетто активи розраховуються як різниця між сумою активів та зобов'язань
cfa	Коефіцієнт кредитів	%	Сума виданих кредитів фізичним та юридичним особам / основні засоби (основні фонди)
profitability	Нетто рентабельність	%	Нетто активи / всього зобов'язань

Джерело: складено автором

На 2 етапі дослідження використовувалося значення суверенного CDS терміном на 1 рік, що більш точно відображає ситуацію на зовнішньому ринку.

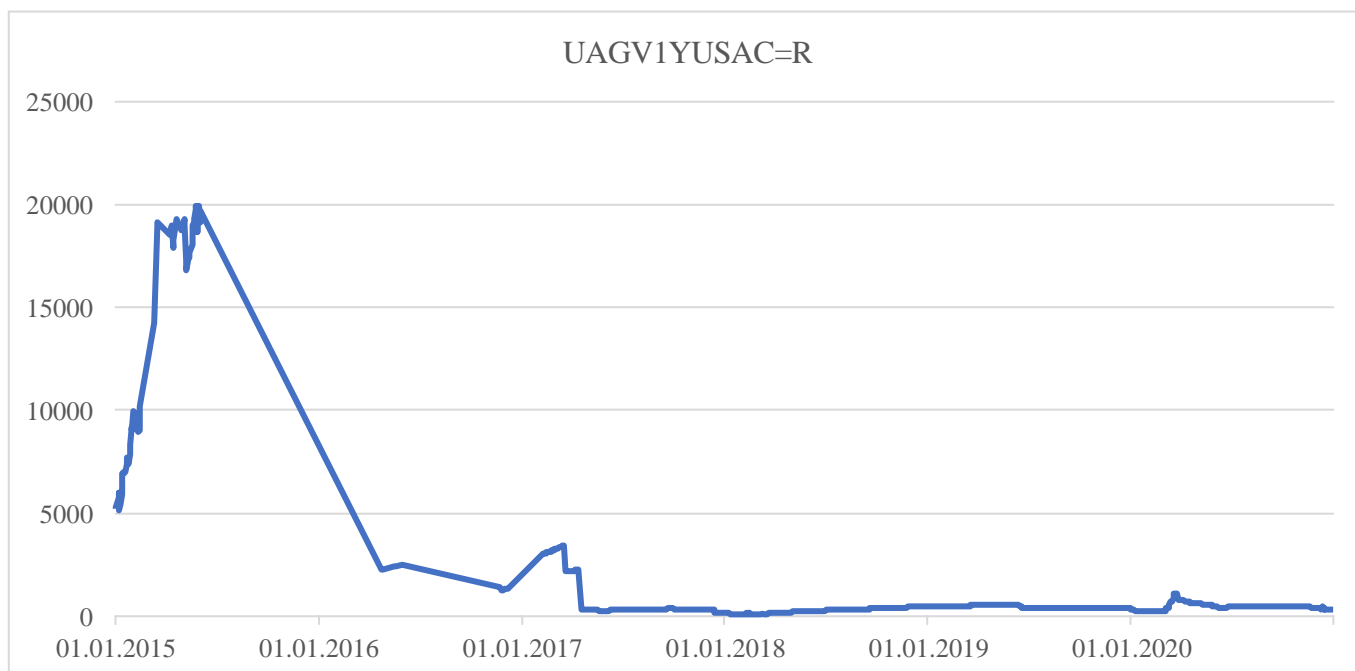


Рис. 3.3. Значення 1-річного суверенного CDS

Джерело: [46]

Таблиця 3.6

Модель панельних даних з випадковими ефектами

pda~cds5+totalassets+roa+netprofit+profitabilitynetassets+cfa+profitability,data=a, model="random")					
	coefficient	std. error	z	p-value	
const	(187.637)	25.154	(7.460)	8.68E-14	***
cds5	6.969	0.740	9.421	4.49E-21	***
totalassets	-4.87E-08	2.44E-08	-1.99435	0.046	**
roa	(2.064)	14.250	(0.145)	0.885	
netprofit	1.15E-07	2.52E-08	4.543168	5.54E-06	***
profitabilitynetassets	(0.628)	1.110	(0.566)	0.571	
cfa	0.057	0.086	0.658	0.511	
profitability	(21.846)	37.271	(0.586)	0.558	
Total Sum of squares	76.453				
Residual Sum of squares	9.9267				
R squared	0.82542				
Adj. R squared	0.78016				
F statistics	8.0583 on 13 and 14 DF, p-value: 8.4188e-04				

Джерело: розрахунки автора

Таблиця 3.7

Модель панельних даних з фіксованими ефектами

pda~cds5+totalassets+roa+netprofit+profitabilitynetassets+cfa+profitability,data=a, model="fixed")					
	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	(176.453)	39.536	(4.463)	0.000	***
cds5	6.821	0.884	7.717	4.08E-07	***
totalassets	-8.04E-08	8.35E-08	(0.963)	0.348	
roa	3.160	17.767	0.178	0.861	
netprofit	1.19E-07	2.89E-08	4.116	0.001	***

Продовження табл. 3.7

profitabilitynetassets	(0.878)	1.461	(0.601)	0.555	
cfa	0.022	0.192	0.116	0.909	
profitability	(25.384)	45.352	(0.560)	0.583	
Total Sum of squares	64.936				
Residual Sum of squares	6.9679				
R squared	0.7657				
Adj. R squared	0.61428				
F statistics	7.62603 on 12 and 13 DF, p-value: 0.0003233				

Джерело: розрахунки автора

Таблиця 3.8

Модель лінійної регресії

pda~cds5+totalassets+roa+netprofit+profitabilitynetassets+cfa+profitability					
	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	(190.270)	23.739	(8.015)	5.72E-08	***
cds5	7.001	0.745	9.402	3.66E-09	***
totalassets	-3.91E-08	1.14E-08	(3.427)	0.002	***
roa	(8.686)	11.756	(0.739)	0.468	
netprofit	1.12E-07	2.49E-08	4.507	0.000	***
profitabilitynetasset s	(0.621)	0.899	(0.691)	0.497	
cfa	0.023	0.050	0.456	0.653	
profitability	(9.800)	25.010	(0.392)	0.699	
Residual standard errors	0.6932 on 16 degrees of freedom				
R squared	0.7566				
Adj. R squared	0.5601				
F statistics	8.058 on 13 and 16 DF, p-value: 8.32e-05				

Джерело: розрахунки автора

Таким чином, найбільш якісною та модель з випадковими ефектами. Інші моделі носять виключно тестовий характер та не використовуються для подальших висновків та досліджень.

Кінцева модель має вигляд:

$$PDA_{it} = -187,637 + 6,96855 \times cds5_{it} - 4,86853e - 08 \times totalassets_{it} + 1,14598e - 07 \times netprofit_{it}$$

де i - номер об'єкту;

t - час;

PDA_{it} - залежна змінна «Ймовірність дефолту банку»;

$cds5_{it}$ - незалежна змінна «Теоретичний спред CDS»;

$totalassets_{it}$ - незалежна змінна «Середні активи»;

$netprofit_{it}$ - незалежна змінна «Чистий прибуток».

За проведеними дослідженнями можна зробити наступні висновки:

- коефіцієнт при змінній «Теоретичний спред CDS» має позитивний вплив на ймовірність дефолту, що підтверджує основну гіпотезу проведеного дослідження: прямий зв'язок між спредом CDS та ймовірністю дефолту банку;
- коефіцієнт при змінній «Середні активи» має негативний вплив на ймовірність дефолту, що логічно, так як наявність активів не свідчить про їх якість та значимість для банку;
- коефіцієнт при змінній «Чистий прибуток» має позитивний вплив на ймовірність дефолту, що свідчить про те, що наявність прибутку укріплює становище банку
- коефіцієнт при змінній «Державної частки в капіталі» не має впливу на обох етапах дослідження, що логічно, так як при інших рівних умовах ймовірність дефолту при підтримці держави чи приватного/іноземного капіталу буде рівна.

Для того, аби перевірити надійність моделі, було обрано 5 банків: 2 державних, у спільній приватно-державній власності та 2 приватних банки з австрійським та

польським капіталом. Було розраховано ймовірність дефолту цих банків на 2021 рік за допомогою отриманої моделі та порівняно результати з міжнародними рейтинговими агентствами (дані про рейтинги було отримано з БД Refinitiv Eikon) станом на 2021 рік.

Таблиця 3.9.

Порівняння результатів моделі та кредитних рейтингів

		АТ "Ощадбанк"	АТ "Приватбанк"	АТ "Укргазбанк"	АТ "Райффайзен банк Аваль"	АТ "Кредобанк"
const	-187.637	(187.64)	(187.64)	(187.64)	(187.64)	(187.64)
cds5	6.968555	31.02	32.11	31.43	30.56	30.84
totalassets	-4.87E-08	233,599,897.00	382,643,000.00	192,875,275.00	107,857,262.00	75,239,179.00
netprofit	1.15E-07	239,159.21	40,370,041.92	89,713.06	6,566,132.04	798,447.10
		17.18	22.12	22.00	20.82	23.70
Кредитний рейтинг		BB	BB-	BB-	BB-	CCC+

Джерело: розрахунки автора на основі [46]

З результатів дослідження можна зробити висновок, що отримані моделі при практичному застосуванні дають результат, близький до оцінки міжнародних кредитних рейтингів, проте такий результат буде більш орієнтованим на суверенні ризики та його можна оновлювати в будь-який момент на основі фінансової звітності та показників CDS, а не очікувати моменту оновлення міжнародних рейтингів.

3.3. Стратегія вдосконалення аналізу фінансових операцій в трансфертному ціноутворенні в Україні

Прогалини та неточності у законодавстві України дозволяють суб'єктам господарювання здійснювати податкову оптимізацію цілком на легальних засадах, а тому межу між оптимізацією та ухиленням від сплати податків постає доволі складно довести. Відтак виконання завдання держави з виявлення практик агресивного податкового планування та донарахування податкових зобов'язань потребує обміну міжнародним досвідом, хоча формування висновків має відбуватися з урахуванням національних особливостей [45].

Для того, аби розробити стратегію для вдосконалення трансфертного ціноутворення, необхідно дослідити динаміку приросту ВВП в Україні з 2013 року – саме тоді було запроваджено трансфертне ціноутворення.

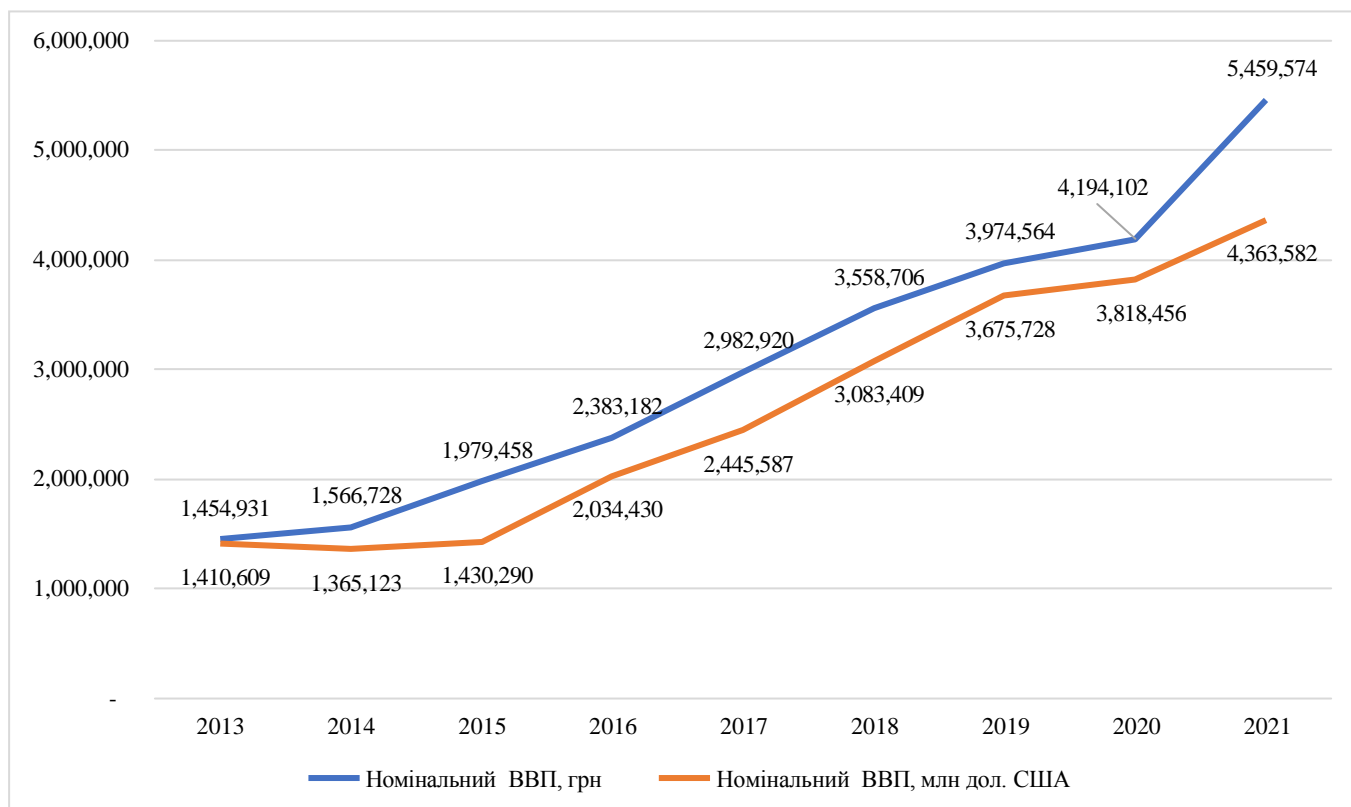


Рис. 3.4. Номінальний та реальний ВВП України, млн грн, 2013-2021 рр.

Джерело: складено автором на основі [47]

З рисунку видно, ВВП України зростає протягом аналізованого періоду, що свідчить про стабільний розвиток економіки України. Трансфертне ціноутворення відіграє важливу роль в інтеграції національної економіки в міжнародному та сприяє її розвитку та зростанню. Трансфертне ціноутворення в банках є невід'ємною частиною функціонування трансфертного ціноутворення та банківської системи загалом.

Зважаючи на те, що кредитні рейтинги використовуються в усіх основних операціях банків, а саме наданні депозитарних послуг, наданні/отриманні кредитів та позик, здійсненні документарних та валютообмінних операцій операцій, операцій на умовах своп, можна зробити висновок, що правильна оцінка кредитного рейтингу є запорукою доходності банку, а відтак і податкових надходжень до бюджету від отриманих або збережених внаслідок застосування правильного ціноутворення банком доходів.

На рисунку нижче зображено чистий дохід 2 державних, 1 банку в спільній державно-приватній власності та 2 комерційних банків.

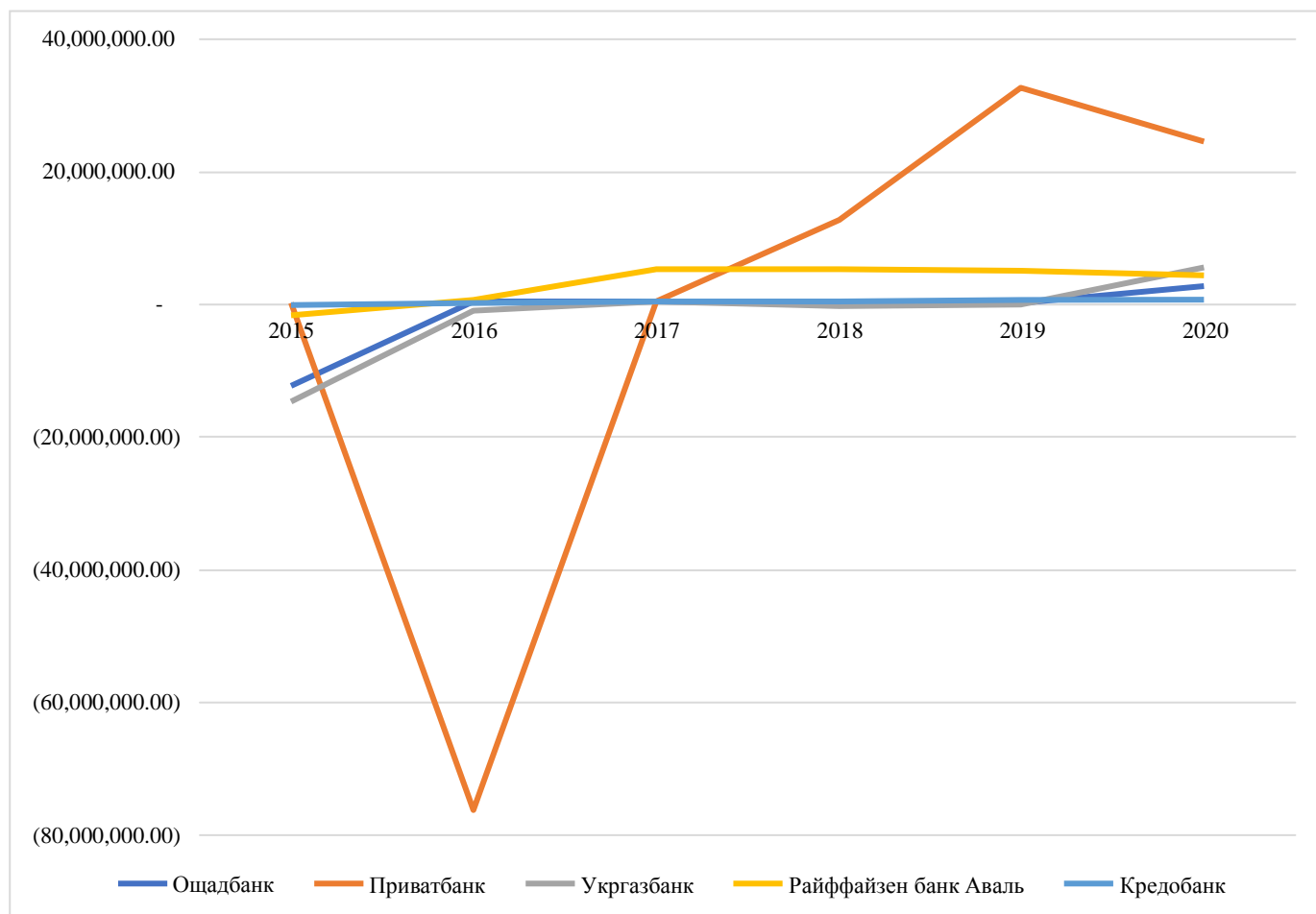


Рис. 3.5. Чистий прибуток банків з 2015 по 2020 роки, тис. грн

Джерело: складено автором

З рисунку видно, що прибутки всіх банків в період 2016-2019 років стабільні, а в 2020 році зростають. Аномальне зменшення прибутку Приватбанку в 2016 році можна пояснити процесом націоналізації та переглядом всієї фінансової звітності в цьому процесі.

Зростання прибутків, зміцнення позицій банків можна пояснити вирівнюванням ситуації на фінансовому ринку України після кризового 2014 року. 2014 рік став особливим випробуванням для банків, адже багато з них втратили свої активи на території АР Крим після його анексії. Наприклад, в Ощадбанку досі триває судовий розгляд позову до Російської Федерації через анексію активів банку.

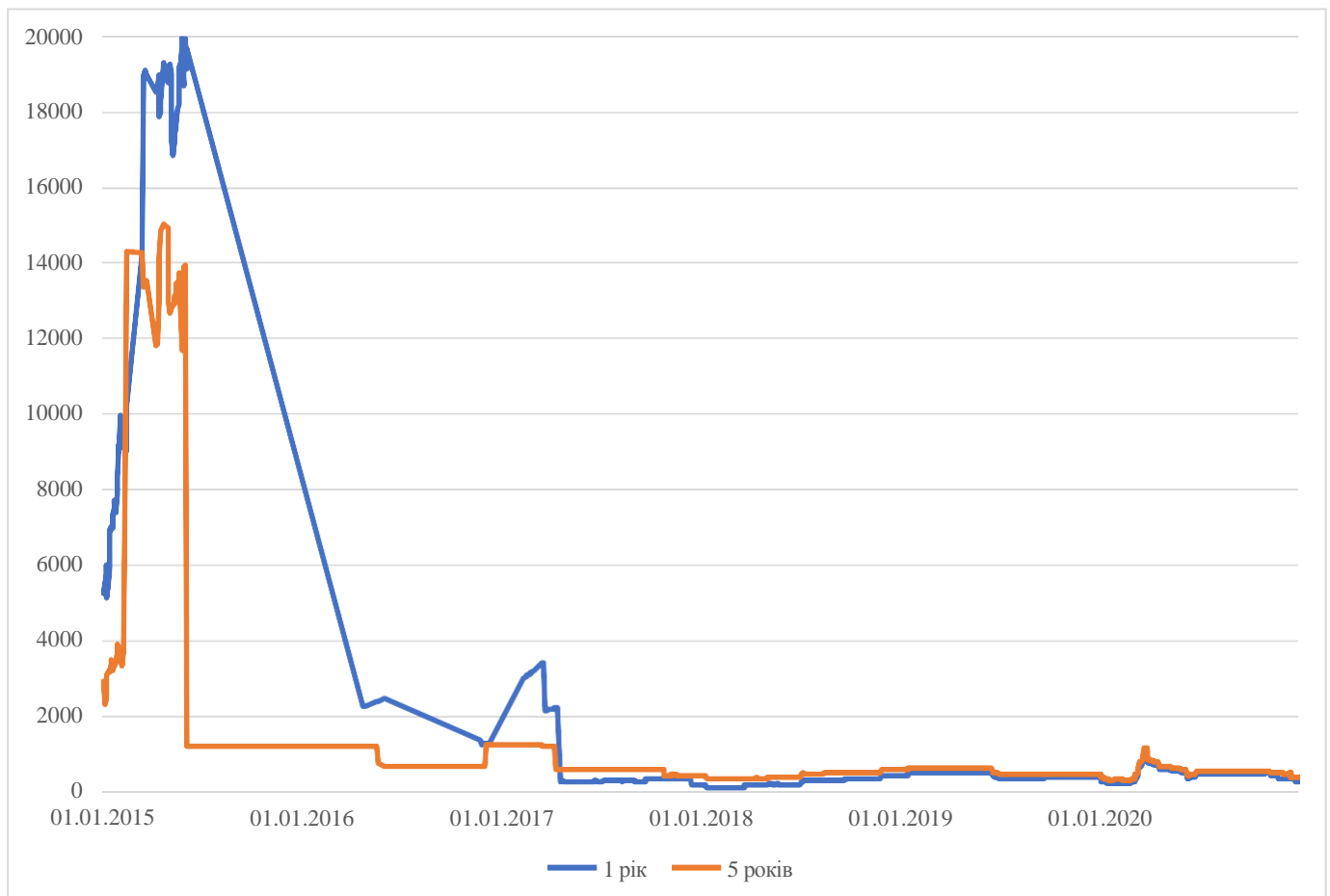


Рис. 3.6. Суверенний CDS України терміном на 1 та 5 років, базисні пункти

Джерело: [46]

З рисунку видно, що тенденція суверенних ризиків має спадний характер – від пікового 2015 до стабільних 2018-2020 років. Тенденція CDS повторює тенденцію прибутків та кредитних рейтингів українських банків, що є ще одним свідченням надійності гіпотези зв'язку між CDS та кредитним рейтингом.

Зважаючи на вищевикладене, можна вивести наступну стратегію вдосконалення використання кредитних рейтингів в фінансових операціях в трансфертному ціноутворенні в Україні.

Створення ефективної системи контролю цін

До 2018 року НБУ вимагало від усіх платників податків реєструвати свої кредити та видавалися свідоцтва, у яких вказувалися основні відомості (контрагенти, дата видачі/погашення, процентна ставка, тощо). Повернення такої системи обліку кредитів для банків дозволить НБУ відслідковувати отримані кредити банками.

Ще однією перевагою застосування такого підходу є надійне джерело даних, за допомогою якого можна розраховувати показник та відкриту статистику, на яку зможуть орієнтуватися інші учасники фінансового ринку.

Розрахунок показника може бути подібним до розрахунку LIBOR: відкидати найбільші та найменші процентні ставки по всім непогашеним кредитам банків та розраховувати усереднене значення. Такий підхід допоможе банкам орієнтуватися на загально ринкові умови та стане індикатором банківського кредитування в Україні. Також може використовуватися як зовнішнє джерело інформації для трансфертного ціноутворення.

Установлення змістовного підходу до вибору методу трансфертного ціноутворення та джерел аналізу

Наразі податковою було запроваджено ініціативу вказувати джерело отримання інформації в звіті про контрольовані операції, проте вона вимагає подальшого доопрацювання. Стандартизовані відповіді, що дадуть змогу чітко ідентифікувати підходи до аналізу стануть корисними для податкової. Збираючи інформацію з кожного банку можна виділити основні підходи, що застосовуються на практиці та до них випустити податкові роз'яснювальні консультації.

Публікація податкових консультацій та рекомендацій

Важливим кроком має стати розробка конкретних рекомендацій щодо аналізу окремих видів операцій. Це дозволить банкам чітко та ефективно оцінювати операції на всіх етапах – від етапу погодження умов до аналізу в рамках трансфертного ціноутворення.

Використання розробленої в цій роботі моделі може стати дієвим інструментом, що дозволить динамічно оцінювати ймовірність дефолту банків та їх контрагентів та стане запорукою відповідності всіх операцій принципу «витягнутої руки».

Заміна корпоративного податку на податок на виведений капітал

Це стане стимулом для ділової та інвестиційної активності, в країну відразу збільшиться приплив іноземних інвестицій. У підприємств не буде необхідності занижувати фінансовий результат, а отже, фінансова звітність підприємств може

стати більш прозорою і привабливою для інвесторів і банків. Податкові зобов'язання буде легко перевіряти, адже операції, які віднесені до об'єкта оподаткування, складно приховати. Податківцям досить буде проконтролювати факт наявності таких операцій.

Реорганізація податкових органів

Для того, аби краще зрозуміти специфіку роботи українських банків та сформуванню більш чіткого уявлення про практичне дотримання правил трансферного ціноутворення платниками податків, необхідно масово перевіряти звіти та документації. Це дасть змогу фіскальній службі виявити загальні тенденції трансфертного ціноутворення в Україні. Дослідження документацій, підготовлених консалтинговими компаніями, особливо міжнародними, вивчити підходи та обґрунтування, перейняти іноземний досвід. Ще одним важливим кроком є залучення податкових консультантів до роботи з податковою, об'єднані зусилля допоможуть випрацювати сталу стратегію перевірок.

Висновки до розділу 3

Після розгляду теоретичних аспектів функціонування CDS, було проведено емпіричне дослідження оцінки CDS та ймовірності дефолту українських банків.

Дослідження було розподілено на 2 етапи: на 1 етапі (в підрозділі 3.1.) буде побудовано модель, що прогнозує теоретичне значення спредів CDS для аналізованих банків; на 2 етапі (в підрозділі 3.2.) буде побудовано модель, що імплементує в себе отримані на 1 етапі результати та оцінює ймовірність дефолту банків.

На обох етапах буде побудовано по 3 види моделей: лінійна регресія, модель панельних даних з фіксованими ефектами, модель панельних даних з випадковими ефектами.

На 1 етапі було з'ясовано, що найкращою моделлю є модель з випадковими ефектами, значущими змінними є «Теоретичний спред CDS», «Ймовірність дефолту країни», «Рентабельність активів», «Чиста процентна маржа», «Суверенний спред CDS». Тобто, величина спреду CDS залежить від суверенного спреду CDS, ймовірності дефолту країни, рентабельності активів, чистої процентної маржі.

На 2 етапі дослідження найкращою моделлю також є модель з випадковими ефектами. За проведеними дослідженнями можна зробити наступні висновки:

- коефіцієнт при змінній «Теоретичний спред CDS» має позитивний вплив на ймовірність дефолту, що підтверджує основну гіпотезу проведеного дослідження: прямий зв'язок між спредом CDS та ймовірністю дефолту банку;
- коефіцієнт при змінній «Середні активи» має негативний вплив на ймовірність дефолту, що логічно, так як наявність активів не свідчить про їх якість та значимість для банку;
- коефіцієнт при змінній «Чистий прибуток» має позитивний вплив на ймовірність дефолту, що свідчить про те, що наявність прибутку укріплює становище банку
- коефіцієнт при змінній «Державної частки в капіталі» не має впливу на обох етапах дослідження, що логічно, так як при інших рівних умовах ймовірність дефолту при підтримці держави чи приватного/іноземного капіталу буде рівна.

Для того, аби перевірити надійність моделі, було обрано 5 банків: 2 державних, у спільній приватно-державній власності та 2 приватних банки з австрійським та польським капіталом. Було розраховано ймовірність дефолту цих банків на 2021 рік за допомогою отриманої моделі та порівняно результати з міжнародними рейтинговими агентствами (дані про рейтинги було отримано з БД Refinitiv Eikon) станом на 2021 рік.

З результатів дослідження можна зробити висновок, що отримані моделі при практичному застосуванні дають результат, близький до оцінки міжнародних кредитних рейтингів, проте такий результат буде більш орієнтованим на суверенні ризики та його можна оновлювати в будь-який момент на основі фінансової звітності та показників CDS, а не очікувати моменту оновлення міжнародних рейтингів.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі було досліджено генезис та роль в трансфертному ціноутворенні інструментів оцінки ймовірності дефолту; розглянуто основні інструменти оцінки ймовірності дефолту та визначено роль надійності українських банків в економіці країни та міжнародній економіці; проаналізовано основні види фінансових операцій в трансфертному ціноутворенні.

Банківський сектор загалом є значною часткою світової та української економіки та вважається підсектором більшої індустрії фінансових послуг, яка також включає підсектори, зосереджені на управлінні активами, страхуванні, венчурному капіталі та приватному капіталі. Було визначено, що основні сучасні методи оцінки кредитного ризику в трансфертному ціноутворенні базуються на побудові кредитних моделей, що формуються на основі зовнішніх рейтингів (міжнародних та національних).

Також було вивчено практичний підхід у використанні в трансфертному ціноутворенні інструментів оцінки ймовірності дефолту у разі відсутності зовнішніх рейтингів. До таких методів належать: Moody's RiskCalc [18] та модель Альтмана [25], засновані на визначенні ймовірності дефолту з використанням фінансової звітності банку;

Було здійснено аналіз ролі окремих банків в банківській системі України на основі іноземних та українських рейтингів банків та визначено стратегічно важливі банки за методологією НБУ, які стали предметом подальшого економетричного дослідження з пошуку нового способу оцінки кредитного ризику банків.

Новий спосіб оцінки кредитного ризику банків та їх контрагентів полягає у використанні в таких моделях даних про прогнозні значення спредів CDS. Важлива перевага CDS полягає в тому, що їх на постійній основі оцінюють тисячі учасників ринку, що враховують всю доступну інформацію про банки, що їх цікавлять, як тільки вона стає відомою. Цей факт суттєво збільшує гнучкість оцінки кредитних ризиків порівняно із зовнішніми рейтингами чи даними фінансових звітів.

У цьому дослідженні було проведено 2 етапне дослідження: на 1 етапі було побудовано модель, що прогнозує теоретичне значення спредів CDS для аналізованих

банків; на 2 етапі було побудовано модель, що імплементує в себе отримані на 1 етапі результати та оцінює ймовірність дефолту банків. На обох етапах було побудовано по 3 види моделей: лінійна регресія, модель панельних даних з фіксованими ефектами, модель панельних даних з випадковими ефектами.

За підсумками оцінки розглянутих моделей було отримано шкалу оцінки ймовірності дефолтів українських банків та проведено порівняння міжнародних рейтингів та отриманих внаслідок застосування моделі.

Надійність використання цієї моделі було доведено шляхом порівняння її результатів з міжнародними кредитними рейтингами.

Результати дослідження є ефективним доповненням для існуючих практик, їх суттєвим удосконаленням. Застосування побудованих у дослідженні моделей дозволяє врахувати фактори, що найточніше відображають дійсність, і проводити необхідну оцінку ймовірності дефолту контрагента на щоденній основі.

Справжня модель є способом фінансової оцінки банку, але будь-який аналіз передбачає наявність двох складових, крім фінансової оцінки банку, другою є експертна оцінка. Врахування експертного фактора в моделі, а також імплементация в модель додаткових пояснюючих змінних, що найбільш точно характеризують аналізовані банки, є перспективними можливостями для вдосконалення розглянутих моделей надалі.

Також було розроблено стратегію вдосконалення аналізу фінансових (банківських) операцій в трансфертному ціноутворенні, зокрема з використанням кредитних рейтингів.

Стратегія включає в себе наступні елементи:

- створення ефективної системи контролю цін;
- установлення змістовного підходу до вибору методу трансфертного ціноутворення та джерел аналізу;
- заміна корпоративного податку на податок на виведений капітал;
- реорганізація податкових органів.

СПИСОК ВКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards, Comprehensive Version [Електронний ресурс] // Basel Committee on Banking Supervision. – 1998. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bis.org/publ/bcbs128.pdf>.
2. Моделирование вероятности дефолта корпоративных заемщиков банков : дис. канд. эк. наук : 08.00.10 / . – Москва, 2014. – 133 с.
3. Majdánková A. Prediction by financial and economic analysis in the conditions of forest enterprises / A. Majdánková, B. Giertliov, I. Hajdúchová. // Journal of Forest Science. – 2020. – №66. – С. 1–8.
4. Кредитні рейтинги для цілей трансферного ціноутворення. // Інтерактивна бухгалтерія. – 2016. – №184.
5. Колошко Н. В. ОЦІНКА ЙМОВІРНОСТІ БАНКРУТСТВА ЯК МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА / Н. В. Колошко, Н. Г. Слободян. // Вісник ХДУ. – 2019. – №33. – С. 231–236.
6. Merton Model Definition [Електронний ресурс] // Investopedia. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.investopedia.com/terms/m/mertonmodel.asp>.
7. Jarrow R. Pricing Derivatives on Financial Securities Subject to Credit Risk / R. Jarrow, S. Turnbull. // Journal of Finance. – 1995. – №1. – С. 53–85.
8. Янішевський В. С. Модель Блека–Шоулза з обмеженням / В. С. Янішевський. // ЕКОНОМІКА І СУСПІЛЬСТВО. – 2018. – №16. – С. 995–1001.
9. History of KMV [Електронний ресурс] // Moody's Analytics – Режим доступу до ресурсу: <https://www.moodyanalytics.com/about-us/history/kmv-history>.
10. Hoggarth G. Stress tests of UK banks using a VAR approach [Електронний ресурс] / G. Hoggarth, S. Sorensen, L. Zicchino // Bank of England working papers from Bank of England. – 2005. – Режим доступу до ресурсу: <https://econpapers.repec.org/paper/boeboeewp/282.htm>.

11. Duran D. Risk Elements in Consumer Instalment Financing / D. Duran. – New York: National Bureau of Economic Research, 1941.
12. Beaver W. H. Financial Ratios as Predictors of Failure / W. H. Beaver. // Journal of Accounting Research. – 1966. – №4. – С. 71–111.
13. Altman E. FINANCIAL RATIOS, DISCRIMINANT ANALYSIS AND THE PREDICTION OF CORPORATE BANKRUPTCY / Edward Altman. // The Journal of Finance. – 1968. – №4. – С. 589–611.
14. Credit Portfolio View [Электронный ресурс] // Riskprep. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://riskprep.com/tutorials/credit-portfolio-view/>.
15. Хайдаршина Г. А. Методы оценки риска банкротства предприятия : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. ек. наук : спец. 08.00.10 "Финансы, денежное обращение и кредит" / Хайдаршина Гульнара Артуровна – Москва, 2009. – 28 с.
16. МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ [Электронный ресурс] // VII Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в машиностроении» – Режим доступа до ресурсу: <https://core.ac.uk/download/53088779.pdf>.
17. Слав'юк Р. А. Фінанси підприємств / Р. А. Слав'юк. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 460 с.
18. MOODY'S KMV riskCALC 3.1 [Электронный ресурс] // r Moody's KMV Client Representative. – 2006. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.moody.com/sites/products/ProductAttachments/RiskCalc%20Version%203.1%20Canada.pdf>.
19. Global – Banks. // MarketLine. – 2021. – №1.
20. Капіталізація найбільших європейських банків [Электронный ресурс] // Statista. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.statista.com/statistics/382818/leading-banks-in-europe-by-market-capitalization/>.

21. Огляд банківського сектору [Електронний ресурс] // Національний Банк України. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Banking_Sector_Review_2021-02.pdf?v=4.
22. Role of Banks in the Economic Development of a Country [Електронний ресурс] // Economic discussion. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.economicdiscussion.net/banking/role-of-banks-in-the-economic-development-of-a-country/26094>.
23. Greenlaw S. Principles of Economics 2e / S. Greenlaw, D. Shapiro. – Texas: OpenStax, 2017. – 974 с. – (2e).
24. Податковий Кодекс України [Електронний ресурс]. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>.
25. Altman E. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy / Edward Altman. // Journal of Finance. – 1968. – С. 189–209.
26. Altman E. PREDICTING FINANCIAL DISTRESS OF COMPANIES: REVISITING THE Z-SCORE AND ZETA® MODELS [Електронний ресурс] / Edward Altman. – 2000. – Режим доступу до ресурсу: <http://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf>.
27. Heaton J. B. The Altman Z Score Does Not Predict Bankruptcy / J. B. Heaton. // AIRA Journal. – 2020. – №33. – С. 32–34.
28. Beaver W. H. Financial Ratios as Predictors of Failure / W. H. Beaver. // Journal of Accounting Research. – 1966. – №4. – С. 71–111.
29. A Bankruptcy Classification Model for Small Firms / J. G. Fulmer, J. E. Moon, T. A. Gavin, J. M. Erwin. // The Journal of Commercial Bank Lending. – 1984. – №66. – С. 25–37.
30. The assessment of company solvency and performance using a statistical modeling / Taffler, R.J. // Account. Bus. Res. – №13(52) – С. 295–307
31. Мезенцев В. В. Оценка кредитного дефолтного свопа на российские компании при помощи редуцированной модели и модели Мертона / В. В.

- Мезенцев. // ЖУРНАЛ "КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ". – 2012. – №21. – С. 44–58.
32. Агеев В. И. Кредитный дефолтный своп как инструмент оценки вероятности дефолта российских коммерческих банков / Владимир Игоревич Агеев. // Креативная экономика. – 2015. – №16. – С. 3399–3424.
33. Theory of rational option pricing / Merton, Robert C. // Bell Journal of Economics and Management Science. – №4 (1) – С. 141-183
34. The Lehman Brothers Bankruptcy A: Overview [Электронный ресурс] / Nick Lioudis // Yale School of Management. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://som.yale.edu/sites/default/files/files/001-2014-3A-V1-LehmanBrothers- A-REVA.pdf>
35. Scholes M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities / M. Scholes, F. Black. // Journal of Political Economy. – 1973. – №81. – С. 637–654.
36. Refinitiv Eikon [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://eikon.thomsonreuters.com/index.html>
37. Gordon J. CAMELS Rating System [Электронный ресурс] / Jason Gordon // The Business Professor. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: https://thebusinessprofessor.com/en_US/banking-lending-credit-industry/camels-rating-system-definition.
38. Deposit Insurance Assessments, Risk-Based Assessments [Электронный ресурс] // FDIC. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.fdic.gov/deposit/insurance/assessments/risk.html>.
39. World's Best Banks 2021: J.P. Morgan Takes Home World's Best Bank [Электронный ресурс] // Global Finance. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.gfmag.com/magazine/october-2021/worlds-best-banks-jp-morgan>.
40. Рейтинг надёжных банков Украины 2022 [Электронный ресурс] // Forinsurer. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://forinsurer.com/rating-banks>.
41. 50 ведущих банков Украины [Электронный ресурс] // Financial Club. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://banksrating.com.ua/kontakty/>.

42. Аккредитивы, инкассо и банковские гарантии [Електронний ресурс] // Swedbank – Режим доступу до ресурсу: http://www.nvtc.ee/e-oppe/Malkus/finvah/Hansa_A4_dokmaksed_rus_UUS.pdf.
43. Прес реліз Національного Банку України від 05.03.2020 [Електронний ресурс] // НБУ. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-onoviv-perelik-sistemno-vajlivih-bankiv>.
44. Transfer Pricing Guidance on Financial Transactions [Електронний ресурс] // OECD. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.oecd.org/tax/beps/oecd-releases-transfer-pricing-guidance-on-financial-transactions.htm>.
45. Данилова Н.В. Зміна політики державного регулювання європейського ринку альтернативних джерел енергії під впливом сучасних тенденцій міжнародної конкуренції / Н.В. Данилова // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2017. – №162. – С. 56-60.
46. База даних Refinitiv Eikon [Електронний ресурс] // Thomson Reuters. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://emea1-apps.platform.refinitiv.com/web/Apps/>.
47. Мінфін [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://index.minfin.com.ua/economy/gdp/>.
48. Податковий Менеджмент. Трансфертні ціни [Електронний ресурс] / менеджмент Податковий // Grandars – Режим доступу до ресурсу: <http://www.grandars.ru/student/nalogi/transfertnye-ceny.html>.
49. Козюк В. Інсайдерське кредитування: що не можна забути, що не варто повторювати [Електронний ресурс] / Віктор Козюк // KSE Voice. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.epravda.com.ua/columns/2019/04/24/647309/>.

50. Єжесв М. Шляхи вдосконалення механізму взаємодії правоохоронних органів у боротьбі з транснаціональною злочинністю в економічній сфері / М.Єжесв, П. Невмержицький // Вісник Національної академії державного управління при Президентіві України. – 2017. – №2. – С. 225.
51. Багаутдинов Р.И. Исторические аспекты развития трансфертного ценообразования / Р.И. Багаутдинов, Л.Ф. Султанова // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: сборник статей по материалам XXXI Международной научно-практической конференции. - Новосибирск: СибАК, 2013. – № 11 (31). – 228 с.
52. A Legal View of the Implications for the Corporate, Business and Investment Sectors. Budget 2014, Norton Rose, 2014. — 10 p.
53. Амеліна І.В. Міжнародні економічні відносини / І.В. Амеліна, Т.Л. Попова, С.В. Владимиров. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – 256
54. Вотчаев А.А. Влияние налогов на цены: политика регулирования и контроля: автореф. дисс. . канд. эконом. наук: спец. 08.00.10 / А.А. Вотчаев. – Саратов, 2009. – 21 с.
55. Завьялова Ю.Н. Трансфертное ценообразование: объект уничтожения или насущная потребность? / Ю.Н. Завьялова, И.В. Хаменушко // Налоговед. – 2005. – № 4. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nalogoved.ru/art/176>.
56. Задорожная А.И. История института налогового регулирования трансфертного ценообразования / А.И. Задорожная // Петербургский юрист. – 2014. – № 3. – С. 146-165.
57. Непесов К.А. Налоговые аспекты трансфертного ценообразования: сравнительный анализ опыта России и зарубежных стран / К.А. Непесов. – М.: Волтерс Клувер, 2007. – 233 с.
58. Пашкус В.Ю. Теория трансфертного ценообразования в современной организации: понятия, модели, проблемы / В.Ю. Пашкус // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ipnpu.ru/article^p?Mailic1e=000761>.

59. Томашевская Н. Ценовая позиция / Н. Томашевская // [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <http://www.integrites.com/ru/publication/902/http://o3A//www.integrites.com>.
60. Карпенко І.В. Методика обліку трансфертного ціноутворення на підприємствах торгівлі / Карпенко І.В. // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2018. – № 1. – С. 416-424.
61. Anthony R. N. ManagementControlSystems / R. N. Anthony, J. Dearden. – Irwin, IL, 1984.
62. Друри К. Управленческийучет для бизнес-решений : учебник / К. Друри ; пер. с англ. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 655 с.
63. Küpper H. U. SystemederKosten- undErlösrechnung / H. U. Küpper, M. Schweitzer. – 8, überarb. Aufl. – München : Vahlen, 2003.
64. Pfaff D. VerrechnungspreiseinderUnternehmenspraxis / D. Pfaff, U. Stefani // Controlling. – 2006. – No. 10. – S. 517 – 524.

ДОДАТКИ

Додаток А

Код з програмного середовища R

```
install.packages("knitr")
install.packages("texreg")
install.packages("tidyverse")
install.packages("plm")
install.packages("tseries")
install.packages("car")
install.packages("texreg")
```

```
library(tseries)
library(knitr)
library(texreg)
library(tidyverse)
library(plm)
library(readxl)
library(car)
library(texreg)
```

```
#input of data for stage 1
```

```
dani <- read_excel("C:/Users/Anna.Biebnieva/Desktop/dani1.xlsx")
View(dani)
bank = c(dani[1:300,1])
bank
year = c(dani[1:300,2])
year
cdsn5 = c(dani[1:300,3])
cdsn5
```

```
totalassets = c(dani[1:300,4])
totalassets
capfundilab= c(dani[1:300,5])
capfundilab
netmarg=c(dani[1:300,6])
netmarg
roa=c(dani[1:300,7])
roa
nlta=c(dani[1:300,8])
nlta
nlcf=c(dani[1:300,9])
nlcf
nlct=c(dani[1:300,10])
nlct
ropta=c(dani[1:300,11])
ropta
implgrossl=c(dani[1:300,12])
implgrossl
tier1=c(dani[1:300,13])
tier1
sum5c=c(dani[1:300,14])
sum5c
gov=c(dani[1:300,15])
gov
coms=c(dani[1:300,16])
coms
cds5=c(dani[1:300,17])
cds5
```

#stage 1

```
a <- pdata.frame(dani, index = c("bank", "year"), row.names = TRUE)
```

```
a
```

```
m.reg<-
```

```
lm(cds5~cdsn5+totalassets+capfundilab+netmarg+roa+nlta+nlcf+nlct+ropta+implgrossl+t  
ier1+sum5c+gov+coms,data=a)
```

```
summary(m.reg)
```

```
m.fe<-
```

```
plm(cds5~cdsn5+totalassets+capfundilab+netmarg+roa+nlta+nlcf+nlct+ropta+implgrossl+  
tier1+sum5c+gov+coms,data=a,model="within")
```

```
summary(m.fe)
```

```
m.pooled
```

```
<-
```

```
plm(cds5~cdsn5+totalassets+capfundilab+netmarg+roa+nlta+nlcf+nlct+ropta+implgrossl+  
tier1+sum5c+gov+coms, data = a, model = "pooling")
```

```
summary(m.pooled)
```

```
htmlreg(list(m.reg,m.pooled,m.fe),custom.model.names = c("Regular","Pooling","FE"))
```

```
pFtest(m.pooled,m.fe)
```

```
phptest(m.fe,m.re)
```

```
plmtest(m.re,type="bp")
```

#input of data for stage 2

```
dani <- read_excel("C:/Users/Anna.Biebnieva/Desktop/dani3.xlsx")
View(dani)
bank = c(dani[1:300,1])
bank
year = c(dani[1:300,2])
year
cda5 = c(dani[1:300,3])
cda5
totalassets = c(dani[1:300,4])
totalassets
roa= c(dani[1:300,5])
roa
netprofit=c(dani[1:300,6])
netprofit
profitabilitynetassets=c(dani[1:300,7])
profitabilitynetassets
cfa=c(dani[1:300,8])
cfa
profitability=c(dani[1:300,9])
profitability
pda=c(dani[1:300,10])
pda

#stage 2
a <- pdata.frame(dani, index = c("bank", "year"), row.names = TRUE)
a

m.reg<-
lm(pda~cda5+totalassets+roa+netprofit+profitabilitynetassets+cfa+profitability,data=a)
```

```
summary(m.reg)
```

```
m.fe<-
```

```
plm(pda~cda5+totalassets+roa+netprofit+profitabilitynetassets+cfa+profitability,data=a, model="within")
```

```
summary(m.fe)
```

```
m.pooled
```

<-

```
plm(pda~cda5+totalassets+roa+netprofit+profitabilitynetassets+cfa+profitability, data = a, model = "pooling")
```

```
summary(m.pooled)
```

```
htmlreg(list(m.reg,m.pooled,m.fe),custom.model.names = c("Regular","Pooling","FE"))
```

```
pFtest(m.pooled,m.fe)
```

```
phptest(m.fe,m.re)
```

```
plmtest(m.re,type="bp")
```

Календарний план виконання кваліфікаційної роботи магістра

№	Етапи роботи	Терміни виконання	Відмітка керівника про виконання
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи магістра	01.09.2021 – 01.11.2021	
2	Розробка та затвердження завдання кваліфікаційної роботи магістра	01.11.2021 – 01.12.2021	
3	Збір інформації, її аналіз, обробка, консультації з науковим керівником	01.12.2021 – 02.02.2022	
3	Написання розділу 1	02.02.2022 – 14.03.2022	
4	Написання розділу 2	21.03.2022 – 07.04.2022	
5	Написання розділу 3	16.04.2022 – 30.04.2022	
6	Написання вступу та висновків	До 10.05.2022	
7	Подання роботи для перевірки на антиплагіат	До 16.05.2022	
8	Захист магістерської роботи	24.05.2022	

Науковий керівник:.....

Студент:.....

Київський національний університет Імені Тараса Шевченка

Економічний факультет

Кафедра економічної кібернетики

Завдання

на кваліфікаційну роботу магістра

студентки 2 курсу магістратури спеціальності 051 «Економіка», ОНП

«Економічна кібернетика»

Бєбєєвої Анни Андріївни

1. Тема роботи: Кредитно-дефолтний своп як інструмент оцінки ймовірності дефолту українських банків
2. Термін завершення роботи: 10.05.2022
3. Перевірка роботи на плагіат: 16.05.2022
4. Об'єкт дослідження: банківська система України
5. Предмет дослідження: моделі оцінки ймовірності дефолту банку, побудована на основі панельної регресії та даних кредитно-дефолтних свопів
6. Мета дослідження: моделювання оцінки ймовірності дефолту банку
7. Завдання дослідження:
 - 7.1. Дослідити генезис та роль в трансфертному ціноутворенні інструментів оцінки ймовірності дефолту;
 - 7.2. Розглянути основні інструменти оцінки ймовірності дефолту;
 - 7.3. Визначити роль надійності українських банків в економіці країни та міжнародній економіці;
 - 7.4. Проаналізувати основні види фінансових операцій в трансфертному ціноутворенні;
 - 7.5. Вивчити практичний підхід у використанні в трансфертному ціноутворенні інструментів оцінки ймовірності дефолту;

- 7.6. Здійснити аналіз ролі окремих банків в банківській системі України та визначення стратегічно важливих банків;
- 7.7. Провести дослідження переваги використання кредитно-дефолтних свопів в оцінці ймовірності банкрутства банків;
- 7.8. Побудувати модель оцінки ймовірності дефолту українських банків;
- 7.9. Довести надійність використання цієї моделі шляхом порівняння її результатів з міжнародними кредитними рейтингами;
- 7.10. Сформуванню стратегію вдосконалення аналізу фінансових операцій в трансфертному ціноутворенні в Україні.

Науковий керівник: доктор економічних наук, професор Ставицький Андрій Володимирович

(підпис)

Студент: Бебнева Анна Андріївна

(підпис)

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики протокол № 13 від 12.10.2022 р.