

**П. І. Віблій, А. Ю. Жарчинська**  
Національний університет "Львівська політехніка"

## **ДОСЛІДЖЕННЯ КРЕДИТНИХ РИЗИКІВ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ ТА МЕТОДИ ЇХ ОЦІНЮВАННЯ**

*© Віблій П. І., Жарчинська А. Ю., 2019*

**Досліджено кредитні ризики комерційних банків та методи їх оцінювання, необхідність аналізування кредитних ризиків банківськими установами. Вивчено найефективніші моделі оцінювання кредитного ризику. На основі Z – моделі Альтмана було оцінено українські підприємства щодо кредитоспроможності та банкрутства, також проаналізовано структурну модель Мертона.**

**Ключові слова:** банківський ризик, кредитний ризик, дефолт, регулювання кредитного ризику.

### **Постановка проблеми**

Відповідно до Базельської угоди про капітал, що відома як Базель II, для оцінювання позичальників під час кредитування рекомендується застосовувати підхід, який ґрунтується на кредитних рейтингах, які створюються всередині кредитної установи. Цей підхід передбачає розроблення структури рейтингової системи, що містить індивідуальне оцінювання кредитного ризику позичальників і розподіл їх за класами рейтингової шкали цієї системи, а також кількісну оцінку ризику дефолту, ймовірності виживання і фактично понесених втрат.

У сучасних умовах високої конкуренції на ринку споживчого кредитування для прибуткової роботи банківських установ та кредитних організацій важливо впроваджувати ефективні системи прийняття рішень за кредитними заявками. Ця система підтримки прийняття рішень має сприяти досягненню таких бізнес-цілей, як збільшення прибутку, та обсягу кредитного портфеля, зниження збитків, конкурентоспроможність.

Тому набуває актуальності побудова математичних моделей системи роздрібного кредитування. Відповідно, все вищезазначене визначає проблему вдосконалення системи управління ризиками роздрібного кредитування комерційного банку на основі математичного моделювання, вирішення якої має велике значення для українського банківського сектора.

### **Аналіз останніх досліджень та публікацій**

Актуальність досліджуваного питання підтверджується ще й тим, що саме дослідженню кредитних ризиків присвячена велика кількість наукових праць, в яких з різною мірою повноти висвітлено основні аспекти сутності кредитних ризиків банку, їх класифікацію, підходи до управління та оцінювання. Зокрема проблематикою ризиковості кредитних операцій займалися: І. В. Сало, А. О. Єпіфанов, Т. А. Васильєва, С. М. Козьменко [8], Я. Я. Благодир [6], Л. А. Бондаренко [7], О. А. Криклій, Н. Г. Маслак [1], О. М. Притоманова, В. А. Фурсова, Н. В. Хохлов [4] та ін.

Проблеми кредитних ризиків розглянуто в наукових працях А. М. Мороза, С. Козьменка, В. М. Голуба, О. В. Дзюблюка, О. С. Полетаєва, А. М. Герасимовича, Г. Т. Карчевої, Р. І. Тиркало, Т. Васильєвої, С. В. Мочерного, І. М. Парасій-Вергуненко, А. А. Пересади, О. В. Пернарівського,

О. В. Васюренко та ін. Серед відомих західних авторів особливо значимі праці Л. Гітмана, Б. Едварда, Г. Марковіца, Дж. Сінкі, У. Шарпа, П. Самуельсона та ін.[1]. Незважаючи на численний науковий доробок, природа виникнення банківських ризиків загалом та кредитного ризику зокрема є надзвичайно багатогранною та потребує подальших розвідок, спрямованих на мінімізацію негативного впливу кредитних ризиків на ефективність банківського бізнесу.

### **Постановка завдання**

Метою роботи є дослідження методів оцінювання кредитних ризиків комерційних банків на основі провідних моделей оцінювання банківських ризиків, а також обґрунтування необхідності використання цих методів усім кредитним установам.

### **Виклад основного матеріалу дослідження**

Банківський ризик – це можливість виникнення збиткового стану у вигляді зменшення активів банку, зниження обсягу очікуваного доходу або у вигляді нових збитків після провадження банківської діяльності[1]. В умовах ринкової економіки функціонують багато господарюючих суб'єктів, і всіх їх поєднує одна мета – отримання максимального прибутку, який буде результатом їхньої діяльності. Комерційний банк не є винятком і теж зацікавлений в цьому.

Головне, що необхідно розуміти усім кредитним установам, є те, що вони мають аналізувати їх ризики та кредитувати протягом усієї кредитної діяльності в динаміці. Будь-який комерційний банк має розробляти ризиковий портфель для того, щоб мати змогу розкрити ризики, які погрожують банківській установі, і ступінь ризиків, який банк може витримати. Ці впровадження необхідні для рівноваги співвідношення “дохідність–ризик” на такому рівні, який дає змогу банківській установі уникнути дефолта. Другим етапом після формування ризикового профілю є контроль ризиків, пошук інструментів, які зможуть затримати їх на бажаному рівні. Це необхідно насамперед для того, щоб мати можливість оцінити всі ризики, які можуть з'явитися під час спроб збільшення прибутковості, в пошуках збільшення торгової лінії та асортимент, ну і, звичайно, клієнтської бази. Тому кредитні ризики можна поділити за місцем, часом їх виникнення, та групами внутрішніх та зовнішніх чинників, які можуть впливати на ступінь ризику. Отже, способи опису, а також методи їх аналізу різні. За умови, що один з видів ризиків починає змінюватись, це впливатиме і на інші види ризиків та сприятиме їх зміні.

Реалізація в життя всіх методів і способів безпосередньо визначає ефективність управління кредитним ризиком. Побудова шляхів управління кредитним ризиком передбачає методи зниження рівня самого ризику.

Можна виділити найефективніші моделі оцінювання кредитного ризику, серед яких:

1. Експертний аналіз позичальника. Саме цей тип аналізування є традиційним за оцінювання платоспроможності клієнта банку. Насамперед потрібно буде використати фундаментальний аналіз, до якого входять детальне вивчення характеристик клієнта, наприклад, для юридичних осіб це динаміка фінансових потоків, аналіз операцій і багато інших факторів, для фізичних осіб – його кредитна історія та загалом фінансова репутація. Головна сутність методу полягає в тому, що основним критерієм оцінювання є стабільність доходів позичальника відповідно до боргових зобов'язань. Після підрахунку кількісних показників їх передають фахівцям для оцінювання позичальника та зарахування його до певної групи ризикового рейтингу. Саме цей аналіз використовують у внутрішньому аналітичному департаменті банківської установи, застосовують у фінансових компаніях, які займаються оцінюванням кредитної якості своїх контрагентів і клієнтів. Набільші світові рейтингові агентства – такі, як Moody's Investors Service, Fitch IBCA, Thomson BankWatch, Standard & Poor's – теж використовують такий вид аналізування. Проте найбільшим недоліком такого методу є те, що присвоєні позичальнику число чи буква з рейтингу містить тільки порядкову інформацію про ризиковий рівень позичальника.

2. Регресійні моделі та скоринг. Головна ідея кредитного скорингу полягає в тому, що кожному позичальнику присвоюють реальну оцінку кредитного ризику та оцінку ймовірності дефолту, що вказує на те, що таке скорингове оцінювання позичальників є індикатором ризику.

Наступним етапом буде порівняння оцінок, які надані позичальникам, потім позичальників ділять на два класи: ризикових та неризикових клієнтів, тобто на тих, кому можна погодити заявку на кредит і на тих, хто є ненадійними партнерами, з якими не варто співпрацювати. Методику кредитного сорингу можна поділити на дві групи залежно від того, як формують оцінку ризикованості ймовірного позичальника, тобто на емпіричні і дедуктивні.

$Z$  – модель Альтмана, показує залежність кредитоспроможності клієнтів-позичальників безпосередньо від факторів, які впливають на кредитний ризик. За цією моделлю оцінювання кредитоспроможності позичальника подано лінійною функцією та її балансовими коефіцієнтами. Альтман радить використовувати двадцять два фінансові показники, які якнайкраще характеризують потенційного позичальника, але можна зазначити, що в результаті вивчень та досліджень виділено п'ять головних показників, які показано у формулі (1):

$$Z = 1,2 \cdot A + 1,4 \cdot B + 3,3 \cdot C + 0,6 \cdot D + 0,99 \cdot E, \quad (1)$$

де  $A$  – відношення оборотного капіталу до сукупних активів;  $B$  – відношення нерозподіленого прибутку минулих років до сукупних активів;  $C$  – відношення прибутку до сплати відсотків і податків до сукупних активів;  $D$  – відношення ринкової капіталізації до повної балансової вартості боргових зобов'язань;  $E$  – відношення обсягу реалізації до сукупних активів.

Кожна функція має певні граничні значення. Керуючись методом Альтмана, можемо виділити таке: дефолт настає за значення функції  $-1,81$ , щодо зобов'язань, то вони вважаються виконаними, якщо функція становить  $-2,99$ . У моделі Альтмана використовується змінна, а саме показник ринкової капіталізації під час оцінювання кредитоспроможності саме юридичних осіб, яка зовсім не пристосована до українських реалій, власне тому, що практично всі українські компанії не є публічними.

Варто спробувати визначити, який з запропонованих позичальників буде найбільш кредитоспроможним, найбільш вигідним та надійним клієнтом для комерційного банку. Розрахуємо за моделлю Альтмана кредитоспроможність за останній період таких підприємств, як : ПАТ “Укрнафта”, ПАТ “Галичфарм” ПАТ “Київська кондитерська фабрика “Рошен”. Ці підприємства є лідерами в своїх галузях, і з такого порівняння можемо побачити, яка з галузей є найбільш прибутковою для українського бізнесу.

$$Z_{\text{Укрнафта}} = 1,2 \cdot (16\,740\,315 - 31\,540\,981) / 40\,456\,187 + 1,4 \cdot (-11\,160\,672 / 40\,456\,187) + 3,3 \cdot (7\,861\,317 / 40\,456\,187) + 0,6 \cdot ((54\,228\,510 \cdot 1,870000) / (2\,272\,030 + 31\,540\,981)) + 0,99 \cdot (36\,112\,994 / 40\,456\,187)$$

$$Z_{\text{Галичфарм}} = 1,2 \cdot (1557581 - 1245142) / 1940952 + 1,4 \cdot (503274 / 1940952) + 3,3 \cdot (69446 / 1940952) + 0,6 \cdot ((8511120 \cdot 4,525) / (247742 + 1245142)) + 0,99 \cdot (1473543 / 1940952)$$

$$Z_{\text{Рошен}} = 1,2 \cdot (92\,410 - 412\,139) / 892\,819,5 + 1,4 \cdot (368\,464 / 892\,819,5) + 3,3 \cdot (13\,077 / 892\,819,5) + 0,6 \cdot ((703\,332\,392 \cdot 0,00394) / (30\,499 + 412\,139)) + 0,99 \cdot (373\,344 / 892\,819,5)$$

Таблиця 1

**Результати кредитоспроможності підприємств за  $Z$  - моделлю Альтмана за 2018 р.**

Назва підприємства	ПАТ “Укрнафта”	ПАТ “Галичфарм”	ПАТ “Київська кондитерська фабрика “Рошен”
Показник $Z$	2,495	16,89	4,362

Джерело: розраховано авторами.

У результаті проведеного розрахунку можемо зробити висновки, що ПАТ “Укрнафта” близьке до банкрутства, тобто такий позичальник є ненадійним, і розглядати його як потенційного клієнта не варто, щодо ПАТ “Київська кондитерська фабрика “Рошен” за моделлю Альтмана має

показник – 4,462. Це означає, що ймовірність банкрутства малоімовірна, відповідно дефолту також, тому такого позичальника варто розглянути як потенційного, але кредитору варто провести додаткове аналізування саме цього підприємства. ПАТ “Галичфарм” має показник 16,89. Це доволі високий результат розрахунку, який говорить про надійність підприємства; досліджуваний об’єкт далекий від банкрутства, відповідно такий позичальник буде платоспроможним. З усіх наведених підприємств ПАТ “Галичфарм” є найнадійнішим та найстабільнішим, тому робимо висновок, що цей позичальник буде вигідним для кредитної установи, в нашому випадку для комерційних банків, також таке підприємство буде цікаве й для інвесторів.

Наступною розглянемо структурну модель Мертона. У цій моделі використано результати досліджень ринкової вартості активів компанії, яку можна розрахувати за допомогою визначеної ціни на акції позичальника на ринку. Модель Мертона належать до структурних двадцяти двох моделей, адже розраховують ймовірність виживання компанії за допомогою американської моделі Credit Grades (RiskMetrics group), підхід до розрахунку яких розробив Нобелівський лауреат Роберт Мертон [8]. У цій моделі сукупність активів компанії позначається випадковою функцією, коли активи падають до рівня, за якого зовнішній борг перевищує їх вартість – у такому випадку констатують дефолт. До вхідних даних моделі належить ряд капіталізації, а також боргів компанії. Дослідженню підлягає, власне, рух активів  $V_t$  компанії, який описується випадковим процесом за формулою (2):

$$dV_t + k V = \sigma k dW_t + \mu k dt, \quad (2)$$

де в кожному кварталі волатильність  $\sigma$  і тренд  $\mu$  вважають постійними, але вони постійно змінюються від квартала до квартала;  $W_t$  – класична дифузія;  $V$  – вартість активів компанії.

Дефолт настане саме в той момент, коли величина активів компанії-позичальника падає безпосередньо нижче рівня випадково встановленого боргу.

### **Висновки**

Отже, беручи до уваги особливості швидкого розвитку банківської системи України та постійне підвищення рівня банківських послуг, необхідно зазначити, що кредитування все ще залишається основним прибутком для банків, тому кредитний ризик домінує серед інших банківських ризиків. Тому сьогодні питання зниження кредитного ризику є дуже важливим. Під кредитним ризиком банк має на увазі існуючий або потенційний ризик для прибутку і капіталу банку, який є наслідком невиконання позичальником своїх зобов’язань відносно кредитного договору.

Загалом кредитний ризик – це ймовірність повної або часткової втрати вартості активів банку в результаті нездатності контрагентів виконувати свої зобов’язання або недоотримання доходу на вкладений капітал внаслідок впливу різних факторів. Кредитний ризик необхідно розуміти не лише у вузькому значенні, а й у широкому, тобто як кредитний ризик і для позичальника, і для кредитора. Розширена класифікація кредитного ризику сприяє кращому розумінню його економічного змісту та подальшому ефективному управлінню ним, тому нині існує велика кількість різноманітних видів кредитних ризиків. Рівень дії кредитного ризику на діяльність банку залежить від дії великої кількості чинників як зовнішнього, так і внутрішнього середовища. Такі фактори можуть різноманітно впливати на діяльність банківських установ, проте найчастіше банк зазнає негативних впливів. З метою зменшення негативних впливів кредитних ризиків банки здійснюють їх регулювання. Регулювання кредитних ризиків банків – це послідовний процес прийняття результативних рішень щодо впливу на ризикотворчі чинники, що здійснюється на рівні центрального банку і на рівні комерційних банків з метою утримання прийнятого рівня кредитних ризиків для досягнення стратегічних завдань банківської діяльності.

Регулювання кредитних ризиків є доволі складним процесом, через який банківська установа ідентифікує можливі ризики, проводить їхнє оцінювання, відслідковує і контролює свої ризикові позиції, а також враховує взаємозв’язки між різними видами ризиків. Одним із найважливіших

етапів процесу управління є оцінювання кредитного ризику, яке здійснюють задля подальшого його моніторингу та контролю. Важко адекватно та достовірно оцінити кредитний ризик. Сьогодні є безліч методик оцінювання кредитного ризику, але не існує єдиної методики оцінювання кредитних ризиків, яка б точно й повною мірою показала весь рівень ризику кредитної операції та враховувала як кількісні, так і якісні чинники впливу. Проте використання досвіду іноземних банків полегшує створення власної комплексної системи оцінювання ризиків. Хоча і всі іноземні моделі потребують модифікації та адаптації до українських умов і не можуть бути застосовані у первинному вигляді. Змістовно оцінка кредитного ризику індивідуального позичальника визначається його кредитоспроможністю. Тому в роботі ми дослідили два методи оцінювання кредитного ризику: за Альтманом та за Робертом Мертоном. Також проаналізували три українські підприємства за моделлю Альтмана і визначили, що з усіх наведених підприємств ПАТ “Галичфарм” є найнадійнішим та найстабільнішим позичальником: виявили, що саме цей контрагент буде вигідним для кредитної установи, в нашому випадку – для комерційних банків.

### Список літератури

1. Боронос, В. Г. Кредитні ризики та їх наслідки для банківської системи України [Текст] / В. Г. Боронос, О. О. Влізько // Вісник СумДУ. Серія Економіка. – 2015. – № 1. – С. 182–187.
2. Бузу, В. А. Еволюція управління кредитними ризиками [Текст] / В. А. Бузу // Матеріали семінару “Проблеми аналізу та управління ризиками в діяльності кредитної організації”. – М., 2018. – 24 с.
3. Вишняков, І. В. Методи і моделі оцінки кредитоспроможності позичальників І. В. Вишняков. – М., 2017. – 120 с.
4. Офіційний сайт ПАТ “Київська кондитерська фабрика “Рошен” [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://kcf.roshen.com/>.
5. Офіційний сайт ПАТ “Галичфарм” [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.galychpharm.com/shareholders/financial.html>.
6. Офіційний сайт ПАТ “Укрнафта” [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrnafta.com/>.
7. Раєвська, Т. Практичні підходи до оцінки ризиків у діяльності банків [Текст] / Т. Раєвська // Вісник НБУ. – 2015. – № 8. – С. 9–14.
8. Слобода, Л. Я. Дослідження факторів кредитних ризиків банків [Текст] / Л. Я. Слобода // Регіональна економіка. – 2015. – № 1. – С. 125–135.

### References

1. Boronos, V. H. Vlizko O. O. (2015) Kredytni ryzyky ta yikh naslidky dlya bankivskoyi systemy Ukrainy [Credit risks and their effects on the banking system of Ukraine]. Visnyk SumDU. Seriya Ekonomika, 1, 182–187. (In Ukrainian)
2. Buzu, V. A. (2018) Evolyutsiya upravlinnya kredytnymy ryzykamy [Evolution of credit risk management] Materialy seminaru “Problemy analizu ta upravlinnya ryzykamy v diyalnosti kredytnoyi orhanizatsiyi”. (pp. 24). (In Ukrainian)
3. Vyshnyakov, I. V. (2017) Metody i modeli otsinky kredytopromozhnosti pozychalnykiv [Methods and models for assessing the creditworthiness of borrowers]. (In Ukrainian)
4. PAT “Kyivska kondyterska fabryka “Roshen” (2019) [PJSC “Kyiv Roshen Confectionery Factory] Retrieved from <http://kcf.roshen.com/>. (In Ukrainian)
5. PAT “Halychfarm” (2019) [PJSC “Galichpharm”]. Retrieved from <http://www.galychpharm.com/shareholders/financial.html>. (In Ukrainian)
6. PAT “Ukrnafta” (2019) [PJSC “Ukrnafta”] Retrieved from <https://www.ukrnafta.com/>. (In Ukrainian)
7. Rayevs’ka, T. Praktychni pidkhody do otsinky ryzykiv u diyalnosti bankiv [Practical approaches to risk assessment in banking activities] Visnyk NBU, 8,9–14. (In Ukrainian)
8. Sloboda, L. YA. (0152) Doslidzhennya faktoriv kredytnykh ryzykiv bankiv [Investigation of credit risk factors of banks] Rehionalna ekonomika, 1, 125–135. (In Ukrainian)

## **CREDIT RISK ANALYSIS OF COMMERCIAL BANKS AND METHODS OF THEIR ASSESSMENT**

© Viblyi P. I., Zharchynska A. Y., 2019

The article analyzes the credit risks of commercial banks and methods of their evaluation. Investigated the necessity of carrying out analysis of credit risks by banking institutions. The most effective models for assessing credit risk were studied. On the basis of the Z-model of Altman, Ukrainian companies were assessed for credit and bankruptcy, and Murton's structural model was analyzed.

The purpose of the work is to investigate methods of assessing credit risks of commercial banks based on leading models of bank risk assessment, as well as justification of the necessity of using these methods for all credit institutions.

It has been proven that, in accordance with the Basel Accord, known as Basel II, in order to assess borrowers during lending, it is recommended to apply an approach based on credit ratings created within a credit institution. This approach involves developing the structure of the rating system, which includes individual assessment of borrowers' credit risk and their distribution by rating system grades, as well as a quantitative estimate of default risk, probability of survival and actually incurred losses.

Implementation of all methods directly determines the efficiency of management of credit risk. Creating ways to manage credit risk includes methods for reducing the level of risk.

Also, the most effective models of credit risk assessment were identified, among which:

1. Expert analysis of the borrower. It is this type of analysis that is traditionally used in assessing the solvency of a bank customer.

2. Regression models and scoring. The main idea of a credit scoring is that each borrower is assigned a real credit risk assessment and an assessment of the probability of default, indicating that such a scoring assessment of borrowers is an indicator of risk.

It was also investigated which of the proposed Ukrainian borrowers would be the most credible, and the most profitable and reliable customer for a commercial bank. Using Altman Z-score it was calculated creditworthiness of such enterprises for the last period as: PJSC "Ukrnafta", PJSC "Halychfarm", PJSC "Kyiv confectionery factory Roshen". These enterprises are leaders in their fields. From this comparison, it was determined that the most profitable for the Ukrainian business is the pharmaceutical industry. It is concluded that PJSC "Halychfarm" will be the most reliable and stable borrower for a credit institution, in our case for commercial banks, such an enterprise will be interesting for investors as well. Murton's structural model was also analyzed.

It has been proven that relying only on credit risk assessment using leading models can increase the profitability of a lending institution and reduce the possibility of losses by providing lending to trusted vendors that are creditworthy.

**Key words:** bank risk, credit risk, default, credit risk regulation