

ОЦІНКА КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ КЛІЄНТА БАНКУ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСКРИМІНАНТНОГО АНАЛІЗУ

Анотація. У статті розглянуто метод дискримінантного аналізу для оцінки надійності позичальників з урахуванням сучасних умов розвитку практики банківського кредитування.

Ключові слова: кредитний ризик, кредитоспроможність, фінансовий показник, коефіцієнти ліквідності, коефіцієнти ділової активності, коефіцієнти фінансової незалежності, коефіцієнти рентабельності, метод дискримінантного аналізу.

Summary. This article presents a method of discriminant analysis to assess the reliability of borrowers to meet modern conditions of development of bank lending practices.

Key words: credit risk, creditworthiness, financial indicator, liquidity ratios, the coefficients of the business activity, financial independence ratio, profitability ratios, method of discriminant analysis.

Постановка проблеми. Кредитно-фінансова система — одна з найважливіших і невід'ємних структур ринкової економіки. Розвиток банківської системи історично йшов паралельно з товарним виробництвом і тісно з ним переплітався. Перебуваючи в центрі економічного життя, банки опосередковують зв'язки між вкладниками й виробниками, перерозподіляють капітал, підвищують загальну ефективність виробництва.

Особливу роль відіграють кредити, перетворюючись, по суті, в основне джерело, що фінансує народне господарство додатковими грошовими ресурсами.

Надання кредитів є основною економічною функцією банків, які здійснюють фінансування як фізичних, так і юридичних осіб. Від підбору та застосування методів оцінки кредитоспроможності в подальшому багато в чому залежить фінансовий стан і життєздатність самого банку.

У теперішній час, у зв'язку з наслідками фінансово-економічної кризи, для багатьох банків метою є вже не максимізація прибутку, а мінімізація ризиків. Криза ліквідності, платоспроможності призвела до того, що багато позик не були повернені, що призвело до погіршення фінансового становища самих кредитних установ. Фінансово-економічна криза показала низьку працездатність діючих методик банків з оцінки кредитоспроможності позичальників. Поточні моделі вже не здатні повною мірою спрогнозувати наступ кредитного ризику.

Управління кредитними ризиками — основа для виживання більшості банків. Банки повинні оцінювати ризики, пов'язані з основними банківськими продуктами, і управляти ними. Кредитний ризик, тобто небезпека, що дебітор не зможе здійснити відсоткові платежі або виплатити основну суму кредиту відповідно до умов, зазначених у кредитній угоді, є невід'ємною частиною банківської діяльності. Кредитний ризик означає, що платежі

можуть бути затримані або взагалі не виплачені, що, у свою чергу, може привести до проблем у русі грошових коштів і несприятливо відбитися на ліквідності банку [1, с. 26–27]. Незважаючи на інновації в секторі фінансових послуг, кредитний ризик дотепер залишається основною причиною банківських проблем. Більше 80 % вмісту балансових звітів банків присвячено зазвичай саме цьому аспекту управління ризиками.

При всій різноманітності можливих моделей оцінки кредитного ризику система показників має відповідати таким критеріям:

— показники мають бути максимально інформативні і давати цілісне уявлення про стан позичальника;

— показники повинні давати можливість визначення рейтингу позичальника як у просторі, так і в часі;

— для всіх показників мають бути вказані нормативи задовільного рівня або діапазону вимірювань;

— остаточна модель оцінки кредитного ризику повинна бути коректно складена й мати економічне обґрунтування [2, с. 48–49].

Отже, кредитний ризик є основним фінансовим ризиком, з яким стикаються банки у своїй роботі. Зі збільшеним масштабом кредитних ризиків пов'язана проблема пошуку альтернативних методів зниження банківських ризиків за рахунок ефективної класифікації потенційного позичальника.

Таким чином, у теперішній час виникло питання розробки працездатної методики оцінки кредитоспроможності позичальника за допомогою нового апарату для прогнозування кредитного ризику. Бажано, щоб ця методика могла передбачити кризову ситуацію комерційної організації ще до появи її очевидних ознак.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. До теперішнього часу сформувався досить вели-

ка кількість практичних підходів до визначення кредитоспроможності позичальників у комерційних банках, а саме: моделі рейтингової оцінки (Л. В. Донцова, Н. О. Никифорова, А. Д. Шеремет, Є. В. Негашев); моделі множинного дискримінантного аналізу (Е. Альтман, Р. Тоффлер і Х. Тішоу, М. А. Федотова, Г. Спрінгейт, Р. С. Сайфулін і Г. Г. Кадиків, Дж. Фулмер, О. П. Зайцева, Г. В. Давидова та А. Ю. Беліков); моделі, засновані на системі показників (У. Бівер); адаптивно-імітаційні моделі (В. В. Давні, І. М. Булгакова); нечітко-множинний аналіз (А. О. Недосекін); моделі комплексного аналізу (В. В. Ковальов і В. В. Патров).

Зауважимо, що багато підходів до оцінки кредитоспроможності розроблені закордонними фахівцями, але не всі з них були вдало адаптовані вітчизняними фахівцями. А розроблені до теперішнього часу методики не припускають використання усього арсеналу сучасних економіко-математичних методів і моделей.

Мета статті (постановка завдання) — проведення аналізу використання апарату дискримінантного аналізу для оцінки надійності позичальників з урахуванням сучасних умов розвитку практики банківського кредитування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Багато вітчизняних банків, які активно працюють на регіональних ринках банківських кредитів, досить давно займаються кредитуванням, отже, можуть дозволити собі формування бази даних кредитних історій минулих клієнтів банку. Подібні бази даних створюються як усередині одного банку регіону, так і в рамках спеціалізованих інститутів кредитних історій.

Наявність даних щодо минулих кредитів є підставою для застосування дискримінантного аналізу як критерію видачі майбутніх кредитів. Результатом застосування інформації про надійних і ненадійних клієнтів є вирішення задачі класифікації за наявності навчальних вибірок. Для вирішення подібних задач можливе використання дискримінантного аналізу.

Метод дискримінантного аналізу вперше був застосований у сфері банківської діяльності, а саме — у кредитному аналізі. Тут найбільш чітко простежується основний підхід методу, що припускає залучення минулого досвіду: необхідно визначити, чим відрізняються позичальники, які повернули в строк кредит, від тих, хто цього не зробив. Отримана інформація має бути використана при вирішенні долі нових позичальників. Інакше кажучи, застосування методу має таку мету: побудова моделі, що прогнозує, до якої з груп відносяться дані споживачі, виходячи з набору змінних, які пророчать (предикторів), вимірних в інтервальній шкалі. Дискримінантний аналіз пов'язаний зі строгими припущеннями щодо предикторів: для кожної групи вони повинні мати

багатовимірний нормальний розподіл з ідентичними коваріаційними матрицями [3].

Основні положення дискримінантного аналізу легко зрозуміти з уявлення досліджуваної області, що складається з окремих сукупностей, кожна з яких характеризується змінними з багатовимірним нормальним розподілом. Дискримінантний аналіз намагається знайти лінійні комбінації таких показників, які найкращим чином поділяють наведені сукупності.

При використанні методу дискримінантного аналізу головним показником є точність класифікації, і цей показник можна легко визначити, оцінивши частку правильно класифікованих за допомогою прогностичного рівняння спостережень. Якщо дослідник працює з досить великою вибіркою, застосовується такий підхід: виконується аналіз частини даних (наприклад, половини), а потім прогностичне рівняння застосовується для класифікації спостережень у другій половині даних. Точність прогнозу оцінюється, тобто відбувається перехресна верифікація. Оскільки маркетолог володіє, як правило, великою кількістю змінних, які пророкують, він повинен прийняти рішення про те, які з них будуть використовуватися в прогностичному рівнянні. У дискримінантному аналізі існують методи покрокового відбору змінних, що допомагають здійснити вибір. Дослідник-маркетолог може (для змінних, фактично використовуваних у дискримінантній моделі) оцінити нормовані коефіцієнти й використовувати їх як критерій відносної важливості цих змінних.

Отже, метою дискримінантного аналізу є отримання прогностичного рівняння, яке можна буде використовувати для передбачення майбутньої поведінки споживачів. Наприклад, щодо клієнтів банку існує необхідність на основі деякого набору змінних (вік, річний доход, сімейний стан тощо) уміти відносити їх до однієї з декількох взаємовиключних груп з більшими чи меншими ризиками неповернення кредиту. Дослідник володіє деякими статистичними даними (значеннями змінних) щодо осіб, приналежність яких до певної групи вже відома. У прикладі з банком ці дані будуть містити статистику за вже наданими кредитами з інформацією про те, повернув позичальник кредит чи ні. Необхідно визначити змінні, які мають істотне значення для поділу спостережень на групи, і розробити алгоритм для віднесення нових клієнтів до тієї чи іншої групи.

Отже, послідовність дій при застосуванні методу дискримінантного аналізу має бути такою:

— дослідник повинен вибрати змінну, яка групується, із взаємовиключними значеннями (об'єкт може відноситися тільки до однієї з груп);

— дослідник визначає набір предикторів (це рішення дуже важливе для успішного проведення дискримінантного аналізу);

— необхідно перевірити, чи задовольняють наявні дані усім припущенням, необхідним для проведення дискримінантного аналізу (перерахування цих припущень дається нижче). Дослідник повинен виокремити викиди, прийняти рішення щодо відкидання змінних, які завідомо не можуть бути гарними предикторами;

— вибирається метод оцінки параметрів, задаються апріорні ймовірності для груп. Перевіряється значимість відмінностей середніх за групами для кожної знайденої функції; обчислюється відносна «важливість» кожної функції, яка оцінюється в термінах частки поясненої дисперсії;

— дослідник вивчає отримані результати класифікації, приймає рішення з приводу можливо-го розширення (або, навпаки, звуження) набору предикторів. Окремо розглядаються неправильно класифіковані спостереження, які можуть утворювати непомічену раніше групу;

— фахівці рекомендують на останньому кроці перевірити якість побудованого вирішального правила, навіть якщо дослідник-маркетолог повністю задоволений отриманими результатами [4].

Аналіз методів показав, що в методах оцінки економічного стану підприємств використовуються фінансові коефіцієнти. Усі ці показники можуть бути поділені на такі чотири класи: коефіцієнти ліквідності, коефіцієнти ділової активності, коефіцієнти фінансової незалежності та коефіцієнти рентабельності.

Щоб уникнути громіздкості методики, необхідно відібрати найбільш часто використовувані фінансово-економічні показники. Серед показників ліквідності найбільш часто використовуються коефіцієнт поточної ліквідності та коефіцієнт термінової ліквідності. У групі коефіцієнтів фінансової стійкості найбільш часто використовуються коефіцієнт співвідношення власних і позикових коштів, коефіцієнт структури активів, коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами. Серед показників ділової активності лідирує коефіцієнт оборотності активів [5]. У групі показників рентабельності найбільш часто зустрічаються такі: коефіцієнт рентабельності власного капіталу, коефіцієнт рентабельності активів; коефіцієнт рентабельності продажів. У зарубіжній і вітчизняній практиці оцінки фінансово-економічного стану підприємства практично підтверджено, що кореляція між коефіцієнтом рентабельності власного капіталу і коефіцієнтом рентабельності активів становить 0,8, що свідчить про недоцільність одночасного використання обох показників. Тому в моделі можна використовувати один із зазначених показників, наприклад, коефіцієнт рентабельності активів.

Таким чином, виокремимо найбільш часто використовувані кількісні показники: коефіцієнт термінової ліквідності (K1); коефіцієнт поточної

ліквідності (K2); коефіцієнт оборотності активів (K3); коефіцієнт оборотності оборотних активів (K4); коефіцієнт відношення власних і позикових коштів (K5); коефіцієнт структури активів (K6); коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами (K7); коефіцієнт рентабельності активів (K8); коефіцієнт рентабельності продажів (K9).

Навіть не дивлячись на те, що список кількісних змінних, які характеризують кредитоспроможність підприємства, істотно скоротився, кількість показників усе ще завелика. Постає завдання відбору найбільш інформативних з решти, яке можна вирішити, використовуючи методи дискримінантного аналізу.

Візьмемо інформацію у комерційного банку щодо повернення кредиту своїх клієнтів для проведення дискримінантного аналізу. Вище нами були обрані найбільш інформативні показники, які й будуть використані для проведення дискримінантного аналізу. Дотримуючись умов моделі дискримінації, в якості навчальних вибірок були використані десять підприємств, у тому числі «надійні» і «ненадійні», вихідні дані яких наведено у табл. 1.

Аналіз даних проводився в ППП «Statistica» в модулі «Дискримінантний аналіз» та «Канонічний аналіз».

Для перевірки наявності лінійного зв'язку між вихідними змінними розрахуємо кореляційну матрицю (див. рис. 1), аналіз якої свідчить про наявність тісного зв'язку між: коефіцієнтом термінової ліквідності (K1) і коефіцієнтом рентабельності активів (K8); коефіцієнтом термінової ліквідності (K1) і коефіцієнтом рентабельності продажів (K9); коефіцієнтом поточної ліквідності (K2) і коефіцієнтом забезпеченості власними оборотними коштами (K7); коефіцієнтом поточної ліквідності (K2) і коефіцієнтом рентабельності активів (K8); коефіцієнтом поточної ліквідності (K2) і коефіцієнтом оборотності активів (K3). Тому виключимо з розгляду коефіцієнти K1 і K2. Таким чином, у подальшому дослідженні беруть участь 7 фінансових коефіцієнтів.

Значення критеріїв відбору досліджуваних змінних наведено в табл. 2.

З табл. 2 видно, що найбільший вклад в дискримінацію вносить коефіцієнт відношення власних і позикових коштів (K5), найменший — коефіцієнт оборотності оборотних активів (K4), тому що чим менше статистика Уїлкса лямбда, тим більше вклад у загальну дискримінацію.

Перевірка дискримінантної функції (кореня) показала її статистичну значущість (χ^2 -квадрат розрахункове = 20,41 > χ^2 -квадрат табличне = 9,49), що свідчить про можливість її застосування в класифікації спостережень (підприємств). Дискримінантна функція має вид: $Y = 2,65 + 1,24 \cdot K3 + 1,05 \cdot K4 - 3,01 \cdot K5 + 2,43 \cdot K6 + 4,8 \cdot K7 + 6,23 \cdot K8 - 20,31 \cdot K9$, де Y — індекс надійності клієнта.

Вихідні дані фінансових показників позичальників

№	Фінансові коефіцієнти								
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
1	0,16	0,78	0,13	0,37	1,87	0,43	0,01	0,02	0,01
2	0,56	1,26	1,08	1,78	1,09	0,64	0,24	0,27	0,23
3	0,34	0,78	2,34	3,88	0,84	0,62	-0,07	0,15	0,07
4	0,29	0,78	0,64	1,34	0,57	0,69	-0,13	0,02	0,03
5	0,23	1,49	5,48	6,27	0,54	0,94	0,34	0,27	0,02
6	0,38	0,23	0,89	6,3	0,24	0,75	-0,03	0,08	0,02
7	0,12	0,76	3,14	2,48	0,01	0,73	-0,14	-0,02	0,02
8	0,21	0,25	0,74	4,25	0,26	0,4	-0,09	-0,02	-0,04
9	0,02	0,31	0,02	0,02	0,03	0,34	-0,401	0,01	0,02
10	0,26	0,62	0,45	0,74	0,01	0,57	-0,38	0,03	0,04

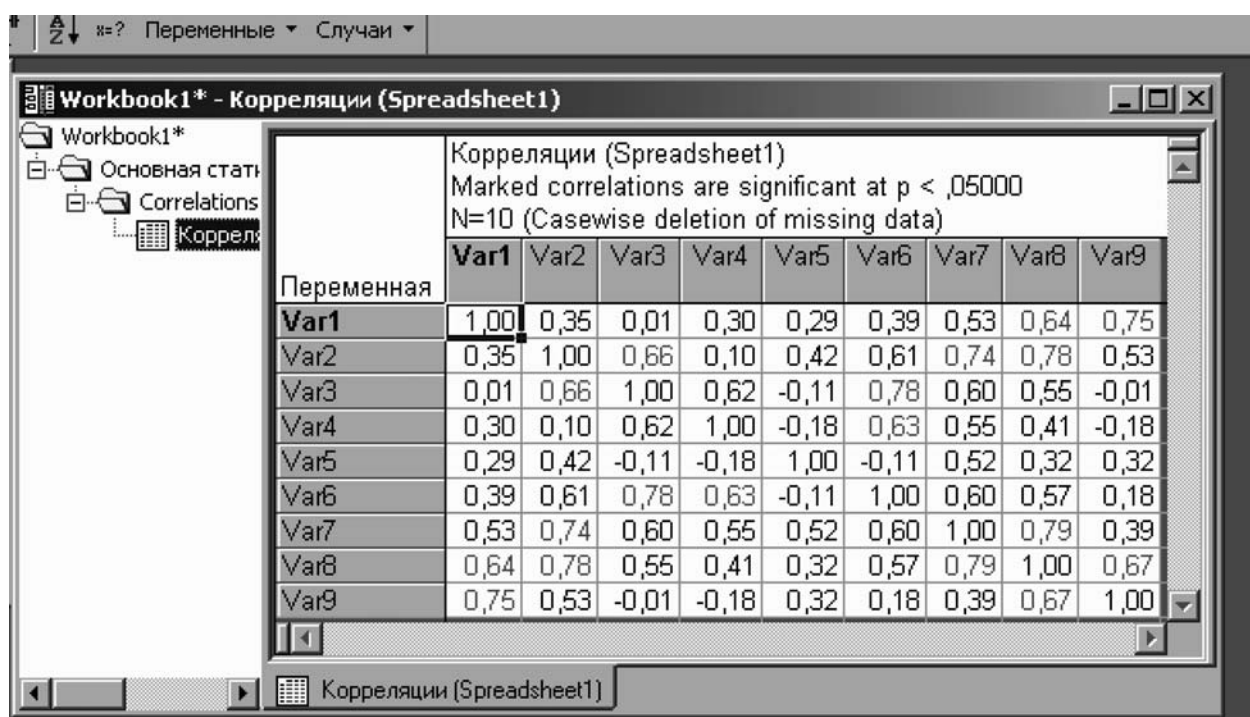


Рис. 1. Кореляційна матриця

Таблиця 2

Підсумки аналізу дискримінантної функції

N	Уілка	Частинна	F to enter	p-level	Toler.	1-Toler.
K3	0,925296	0,925296	0,64588	0,444811	1,000000	0,00
K4	0,999954	0,999954	0,00037	0,985133	1,000000	0,00
K5	0,396950	0,396950	12,15370	0,008244	1,000000	0,00
K6	0,906767	0,906767	0,82255	0,390936	1,000000	0,00
K7	0,579101	0,579101	5,81451	0,042420	1,000000	0,00
K8	0,621721	0,621721	4,86751	0,058422	1,000000	0,00
K9	0,804177	0,804177	1,94805	0,200316	1,000000	0,00

Підприємство належить до числа «надійних», якщо індекс надійності клієнта приймає значення більше або рівне двом, інакше підприємство слід віднести до числа «ненадійних» клієнтів.

Висновки. Таким чином, одне з найважливіших завдань кредитної політики банку — ефектив-

на оцінка кредитоспроможності позичальника. У теперішній час існують різні методи оцінки кредитоспроможності позичальника, які включають як плюси, так і недоліки. У зв'язку з цим виникає необхідність вдосконалення методик оцінки кредитоспроможності та управління ризиками, оскільки

підвищення доходності кредитних операцій безпосередньо пов'язано з якістю оцінки кредитного ризику. А використання методів дискримінантного аналізу дозволяє відібрати найбільш інформативні фінансові коефіцієнти за минулими кредитними історіями й на основі цих коефіцієнтів з певною ймовірністю віднести майбутніх клієнтів до числа потенційних платників або неплатників.

Література

1. Многомерные статистические методы анализа экономических процессов : [учебник] / Ю. В. Сажин, Ю. В. Сарайкин, В. А. Басова, А. В. Катунь. — Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2008. — 223 с.
2. Терещенко О. О. Антикризисное финансовое управление на предприятии : монография / О. О. Терещенко. — К. : КНЕУ, 2004. — 268 с.
3. Лукин М. И. Эконометрические подходы к разработке модели оценки кредитоспособности заёмщика / М. И. Лукин // Системное моделирование социально-экономических процессов : тезисы докладов и сообщений XXV юбилейной международной научной школы семинара им. ак. С. Шаталина, г. Королёв, Моск. обл., 24–28 мая 2002 г. : в 2 ч. — М. : ЦЭМИ РАН, 2002. — Ч. 2. — С. 24–25.
4. Дискриминантный анализ [Электронный ресурс] / Лаборатория рекламы маркетинга. — 2010. — Режим доступа : <http://www.advlab.ru/articles/article531.htm>.
5. Груздев А. В. Дискриминантный анализ в банковском скоринге / А. В. Груздев // Риск-менеджмент в кредитной организации. — 2011. — № 4. — С. 57–64.