

УДК 336.77(045)

А.Л.Мінін

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ
СКОРИНГОВОЇ СИСТЕМИ ОЦІНКИ ПЛАТОСПРОМОЖНОСТІ
ПОЗИЧАЛЬНИКІВ

В даній статті розглядаються підходи до створення та впровадження скорингової системи оцінки платоспроможності позичальників, яка може бути використана для управління кредитними ризиками банку та, як елемент підтримки прийняття управлінських рішень при проведенні кредитних операцій.

The present article deals with approaches to the development and implementation of a scoring system for evaluating the borrowers' solvency, which can be used for bank's credit risk management and as part of decision making process to support credit operations.

Ключові слова: оцінка платоспроможності позичальника, скорингова система, позичальник, підходи.

Keywords: evaluation of the borrower's solvency, scoring system, the borrower, approaches.

Однією з умов успішного функціонування комерційного Банку є його здатність здійснювати управління своїми активами, зобов'язаннями та капіталом у визначених макроекономічних умовах, рамках існуючої нормативно-законодавчої бази та рамках місії, стратегії та політик, затверджених Банком. При цьому слід зауважити, що в Україні у силу нестабільності макроекономічної ситуації, недосконалості нормативно-законодавчої бази та високої волатильності цінкових параметрів її фінансового ринку, управління кредитними ризиками при проведенні кредитних операцій.

Поняття скорингової системи, мета створення та межі застосування

Успішне впровадження та розвиток роздрібного кредитування вимагають створення у банку умов за якими рішення про надання кредиту буде прийматись в найкоротший термін, а витрати на оформлення та обслуговування таких кредитів будуть мінімальними, при умові забезпечення якості кредитного портфеля на прийнятному для банку рівні. Скорингові системи є одним з інструментів, який дозволяє банкам максимально виконувати ці умови.

Традиційно, скорингом вважають математичну або статистичну модель, за допомогою якої на підставі кредитної історії „минулих” клієнтів, банк намагається визначити, наскільки велика вірогідність того, що окремий потенційний позичальник поверне кредит у обумовлений строк.

За своєю суттю скоринг є методом класифікації визначеної популяції на групи, у випадку коли нам невідома характеристика, яка поділяє ці групи, але відомі характеристики групи, яка цікавить нас. У статистиці ідеї класифікації популяції на групи вперше були розроблені Фішером у 1936 році на прикладі рослин. У 1941 році Девід Дюран вперше застосував цю методику до класифікації кредитів на «добрі» та «погані». Виникнення першої скорингової системи співпало з початком другої світової війни, коли більшість кредитних аналітиків було призвано на фронт та банки були вимушені знайти їм заміну з числа нефакхівців. Першою компанією, яка почала займатись розробкою скорингових систем у 50-х роках була американська консалтингова фірма Fair Issac, яка й на теперішній час є одним з лідерів розробників скорингових систем.

Масове застосування скорингових систем почалося одночасно із розповсюдження кредитних карток. Велика кількість звернень за кредитними картками вимусили банки впроваджувати скорингові системи. За оцінками окремих досліджень, впровадження скорингових систем призвело до двократного скорочення безнадійного боргу за кредитами під платіжні картки.

В основу побудови скорингової моделі покладено два елемента:

характеристики клієнта (в математичній термінології — змінні, фактори);

ознаки — значення, які приймають змінні.

Наприклад, у ситуації, коли джерелом інформації є анкета клієнта, характеристиками виступають питання анкети (вік, сімейний стан, професія), ознаками — відповіді на ці питання.

У загальному випадку, скорингова модель представляє собою зважену суму визначених характеристик. Загальна сума по кожному з клієнтів порівнюється з числовим

порогом. Числовий поріг визначається як мінімальна сума балів для групи клієнтів, за якими доходи від погашення успішних кредитів покривають збитки від „поганих” кредитів та забезпечують банку мінімально - необхідний рівень рентабельності.

Філософія скорингу полягає не у визначенні пояснень, чому цей клієнт не платить, а у визначенні характеристик, які найбільш тісно пов’язані з надійністю або ненадійністю клієнта. Результати скорингу не надають відповіді на питання, чи погасить цей клієнт кредит у майбутньому, але вказує, що у минулому клієнти з аналогічними характеристиками кредит не повернули. У цьому полягає дискримінаційний характер скорингу. Саме тому, іноді, при використанні найбільш надійних скорингових систем, необхідне втручання фахівця для того, щоби доказати, що, незважаючи на результати скорингу, з урахуванням додаткової інформації, цей клієнт є надійним, або навпаки.

Найбільше поширення скорингові системи набули у сфері споживчого кредитування. Це пояснюється тим, що кількість позичальників – фізичних осіб зі схожими характеристиками, як правило, є великою. В той же час, використання скорингової системи у сфері споживчого кредитування іноді є необхідною умовою для реалізації цього продукту з позиції скорочення накладних витрат. На другому місці за рівнем популярності є скорингові системи оцінки ризику кредитування суб’єктів малого бізнесу, що також пояснюється наявністю великої кількості однотипних позичальників у цій сфері кредитування. Скоринг-системи оцінки ризику кредитування корпоративних позичальників мають досить обмежене розповсюдження, що пов’язано із труднощами накопичення інформації про значну кількість схожих компаній (компанії відрізняються за розміром, оборотом, секторам економіки тощо).

Загальний механізм роботи скорингової системи можна представити наступним чином:



Джерела інформації, які використовують банки для введення даних в скорингову систему, залежать від типу клієнта (фізична особа, приватний підприємець, підприємство), мети скорингу та типу кредитного продукту.

Традиційно скорингові системи, в залежності від мети, поділяють дві групи:
 - системи попереднього скорингу;

- системи повного скорингу.

Системи попереднього скорингу використовується для «відсіву» клієнтів, які наражають банк на неприпустимий, за оцінкою банку, ризик, та подальша робота з якими є недоцільною, незважаючи на можливу наявність позитивних ознак у клієнта. Попередній скоринг, як правило, не вимагає великої кількості документів від клієнта та може враховувати в т.ч. інформацію, яка отримана кредитним спеціалістом під час співбесіди. Може проводитись на підставі анкетних даних потенційного позичальника. Клієнти, які отримали позитивну відповідь за результатами попереднього скорингу, готують пакет документів у відповідності до вимог банку для подальшого розгляду. **Використання попереднього скорингу є доцільним за масовими роздрібними кредитними продуктами та/або у випадках, коли пошук клієнтів та попередня співбесіда відбуваються територіально відокремленими структурними підрозділами банку, в яких відсутні спеціалісти необхідного рівня з кредитування.**

Системи повного скорингу передбачають надання максимально повної відповіді на питання щодо можливості кредитування. Така відповідь може виражатись у наступних формах:

- погодити кредит;
- відмовити в наданні кредиту;
- прийняти рішення за погодженням з керівництвом (старшим менеджером, керівником відділу, кредитним комітетом тощо);
- прийняти рішення після отримання додаткової інформації.

Вищенаведена інформація може виводитись у формі набраної клієнтом кількості балів, яка оцінюється за прийнятою банком шкалою, тобто відбувається розподіл клієнтів за кластерами в залежності від рівня ризику. Після чого кредитним спеціалістом приймається одне з вищенаведених рішень.

Скорингова система, одночасно з наданням негативної відповіді (відображенням низького рейтингу позичальника) може надавати перелік причин такої відмови (наприклад, сума кредиту, що запрошується, є значною для клієнта). У такому випадку, кредитний спеціаліст може відразу запропонувати клієнту інші умови кредитування з урахуванням зауважень скорингової системи (наприклад, запропонувати меншу суму та відповідно придбати менш кошовну річ).

Джерелами інформації для фізичної особи при проведенні повного скорингу можуть бути:

- анкетні дані клієнта;
- дані паспорту;
- довідка з місця роботи;
- трудова книжка;
- дані, які отримані кредитним спеціалістом під час співбесіди з клієнтом;
- дані кредитного бюро;
- інша інформація.

Джерелом інформації для приватного підприємця (малого підприємства) або корпоративного клієнта можуть бути:

- анкетні дані клієнта;
- дані кредитного бюро;
- дані про власників та керівників підприємства;
- офіційні реєстраційні документи;
- фінансова звітність;

- бізнес план або ТЕО кредиту;
- оціночні дані кредитного спеціаліста;
- інша інформація.

Одним з джерел інформації, яке використовують закордонні банки, є інформація іншого банку, з яким у банка-кредитора існує домовленість про взаємний обмін інформацією.

Проведення повного скорингу в окремих випадках може проводитись до моменту подання клієнтом повного пакету документів.

Основними перевагами розробки та впровадження скорингових систем є:

- підвищення якості кредитного портфеля банку;
- швидкість та об'єктивність прийняття рішень;
- можливість ефективного управління кредитним портфелем (зниження «порогового» балу для збільшення кредитного портфеля та навпаки);
- можливість швидкого навчання персоналу;
- можливість вносити зміни у моделі та негайно впроваджувати їх у всій системі банку.

Впровадження скорингової системи повинно надавати банку наступні можливості:

- поділяти позичальників на «добрих» та «поганих»;
- визначати рівень ризику окремої операції;
- визначати індивідуальні параметри кредитної операції (ліміт, процентна ставка, термін та графік погашення);
- оцінювати якість кредитного портфеля в т.ч. в розрізі окремих кредитних продуктів, груп позичальників, кредитних спеціалістів, валют тощо;
- виявляти загальні риси у позичальників, які не виконали власні зобов'язання своєчасно;
- формувати звіти з кредитного ризику.

Скорингові системи є вагомим інструментом аналізу кредитного ризику банку та факторів, які на нього впливають. Так, якісні скорингові системи дозволяють додатково оцінити кредитний ризик банку в залежності від наступних факторів:

- умов кредитування. Наприклад, оцінити залежність між періодичністю (частотою) платежів за кредитами та якістю таких кредитів та, як наслідок, індивідуально встановлювати окремі умови кредитування в залежності від ризику позичальника;
- характеристик кредитного спеціаліста, який супроводжує кредит (освіта, досвід роботи, вік, сімейний стан тощо).

Розробка та впровадження скорингових систем передбачає наступні етапи:

- визначення мети побудови скорингової системи; типу клієнтів, для оцінки яких буде побудовано системи; кредитних продуктів, за якими скорингова система буде використовуватись;
- відбір показників, які будуть використовуватися у моделі;
- обрання типу та побудова скорингової моделі;
- тестове впровадження;
- промислове використання.

Основною передумовою для побудови власної скорингової системи є визначення джерел інформації, яку буде покладено у її основу. Такими джерелами можуть бути:

- статистичні дані;
- досвід експертів;

- загальноекономічні дані країни або регіону, у якому працює банк або його філії;
- інша інформація.

Джерела інформації, склад та обсяг інформації, яка буде використана для побудови скорингової моделі, визначається банком самостійно та залежить від наступних чинників:

- мети скорингу;
- надійності та доступності необхідної інформації;
- особливостей кредитного продукту, для реалізації якого планується використувати скоринг;
- планів банку щодо розвитку скорингу у майбутньому;
- типу моделі, яку покладено в основу скорингу.

Використання двох або більше джерел інформації дозволяє будувати скорингові системи в умовах обмеженості статистичних даних.

На першому етапі розробки скорингової системи банк проводить відбір клієнтів з числа наявних, які вже зарекомендували себе як «добрі» або «погані» клієнти. Така вибірка називається «навчальною». Важливим є визначення ознак кредитів, які банк вважає для себе «поганими». Традиційно «поганими» вважаються кредити, за якими зобов'язання за основним боргом, процентами та комісійними платежами не було виконано своєчасно. Окремо слід виділяти кредити, за якими позичальники повністю або частково не виконали власні зобов'язання та банк вважає, що, з високою долею вірогідності, такі зобов'язання не будуть виконані ніколи. Базельський комітет з банківського нагляду визначає дефолт як подію кредитних втрат, пов'язану з будь-яким зобов'язанням або будь-якою особою, що прийняла на себе зобов'язання, включаючи процеси реструктуризації заборгованості, які призводять до неможливості отримати або необхідності відстрочки основної суми боргу, процентів або інших платежів та затримку з платежами більш ніж на 90 днів. У відповідності до нового базельського положення «Про капітал», банки мають використовувати це визначення для тестування внутрішніх рейтингових моделей, до складу яких входять і моделі скорингу.

Наступним етапом побудови скорингової системи є обрання типу моделі (методу класифікації), яка буде покладена у її основу.

Коло методів класифікації є дуже широким та включає у себе:

- експертний метод;
- варіанти лінійного програмування;
- нейроні сіті;
- генетичний алгоритм;
- метод найближчих сусідів;
- статистичні методи, які базуються на дискримінаційному аналізі (в т.ч. лінійна регресія, логістична регресія).

Експертний метод передбачає визначення експертами банку набору характеристик, які є суттєвими під час оцінки кредитного ризику. Кожному можливому значенню характеристики присвоюється окрема сума балів. В залежності від важливості для банку, кожній характеристиці присвоюється вага. Оцінка за кожною характеристикою обчислюється шляхом множення набраних балів на вагу характеристики. Після чого знаходиться загальна сума зважених балів, набраних клієнтом. В залежності від того, яку суму балів набирає клієнт, робиться висновок щодо його кредитоспроможності. Метод дозволяє максимально враховувати досвід експертів та може бути впроваджено

в умовах дефіциту статистичної інформації. Головним недоліком цього методу є низька наукова обґрунтованість, що може призвести до помилок під час використання.

Лінійне програмування передбачає формулювання задачі пошуку вагових коефіцієнтів, для яких помилка під час розподілу клієнтів на „добрих” та „поганих” буде мінімальною. Лінійне програмування може оперувати великою кількістю змінних та моделювати окремі умови: наприклад, якщо маркетингова стратегія банку спрямована на молодь, можна ввести умову, щоб інтегральний показник молодих осіб був вищим ніж у тих, кому за 60.

Дерево класифікацій та нейроні сіті представляють собою системи, які поділяють клієнтів на групи, що мають однаковий рівень ризику та максимально відрізняються від рівня ризику інших груп. Нейроні сіті, головним чином, використовуються при визначенні кредитоспроможності юридичних осіб та передбачають аналіз значно меншої вибірки ніж під час аналізу фізичних осіб. Нейроні сіті та дерево класифікацій виявляють нелінійні зв'язки між перемінними, які можуть призвести до помилки у лінійних моделях.

Генетичний алгоритм оснований на аналогії з біологічним процесом природного відбору. У кредитуванні це виглядає наступним чином: існує набір класифікаційних моделей, які зазнають „мутації”, в результаті чого обирається «найсильніший», тобто модель, яка надає найбільш точну оцінку.

Метод найближчого сусіда передбачає вибір одиниці виміру для визначення відстані між клієнтами. Усі клієнти у вибірці отримують якесь положення у просторі. Кожний новий клієнт класифікується виходячи з того, яких клієнтів – «добрих» або „поганих” більше навколо нього.

На поточний час найбільш розповсюдженими є статистичні методи, до складу яких входять регресивні методи, перш за все, лінійна багатofакторна та логістична регресії.

Лінійна багатofакторна регресія має наступну форму:

$$p = w_0 + \sum_{i=1}^n w_i x_i$$

де: p – вірогідність дефолту;

w – ваговий коефіцієнт;

x – показник, який характеризує клієнта.

Логістична регресія має наступну форму:

$$\log(p(1-p)) = w_0 + \sum_{i=1}^n w_i x_i$$

Основною перевагою логістичної регресії є можливість розподілу клієнтів на велику кількість груп (1,2,3,4 групи ризиків), а не на дві (0-поганих, 1-добрих). Використання логістичних регресій вимагає проведення більш складних розрахунків для визначення вагових коефіцієнтів.

Регресивні методи чутливі до кореляції між характеристиками, тому у моделі не повинно бути незалежних змінних з високим ступенем кореляції між собою (показників субститутів).

На першому етапі побудови статистичної моделі банк визначає загальний набір показників, які можуть бути включені до моделі. Такі показники мають обиратись з урахуванням наявної у банку статистичної інформації, а також можливостей отримання такої інформації від клієнтів у майбутньому. Другим важливим етапам побу-

дови моделі, після відбору показників, є визначення ваги кожного з показників (вагових коефіцієнтів), а також відсів показників, які мають низький рівень кореляції з результируючим показником.

Вхідною інформацією для визначення вагових коефіцієнтів є розрахункові значення відібраних показників (X_i), а також значення узагальнюючих показників (Y_i), які вказують на рейтинг (ризикованість роботи з позичальником). Розрахунок показників бажано проводити за вибіркою позичальників, за якими строк повернення кредиту вже минув, тобто аналітик володіє точною інформацією про факти дефолтів або проблем з погашенням. Модель визначення вагових коефіцієнтів можна представити наступним чином:

$$Y_i = \sum_{j=1}^f \sum_{i=1}^n w_j x_j$$

де: Y_i – узагальнюючий показник за i -м позичальником

W – значення вагового коефіцієнту для j -го показника

X_{ji} – розрахункове значення j -го показника для i -го позичальника

Значеннями Y_i можуть бути рейтинги позичальників, які були визначені під час надання кредиту. У випадку, коли у банку немає довіри до раніше визначених рейтингів або їх відсутності, банк може поділити позичальників на декілька груп (наприклад, 1 група – позичальники, які не повернули кредит взагалі, 2 група – позичальники, які повернули кредит із затримкою, 3 група – позичальники, які повернули кредит в межах строку, передбаченому договором). Після чого кожній групі присвоїти умовний рейтинг (наприклад, 1 – для першої групи, 0,5 – для другої групи, 0 – для 3 групи).

Далі визначається кореляція між рейтингом позичальників та розрахунковими значеннями показників:

$$R_j = \frac{\sum_{i=1}^f (x_i - \bar{x}) (y_j - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^f (x_i - \bar{x})^2 (y_j - \bar{y})^2}}$$

Значення показників, які мають низьку кореляцію із узагальнюючим показником, виключаються із моделі. На підставі даних про кореляцію між розрахунковими та результируючим показником відбувається нормування показників кореляції, які залишились після відбору, що є підставою для отримання вагових коефіцієнтів для кожного з показників:

$$w_i = \frac{R_j}{\sum_{j=1}^p R_j}$$

Наступним етапом розробки та впровадження скорингової системи є **тестове впровадження**. З цією метою доцільно проводити оцінку кредитного ризику за кредитами, які надавались деякий час тому (back-testing), що дозволяє оцінити спроможність системи «відловити» клієнтів, які фактично мали проблеми з погашенням кредитів у минулому. Вважається, що базою для проведення тестування для споживчих кредитів є вибірка, яка складається з близько 20 тис. кредитів, в т.ч. 1 тис. «поганих» кредитів, для підприємств – близько 1000 кредитів, в т.ч. 50 «поганих» кредитів.

Точність класифікації може перевірятись методом «ковзного екзамену» для невеликих вибірок (модель будується на вибірці за виключенням одного клієнта, обраного випадково, після чого модель перевіряється на цьому клієнті, потім послідовно пере-

бираються усі клієнти), або на досить великій виборці, яка поділяється на дві частини: на першій будується модель, на другій - перевіряється.

За результатами тестування особлива увага має приділятися як кредитам, які фактично були прострочені, але система не виявила їх, так і кредитам, які система віднесла до «поганих», але вони фактично не були такими.

Основними вимогами до побудови та впровадження скорингових систем є:

- скорингові системи повинні бути інтегровані у внутрішньобанківські ІТ системи та дозволяти мінімізувати повторне введення інформації;
- скорингові системи повинні базуватись на мінімальних обсягах вхідної інформації без шкоди для якості аналізу;
- скорингові системи повинні передбачати можливість для внесення змін та доповнень;
- скорингові системи повинні здійснювати логічний контроль даних, що надаються позичальником або вводяться кредитним спеціалістом.

Поряд із перевагами, скорингові системи мають декілька вагомих недоліків та труднощів під час впровадження:

- скорингові системи потребують значних обсягів якісної інформації для розробки або тестування. Інформація має накопичуватись за найбільшою кількістю факторів;
- побудова скорингових систем базується лише на даних про клієнтів, які отримали кредит. В той же час невідомо, наскільки надійними були б клієнти, яким відмовили в наданні кредиту. Часткове вирішення цього питання можливе завдяки накопиченню та аналізу інформації про усіх клієнтів, які звертались до банку за кредитом;
- скорингові системи повинні враховувати зміни, які постійно відбуваються у зовнішньому середовищі. Тому скорингові системи мають періодично тестуватись на „нових” клієнтах та коригуватись у випадку зниження якості роботи. У країнах зі стабільною економікою модернізація скорингових систем відбувається один раз на 1,5 роки. В Україні це має відбуватись частіше.
- скорингові системи не є універсальними і тому мають враховувати особливості роботи банку, сегменти ринку, у яких банк спеціалізується.

Вищенаведене свідчить про те, що скорингова система, незважаючи на усі її переваги, не здатна повністю замінити досвід працівників і тому вимагає від банку постійно докладати зусиль щодо підвищення кваліфікації персоналу кредитних підрозділів.

1. *Андреева Г.* Скоринг как метод оценки кредитного риска. www.cfin.ru/finanalysis/banks/scoring/; 2. *Кейри Д., Коссманн Р.* Скоринг на развивающихся рынках: оценка кредитоспособности в кредитовании малых и средних предприятий. Банковские технологии - №9. 2003 г., с. 33; 3. *Проскурин В.А.* Скоринговый метод оценки кредитоспособности частных лиц. Бизнес и банки. — 2002 г.; 4. *Hayden E.,* 2003, Are credit scoring models with respect to default definition? Evidence from the Australian market, University of Vienna, www.defaultrisk.com; 5. *Kraft H., Kroisandt G., Muller M.,* 2004, Redesigning Ratings: Assessing the Discriminatory power of credit scores under censoring, Fraunhofer Institut fur techno- und wirtschaftsmathematik, www.defaultrisk.com; 6. *Roszbach K.,* Bank lending policy, credit scoring and the survival of loans, Stockholm school of Economics, www.defaultrisk.com; 7. *Schreiner M.* 2000, Credit scoring for microfinance: Can it work?, The Journal of Microfinance.