

ОЦІНКА РІВНЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ НАДАННЯ КРЕДИТІВ ПРИ МОЖЛИВИХ ЗАТРИМКАХ ПОВЕРНЕННЯ ІНВЕСТИОВАНИХ КОШТІВ

Встановлено, що кредитування у банківській діяльності є найбільшим джерелом доходів, проте цей процес супроводжується ризиком, що безпосередньо впливає на фінансову стійкість та надійність банківської установи. Обґрунтовано важливість застосування математичного інструментарію для оцінки ефективності кредитної діяльності банку та прогнозування сценаріїв управління кредитним портфелем у разі простроченої заборгованості за кредитами з метою підвищення рентабельності надання кредитів. Сформульовано мету і завдання дослідження, що полягає у розробці економічного обґрунтування та інструментарію механізму оцінки рівня рентабельності кредитного портфеля за можливих затримок повернення інвестованих коштів з метою задоволення інтересів банку, пов'язаних з мінімізацією ризику неповернення кредитів і підвищенням якості кредитного портфеля. Проаналізовано динаміку надання кредитів банками України, а також досліджено динаміку простроченої заборгованості за ними протягом періоду з 1.01.08 р. до 1.12.15 р. Виявлено, що за помірного зростання наданих кредитів банками України стрімко зростає частка простроченої заборгованості за кредитами, а це може призвести до чергової кризи банківської системи і до банкрутства чималої кількості банків, оскільки основний дохід банки отримують від здійснення активних операцій та надання банківських послуг. Змодельовано процес кредитування, який передбачає лише початкове вкладення коштів за умови невиконання позичальником своїх фінансових зобов'язань і можливі затримки повернення інвестованих коштів. Визначено залежність доходності банку від вчасного повернення інвестованих коштів. Аналітично розраховано мінімальне значення внутрішньої норми рентабельності при найбільшій можливій затримці повернення інвестованих коштів, максимальне значення внутрішньої норми рентабельності при відсутності затримки надходжень та міру ризику внутрішньої норми рентабельності. Доведено, що за допомогою цієї моделі можна оцінити швидкість зміни внутрішньої норми рентабельності від затримки в часі, залежність математичного сподівання внутрішньої норми рентабельності від початкового вкладення коштів, а також залежність функції щільності розподілу внутрішньої норми рентабельності.

Ключові слова: банківський ризик, динаміка, доходність, заборгованість, інвестовані кошти, моделювання, кредити, модель, рентабельність.

JEL: C61, C63.

Постановка проблеми. За роки незалежності у банківському секторі нашої держави спостерігалися системні банківські кризи, наслідком яких стало різке погіршення не лише макроекономічної, а й соціально-політичної ситуації. На нашу думку, ці кризи

були спровоковані наявністю прогалин у системі банківського регулювання і нагляду, особливо в питаннях, що стосуються кредитної діяльності банків. Кредитування у банківській діяльності є найбільшим джерелом доходів, однак цей процес супроводжується ризиком, що, перш за все, впливає на фінансову стійкість та надійність банківської установи. Саме кредитний ризик є "найнебезпечнішим для банків, так як він може суттєво зменшити прибуток банку, а в найгіршому випадку призвести до банкрутства" [1, 218–219].

Окрім того, Базельська угода передбачає передовий підхід до оцінки достатнього капіталу, що дає змогу банкам правильно виявляти ризики, під впливом яких вони перебувають як сьогодні, так і в майбутньому, а також розвивати та покращувати свої можливості управління цими ризиками. Як наслідок досягається гнучкість і можливості розвитку відповідно до нових тенденцій на ринку [2].

У зв'язку з цим надзвичайно актуальними і важливими є питання вивчення механізму проведення кредитних операцій та оцінка їх рівня рентабельності із врахуванням ризику, пов'язаного із можливістю невиконання позичальником своїх фінансових зобов'язань, що стало дієвим мотивом їх подальшого дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні багато економістів, як вітчизняних, так і зарубіжних, досліджують процес надання кредитів банківськими установами, якому притаманний ризик неповернення інвестованих коштів. Серед таких вчених варто виділити роботи О. В. Дзюблюка, О. А. Кириченка, В. Я. Вовк, А. М. Герасимовича, В. І. Грушка, Л. О. Примостки, Н. П. Шульги, Е. Б. Герасимової, Х. В. Грюнінга, Н. Е. Егорової, С. Н. Кабушкина та ін.

Проте існує потреба у подальших наукових доробках, присвячених більш детальному дослідженню залежності дохідності кредитних операцій банків від затримки повернення інвестованих коштів за допомогою математичного інструментарію, що надзвичайно актуально на сучасному етапі розвитку вітчизняної банківської системи України.

Мета і завдання даного дослідження полягає у розробці економічного обґрунтування та інструментарію механізму оцінки рентабельності кредитного портфеля при можливих затримках повернення інвестованих коштів з метою задоволення інтересів банку, пов'язаних з мінімізацією ризику неповернення кредитів і підвищенням якості кредитного портфеля.

Виклад основного матеріалу. Оцінка величини доходу та рівня ризику за кожним видом діяльності потребує застосування окремого математичного інструментарію і моделей. Оскільки в рамках одного дослідження важко охопити всі види банківської діяльності, зупинимось лише на кредитній.

Якщо розглянути динаміку надання кредитів банками України протягом досліджуваного періоду з 1.01.08 р. до 1.12.15 р. (рис. 1), то можна констатувати той факт, що до 2009 р. надання кредитів стрімко зросло, а після 2009 р. темпи зростання знизились і кредитування характеризувалось помірним криволінійним зростанням (табл. 1).

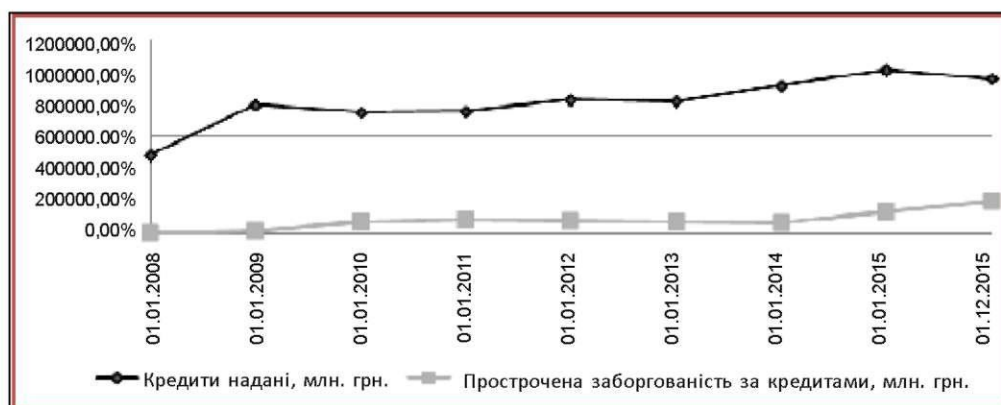
Проте, якщо розглянути частку простроченої заборгованості за кредитами у загальній сумі кредитів протягом цього ж досліджуваного періоду, то можна зауважити, що за 2014–2015 рр. вона значно збільшилася (в 2015 р. досягла 21,2%) порівняно з попередніми роками. Тобто за помірного зростання наданих кредитів банками України стрімко збільшується частка простроченої заборгованості за кредитами. Це може призвести до чергової кризи банківської системи і до банкрутства чималої кількості банків, оскільки основний дохід банки отримують від здійснення активних операцій та

надання банківських послуг. Доходи банку мають бути достатніми не тільки для покриття операційних витрат, а й для нарощення власного капіталу та виплати доходу акціонерам, що в кінцевому підсумку підвищує авторитет банку та поліпшує його конкурентну позицію на ринку.

Таблиця 1

Окремі показники кредитної діяльності банків України за 2008–2015 рр.

Період	01.01.2008	01.01.2009	01.01.2010	01.01.2011	01.01.2012	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2015	01.12.2015
надані кредити, млн. грн.	485368	792244	747348	755030	825320	815327	911402	1006358	954044
прострочена заборгованість за кредитами, млн. грн.	63010	18222	70251	84563	79231	72564	70178	135858	202257
частка простроченої заборгованості за кредитами у загальній сумі кредитів, %	1.3	2.3	9.4	11.2	9.6	8.9	7.7	13.5	21.2



Примітка. Наведено за даними Національного банку України [3].

Рис. 1. Окремі показники, що характеризують кредитну діяльність банків у 2008–2015 рр.

Чим більшою є частка доходів, отриманих на регулярній основі, в загальному обсязі доходів, тим вища якість банківських доходів. Якщо значна частина доходів має випадковий характер, то це свідчить про низьку їх якість та нестабільність діяльності банку.

За таких умов особливо важливого значення набуває застосування математичного інструментарію для оцінки ефективності кредитної діяльності банку та прогнозування сценаріїв управління кредитним портфелем у разі простроченої заборгованості за кредитами з метою підвищення рентабельності надання кредитів.

Змоделюємо процес кредитування, враховуючи той факт, що позичальник не виконує своїх фінансових зобов'язань і можливі затримки повернення інвестованих коштів. Ця модель дасть змогу оцінити рентабельність даного процесу.

Ми будемо розглядати кредитування, що передбачає лише початкове вкладення коштів K_0 , ($K_0 < 0$) і надходження K_1 через певний період часу T , причому $K_0 = kc$,

де k – обсяг залучених депозитів та c – відсоткова ставка залучених депозитів, $K_1 = c_1 k$, де відповідно c_1 – відсоткова ставка кредитних ресурсів. Така ситуація спостерігається на практиці у банку в процесі здійснення кредитно-депозитної діяльності, коли банк залучає депозити і ці кошти інвестує в кредитування, від такої діяльності очікують певного прибутку.

Внутрішня норма рентабельності за період T $IRR(T)$ для такого кредитування обчислюється так [4]:

$$IRR = -K_1 K_0^{-1} - 1 \quad (1)$$

Однак, якщо можлива певна часова затримка t в отриманні коштів K_1 , яка зумовлена певними причинами, то величину IRR треба обчислювати з урахуванням цієї обставини, а саме: як корінь рівняння:

$$K_0 + \frac{K_1}{(1+q)^{1+t/T}} = 0, \quad (2)$$

де q – дисконтна відсоткова ставка.

Звідси:

$$IRR = \left(-K_1 K_0^{-1}\right)^{\frac{1}{1+t/T}} - 1 \quad (3)$$

Якщо надходження K_1 більше, ніж вкладені кошти, тобто, якщо $K_1 > -K_0$, то внутрішня норма рентабельності (3), очевидно, менша, ніж норма (1), що розрахована на вчасне отримання коштів. Чим більшою буде затримка t , тим меншою ставатиме величина IRR . У разі прямування затримки t до нескінченності IRR спадатиме до нуля:

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} IRR = \lim_{t \rightarrow +\infty} \left(\left(-K_1 K_0^{-1}\right)^{\frac{1}{1+t/T}} - 1 \right) = 0 \quad (4)$$

Знайдемо швидкість зміни IRR залежно від затримки t :

$$\frac{\partial(IRR)}{\partial t} = - \left(-K_1 K_0^{-1}\right)^{\frac{1}{1+t/T}} \cdot \ln \left(-K_1 K_0^{-1}\right) \frac{1}{T(1+t/T)^2} \quad (5)$$

Як видно з формули (5), найбільшою за модулем ця швидкість буде при $t=0$:

$$\left. \frac{\partial(IRR)}{\partial t} \right|_{t=0} = - \frac{1}{T} \left(-K_1 K_0^{-1}\right) \cdot \ln \left(-K_1 K_0^{-1}\right) \quad (6)$$

Формула (6) показує, що швидкість зменшення IRR тим більша, чим менший період T реалізації продукції і чим більша номінальна рентабельність проекту інвестування $\left(-K_1 K_0^{-1}\right)$.

Вважаючи, що час t затримки коштів K_1 є випадковою величиною з певною функцією розподілу $F_1(t)$, побудуємо функцію $F(IRR)$ розподілу випадкової величини IRR . Для цього спочатку виразимо значення t з рівності (2):

$$t = T \left(\frac{\ln(-K_1 K_0^{-1})}{\ln(q+1)} - 1 \right) \quad (7)$$

Надалі для зручності обчислень вважатимемо період T одиничним ($T=1$).

Тоді функція розподілу IRR виражається через функцію розподілу $F_1(t)$ таким функціональним співвідношенням:

$$F(IRR) = P(IRR < d) = 1 - F_1 \left(\frac{\ln(-K_1 K_0^{-1})}{\ln(q+1)} - 1 \right) \quad (8)$$

Розглянемо окремі види можливих розподілів випадкових затримок надходжень.

Нехай затримка першого надходження рівномірно розподілена в межах від нуля до n періодів:

$$F_1(t) = \begin{cases} 0, & t < 0 \\ \frac{t}{n}, & 0 \leq t < n \\ 1, & t \geq n \end{cases} \quad (9)$$

Тоді згідно з формулою (8) функція розподілу IRR матиме вигляд:

$$F(IRR) = \begin{cases} 0, & q < IRR_{\min} \\ 1 + \frac{1}{n} - \frac{\ln(-K_1 K_0^{-1})}{n \ln(q+1)}, & IRR_{\min} \leq q < IRR_{\max} \\ 1, & q \geq IRR_{\max} \end{cases} \quad (10)$$

Тут позначено:

$$IRR_{\min} = IRR_n = \left(-K_1 K_0^{-1} \right)^{\frac{1}{1-n}} - 1 \quad (11)$$

тобто мінімальне значення внутрішньої норми рентабельності за найбільш можливої затримки n , а

$$IRR_{\max} = IRR_0 = -K_1 K_0^{-1} - 1 \quad (12)$$

це найбільше значення IRR за відсутності затримки надходжень.

Знайдемо функцію щільності розподілу

$$f(IRR) = F'(IRR);$$

$$f(IRR) = \begin{cases} \frac{\ln(-K_1 K_0^{-1})}{n(q+1) \ln^2(q+1)}, & IRR_n \leq q < IRR_0 \\ 0, & q \geq IRR_0, q < IRR_n \end{cases} \quad (13)$$

Легко бачити, що на проміжку $IRR_n \leq q < IRR_0$ щільність розподілу випадкової IRR спадає при зростанні q . Отже, модальне значення IRR збігається з його мінімальним значенням:

$$Mo(IRR) = \left(-K_1 K_0^{-1} \right)^{\frac{1}{1-n}} - 1 \quad (14)$$

Для того, щоб знайти медіану внутрішньої норми рентабельності, розв'яжемо рівняння:

$$1 + \frac{1}{n} - \frac{\ln(-K_1 K_0^{-1})}{n \ln(q+1)} = \frac{1}{2}; \quad (15)$$

$$\frac{\ln(-K_1 K_0^{-1})}{n \ln(q+1)} = \frac{n+2}{2n}; \quad \ln(q+1) = \frac{2 \ln(-K_1 K_0^{-1})}{n+2};$$

$$Me(IRR) = \left(-K_1 K_0^{-1}\right)^{\frac{2}{n+2}} - 1 \quad (16)$$

Знайдемо математичне сподівання IRR :

$$M(IRR) = n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \int_{r_n}^{r_0} \frac{q dq}{(q+1) \ln^2(q+1)} \quad (17)$$

Проінтегруємо формулу (17), ввівши попередньо заміну:

$$q+1 = e^z \quad (18)$$

Тоді відповідний невизначений інтеграл виражається формулою:

$$\int \frac{q dq}{(q+1) \ln^2(q+1)} = \int \frac{(e^z - 1) dz}{z^2} = \frac{1}{z} - \frac{e^z}{z} + li(e^z) + C = \frac{1}{\ln(q+1)} - \frac{q+1}{\ln(q+1)} + li(q+1) + C,$$

де $li(q+1)$ – логарифм інтегральний, що виражається формулою $li(x) = \int \frac{dx}{\ln x}$.

$$\text{Отже, } M(IRR) = \left[\frac{IRR_n}{\ln(IRR_n + 1)} - \frac{IRR_0}{\ln(IRR_0 + 1)} + li(IRR_n + 1) \right] n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \quad (19)$$

Як видно з формули (19), математичне сподівання внутрішньої норми рентабельності виражається через два види логарифмів: натуральний та інтегральний. Але коли логарифм натуральний можна легко обчислити, оскільки він присутній як стандартна функція практично в усякій мові програмування, електронних таблицях і навіть калькуляторах, то логарифм інтегральний, хоч і відомий у спеціальній літературі, однак у відомих комп'ютерних програмах чисельно не реалізований. Тому поруч із точною формулою (19) доцільно вивести наближену, але зручну для практичних обчислень. Отже,

$$M(IRR) = n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \left[\frac{IRR_n}{\ln(IRR_n + 1)} - \frac{IRR_0}{\ln(IRR_0 + 1)} + \int_{\ln(IRR_0 + 1)}^{\ln(IRR_n + 1)} \frac{e^z dz}{z} \right] \quad (20)$$

Скористаємося відомим розкладом функції e^z в ряд Маклорена:

$$e^z = 1 + z + \frac{z^2}{2!} + \frac{z^3}{3!} + \dots = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{z^i}{i!} \quad (21)$$

Підставивши ряд (21) у формулу (20), отримаємо

$$M(IRR) = n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \left[\frac{IRR_n}{\ln(IRR_n + 1)} - \frac{IRR_0}{\ln(IRR_0 + 1)} + \int_{\ln(IRR_0 + 1)}^{\ln(IRR_n + 1)} \sum_{i=0}^{\infty} \frac{z^{i-1}}{i!} dz \right].$$

Звідси проінтегрувавши почленно ряд, отримаємо:

$$M(IRR) = n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \left[\frac{IRR_n}{\ln(IRR_n + 1)} - \frac{IRR_0}{\ln(IRR_0 + 1)} + \ln \left(\frac{\ln(IRR_0 + 1)}{\ln(IRR_n + 1)} \right) + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\ln^i(IRR_0 + 1) - \ln^i(IRR_n + 1)}{i \cdot i!} \right] \quad (22)$$

Ряд (22) збіжний, тому для наближеного обчислення математичного сподівання внутрішньої норми рентабельності достатньо обмежитися його кількома першими доданками:

$$M(IRR) \approx n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \left[\frac{IRR_n}{\ln(IRR_n + 1)} - \frac{IRR_0}{\ln(IRR_0 + 1)} + \ln \left(\frac{\ln(IRR_0 + 1)}{\ln(IRR_n + 1)} \right) + \sum_{i=1}^N \frac{\ln^i(IRR_0 + 1) - \ln^i(IRR_n + 1)}{i \cdot i!} \right] \quad (23)$$

Вибір кількості доданків N , очевидно, залежить від необхідної точності обчислення математичного сподівання IRR , від максимально можливого часу n затримки та від відношення очікуваного надходження K_1 до вкладення $(-K_0)$, тобто від номінальної рентабельності. Обчислення показують, що при $n \geq 2$ (тобто, коли затримка надходження K_1 можлива на два чи більше періоди) і при умові $1 < -K_1 K_0^{-1} \leq 2,5$ для знаходження $M(IRR)$ з точністю до 0,1% достатньо у формулі (23) взяти $N=5$ доданків.

Міру ризику IRR виражає його дисперсія:

$$D(IRR) = n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \int_{IRR_n}^{IRR_0} \frac{(q - M(IRR))^2 dq}{(q + 1) \ln^2(q + 1)} \quad (24)$$

$$\text{або } D(IRR) = n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \int_{IRR_n}^{IRR_0} \frac{q^2 - (M(IRR))^2}{(q + 1) \ln^2(q + 1)} dq ;$$

$$D(IRR) = n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \int_{IRR_n}^{IRR_0} \frac{q^2 dq}{(q + 1) \ln^2(q + 1)} - (M(IRR))^2 \quad (25)$$

Зробивши заміну (18), отримаємо:

$$D(IRR) = \ln^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \int_{\ln(IRR_n + 1)}^{\ln(IRR_0 + 1)} \frac{(e^z - 1)^2 dz}{z^2} - (M(IRR))^2 ;$$

$$D(IRR) = \ln^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \left[\int_{\ln(IRR_n + 1)}^{\ln(IRR_0 + 1)} \frac{e^{2z} dz}{z^2} - 2 \int_{\ln(IRR_n + 1)}^{\ln(IRR_0 + 1)} \frac{e^z dz}{z^2} - \ln^{-1}(IRR_0 + 1) + \ln^{-1}(IRR_n + 1) \right] - (M(IRR))^2 ;$$

$$D(IRR) = n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \left[-\frac{e^{2z}}{z} \Big|_{\ln(IRR_n+1)}^{\ln(IRR_0+1)} + 2 \int_{\ln(IRR_n+1)}^{\ln(IRR_0+1)} \frac{e^{2z}}{z} dz + 2 \frac{e^z}{z} \Big|_{\ln(IRR_n+1)}^{\ln(IRR_0+1)} - \right. \\ \left. - 2 \int_{\ln(IRR_n+1)}^{\ln(IRR_0+1)} \frac{e^z}{z} dz - \ln^{-1}(IRR_0+1) + \ln^{-1}(IRR_n+1) \right] - (M(IRR))^2$$

і остаточно

$$D(IRR) = n^{-1} \ln(-K_1 K_0^{-1}) \left[(IRR_n + 1)^2 \ln^{-1}(IRR_n + 1) - (IRR_0 + 1)^2 \ln^{-1}(IRR_0 + 1) + \right. \\ \left. 2li((IRR_0 + 1)^2) - 2li((IRR_n + 1)^2) + 2(IRR_0 + 1) \ln^{-1}(IRR_0 + 1) - \right. \\ \left. 2(IRR_n + 1) \ln^{-1}(IRR_n + 1) - 2li(IRR_0 + 1) - \right. \\ \left. - 2li(IRR_n + 1) - \ln^{-1}(IRR_0 + 1) + \ln^{-1}(IRR_n + 1) \right] - \\ - n^{-2} \ln^2(-K_1 K_0^{-1}) \left(IRR_n \ln^{-1}(IRR_n + 1) - IRR_0 \ln^{-1}(IRR_0 + 1) + \right. \\ \left. li(IRR_0 + 1) - li(IRR_n + 1) \right)^2.$$

(26)

Для розробки моделі було створено програму на мові MATLAB, що показує зв'язки між структурними елементами в системі.

Для апробації цієї моделі нами було взято дані АТ "УкрСиббанку" за 2014–2015 рр. В результаті цього ми отримали криву (рис. 2), що показує швидкість зміни внутрішньої норми рентабельності від затримки в часі.

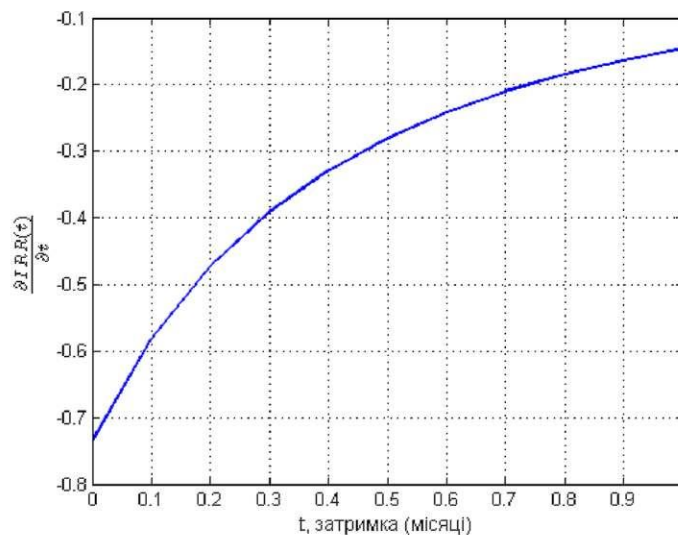


Рис. 2. Швидкість зміни внутрішньої норми рентабельності від затримки в часі

Примітка. Побудовано за звітними даними АТ "УкрСиббанку".

На рис. 3 показано залежність математичного сподівання внутрішньої норми рентабельності від початкового вкладення коштів.

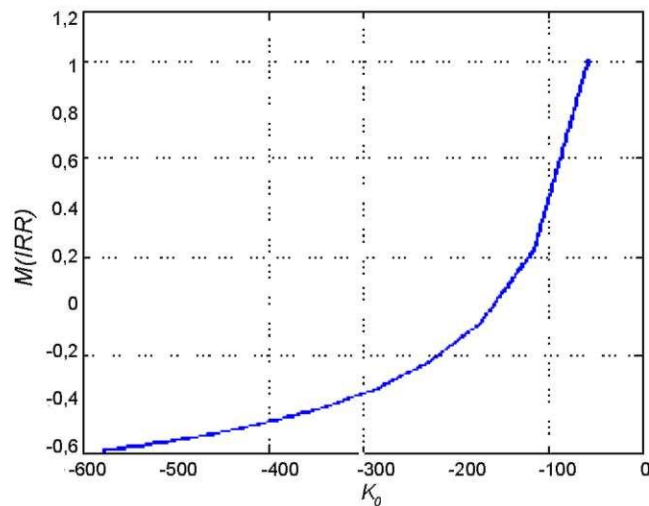


Рис. 3. Залежність математичного сподівання внутрішньої норми рентабельності від початкового вкладення коштів

Примітка. Побудовано за звітними даними АТ "УкрСиббанку".

Подальші розрахунки дали можливість отримати залежність функції щільності розподілу внутрішньої норми рентабельності (рис. 4).

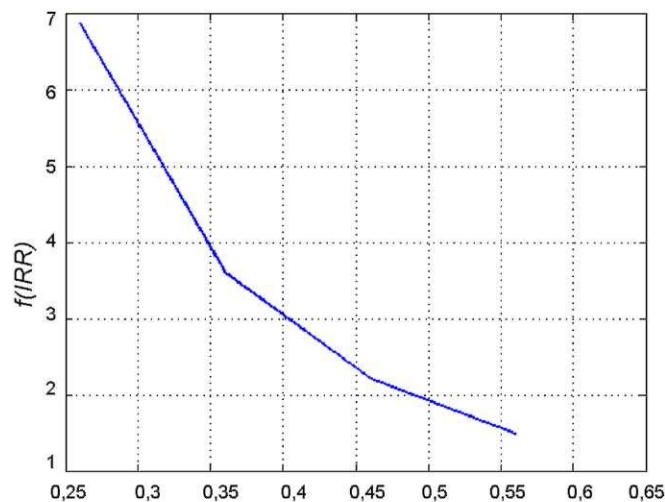


Рис. 4. Функція щільності розподілу внутрішньої норми рентабельності

Примітка. Побудовано за звітними даними АТ "УкрСиббанку".

Запропоновану модель можуть використовувати банки, стратегічними цілями яких є нарощування прибутковості.

Висновки. Така модель дає можливість визначити мінімальне значення внутрішньої норми рентабельності за найбільш можливої затримки повернення інвестованих коштів

у часі, а також найбільше значення *IRR* за відсутності затримки надходжень. Крім того, можна оцінити міру ризику внутрішньої норми рентабельності, швидкість зміни внутрішньої норми рентабельності від затримки в часі, залежність математичного сподівання внутрішньої норми рентабельності від початкового вкладення коштів, залежність функції щільності розподілу внутрішньої норми рентабельності тощо. Проте ця модель не враховує терміновість наданих кредитів, тобто при короткотермінових кредитах очікуються більші надходження коштів за менший період часу, а при довготермінових – навпаки, менші надходження за більш тривалий період.

Література

1. Дзюблук О. В. Фінансова стійкість банків як основа ефективного функціонування кредитної системи : моногр. / О. В. Дзюблук, Р. В. Михайлюк. – Тернопіль : Терно-граф, 2009. – 316 с.
2. Basel Committee on Banking Supervision : Principles for the Management of Credit Risk, September, 2000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bis.org>. – Назва з екрану.
3. Грошово-кредитна статистика. Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=36807&cat_id=36798. – Назва з екрану.
4. Фінансовий менеджмент : підручник / кер. кол. авт. і наук. ред. проф. А. М. Поддєрьогін. – К. : КНЕУ, 2005. – 536 с.
5. Dzyubanovska N. Optimization Model of Credit Strategy of Commercial Bank / N. Dzyubanovska // The Russian Academic Journal / Scientific edition. – Vol. 28. – No. 2 (April – June, 2014). – P. 8–10.
6. Банківський менеджмент : навч. посіб. / О. А. Кириченко, І. В. Гленко, С. Л. Роголь [та ін.] ; за ред. О. А. Кириченка. – 3-тє вид. – К. : Знання-Прес, 2002. – 438 с.
7. Парасій-Вергуненко І. М. Аналіз банківської діяльності : навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / І. М. Парасій-Вергуненко. – К. : КНЕУ, 2003. – 347 с.
8. Примостка Л. О. Фінансовий менеджмент банку : підручник / Л. О. Примостка. – 2-ге вид., доп. і перероб. – К. : КНЕУ, 2004. – 468 с.
9. Іващук О. Т. Кількісні методи в бізнесі : навч. посіб. / О. Т. Іващук. – К. : Крок, 2010. – 550 с.
10. Перзеке М. Банківське кредитування як джерело фінансування інвестиційного процесу / М. Перзеке // Фінанси України. – 2001. – № 3. – С. 138–143.
11. Міщенко В. Моніторинг позичок у сучасній банківській практиці України / В. Міщенко, В. Пластун // Вісник Національного банку України. – 2002. – № 8. – С. 9–13.

References

1. Dzyublyuk, O. V. Financial stability of banks as a basis for the effective functioning of the credit system [Text]: Monograph / O. V. Dzyublyuk, R. V. Mikhailiuk. – Ternopil : Terno-graph, 2009. – 316 p. [in Ukrainian].
2. Basel Committee on Banking Supervision : Principles for the Management of Credit Risk, September, 2000. Retrieved from : <http://www.bis.org>.
3. Monetary statistics. Official site of the National Bank of Ukraine. – Retrieved from : http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=36807&cat_id=36798. [in Ukrainian].

4. *Financial Management : textbook / The head of the team of authors and scientific editor Prof. A. M. Poddyerohin. – K. : KNEU, 2005. – 536 p. [in Ukrainian].*
5. *Dzyubanovska N. Optimization Model of Credit Strategy of Commercial Bank / N. Dzyubanovska // The Russian Academic Journal / Scientific edition. – Vol. 28. – No. 2 (April — June, 2014). – P. 8–10.*
6. *Banking Management : textbook / O. A. Kirichenko, I. V. Gilenko, S. L. Rogol [etc.] ; Ed. O. A. Kirichenko. – 3rd ed. – K. : Znannia-Pres, 2002. – 438 p. [in Ukrainian].*
7. *Parasii-Verhunencko I. M. Analysis of Banking : Teach method. guide for self. learn the dysts. / I. M. Parasii-Verhunencko. – K. : KNEU, 2003. – 347 p. [in Ukrainian].*
8. *Prymostka L. O. Financial Management of bank : textbook / L. O. Prymostka. – 2nd ed., ext. and revised. – K. : KNEU, 2004. – 468 p. [in Ukrainian].*
9. *Ivashchuk O. T. Quantitative methods in business : teach. guidances. / O. T. Ivashchuk. – Krok, 2010. – 550 p. [in Ukrainian].*
10. *Perzeke M. Bank lending is a source of finance investment process / M. Perzeke // Finansy Ukraïny. – 2001. – № 3. – P. 138–143. [in Ukrainian].*
11. *Mishchenko V. Monitoring of loans in modern banking practice of Ukraine / V. Mishchenko, V. Plastun // Visnik Nacionalnogo banku Ukrainy. – 2002. – № 8. – P. 9–13. [in Ukrainian].*

Редакція отримала матеріал 21 грудня 2015 р.