

Долінський Л.Б.,

кандидат економічних наук,
доцент, докторант кафедри
економіко-математичного моделювання
ДВНЗ “Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана”

Галкін А.І.,

аспірант кафедри економіко-математичного моделювання
ДВНЗ “Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана”

ОЦІНКА ВАРТОСТІ ПЕРЕКАЗНИХ ВЕКСЕЛІВ ІЗ УРАХУВАННЯМ РИЗИКУ НЕПЛАТЕЖУ

Розглянуто питання оцінки вартості переказних векселів із урахуванням ступеня їх надійності. Запропоновано логіко-ймовірнісний підхід, який дає змогу скорегувати вартість переказного векселя, оцінити сподіваний обсяг збитків за ним та визначити розмір дисконту, враховуючи ризик неплатежу.

The problem of transfer notes value estimation with consideration of their reliability rate is studied in the article. Proposed logical-and-probabilistic approach enables us to estimate the value of the transfer note, expected losses and recommended discount with taking into account its default risk level.

Ключові слова: переказний вексель, оцінка надійності, дисконт, логіко-ймовірнісний підхід.

Нинішня ситуація в економіці України стала важким випробуванням для багатьох підприємств. Відсутність коштів для здійснення платежів, недоступність кредитів змушує шукати альтернативні способи виконання грошових операцій і ведення бізнесу. В таких умовах вексель як платіжний інструмент відіграє важливу роль у фінансовій діяльності підприємств, виконуючи функції комерційного кредиту. Він може використовуватися для відстрочення оплати, погашення взаємних заборгованостей підприємств, реструктуризації боргів, як об'єкт інвестування тощо. При цьому слід зазначити, що викликана кризою неплатежів відсутність довіри до фінансових інструментів, безперечно, стосується й боргових цінних паперів, зокрема векселів. Тому надзвичайно актуальним завданням стає оцінка надійності векселів та коригування їх вартості з урахуванням ризику неплатежу емітента.

У попередній праці авторів¹ розглянуто питання оцінки вартості простих векселів. Дана стаття є продовженням вказаної публікації та присвячена оцінці вартості переказних векселів із урахуванням відповідного ризику неплатежу.

Слід зазначити, що вітчизняними й зарубіжними науковцями вивчається широке коло проблем, пов'язаних із аналізом кредитного ризику і платоспроможності

¹ Долінський Л.Б., Галкін А.І. Оцінка вартості векселів із урахуванням ризику неплатежу // Фінанси України. — 2009. — № 6. — С. 68—76.

підприємств-емітентів боргових зобов'язань. Проведений аналіз відповідних публікацій дає підстави стверджувати, що більшість досліджень із цієї тематики пов'язана із кредитним аналізом і оцінкою фінансового стану боржників.

У сучасних умовах об'єктивною потребою є застосування методів економіко-математичного моделювання для аналізу надійності емітентів боргових зобов'язань та моделювання відповідного кредитного ризику з метою оцінки й коригування вартості боргових цінних паперів, зокрема векселів. Проблему економіко-математичного моделювання ризику й надійності досліджували такі відомі зарубіжні й вітчизняні науковці, як Є. Брігхем, Є. Альтман, П. Уокер, У. Шарп, М. Рогов, О. Лобанов, Н. Хохлов, В. Гранатуров, В. Вітлінський, А. Камінський, М. Клименюк, О. Пернарівський, О. Ястремський. Разом із тим на сьогодні питання моделювання ризику неплатежу (кредитного ризику) за вексельними зобов'язаннями з метою оцінки їх вартості з урахуванням відповідного ризику й надійності висвітлено недостатньо.

Для розв'язання цього завдання пропонується застосовувати логіко-ймовірнісний підхід, що є сучасним методом економіко-математичних досліджень у сфері моделювання надійності й ризику фінансових систем.

Отже, метою статті є розробка інструментарію для проведення оцінки та коригування вартості переказних векселів із урахуванням ступеня їх надійності й відповідного ризику неплатежу.

Передусім зазначимо, що вексельні правовідносини в Україні регулюються спеціальним законодавством, яке ґрунтується на Уніфікованому законі про переказний і простий векселі². Отже, термінологія й норми вексельного права використовуються у статті лише у значеннях, уведених цим законом.

Нагадаємо основні положення попередніх досліджень. У праці “Оцінка вартості векселів із урахуванням ризику неплатежу”³ обґрунтовано необхідність оцінки й коригування вартості простого дисконтного векселя, враховуючи його надійність, що визначається ймовірністю його погашення. Ймовірність оплати (погашення) векселя — це ймовірність того, що в певний момент часу платник за вексельним зобов'язанням матиме достатньо коштів для погашення боргу.

Внутрішня (інвестиційна) вартість векселя V визначається за класичною формулою⁴:

$$V = \frac{N}{(1+r)^n}, \quad (1)$$

де N — номінал векселя;

² Уніфікований Закон про переказний та простий векселі, запроваджений Женевською конвенцією від 07.06.1930: Офіц. переклад.: Ліга Націй: [Електр. ресурс]. — <http://portal.rada.gov.ua>.

³ Долінський Л.Б., Галкін А.І. Оцінка вартості векселів із урахуванням ризику неплатежу // Фінанси України. — 2009. — № 6. — С. 68—76.

⁴ Долінський Л.Б. Фінансові обчислення та аналіз цінних паперів: Навч. посіб. — К.: Майстер-клас, 2005. — 192 с.

r — ставка дисконтування;

n — термін до погашення векселя, виражений у частках року.

Вартість векселя з урахуванням ризику неплатежу визначається так:

$$V^* = V \cdot P = \frac{N}{(1+r)^n} \cdot P, \quad (2)$$

де V — внутрішня вартість векселя, визначена класичним чином (1);

P — імовірність погашення векселя.

Або, за невисокої періодичної ставки дисконтування чи за невеликого терміну до погашення цінного папера⁵:

$$V^* = V \cdot P = N \cdot e^{-r \cdot n} \cdot P, \quad (3)$$

згідно з уведеними раніше позначеннями.

Перейдемо до визначення ймовірності погашення векселя. Детально підхід до визначення ймовірності оплати боргових цінних паперів було описано в попередніх працях⁶. Отже, ймовірність погашення простого неавальованого векселя — це ймовірність появи у векседавця певного обсягу коштів X , який він може виділити зі свого чистого операційного доходу на погашення номіналу векселя, не меншого від номіналу N ($X \geq N$).

Імовірність погашення векселя може бути визначена на основі експоненційного закону розподілу⁷ з допомогою співвідношення суми виплати за векселем і сподіваного обсягу коштів, що може бути виділений на оплату:

$$P = e^{-\frac{N}{k \cdot CF}}, \quad (4)$$

де N — номінал векселя;

CF — прогнозна оцінка чистого операційного доходу (ЧОД) векседавця на момент погашення номіналу;

k — коефіцієнт, що визначається експертним шляхом та описує частину ЧОД, що може бути виділена векседавцем на погашення боргу, $k \in [0, 1]$. Зазвичай коефіцієнт k коливається в межах від 0,5 до 1 (детальніше див. попередні праці⁸).

Виходячи з формули (4) вираз (2) для визначення вартості векселя з урахуванням імовірності його оплати набуде вигляду:

$$V^* = \frac{N}{(1+r)^n} \cdot e^{-\frac{N}{k \cdot CF}}. \quad (5)$$

⁵ Долінський Л., Галкін А. Оцінка вартості облігацій з урахуванням ризику неплатежу // Вісник Національного банку України. — 2007. — № 7. — С. 46–49.

⁶ Долінський Л.Б., Галкін А.І. Оцінка вартості векселів із урахуванням ризику неплатежу // Фінанси України. — 2009. — № 6. — С. 68–76; Долінський Л., Галкін А. Імовірнісні моделі оцінки ризику неплатежу та визначення вартості облігацій // Вісник Національного банку України. — 2007. — № 8. — С. 38–40.

⁷ Вадзинский Р.Н. Справочник по вероятностным распределениям. — СПб.: Наука, 2001. — 295 с.

⁸ Долінський Л.Б., Галкін А.І. Оцінка вартості векселів із урахуванням ризику неплатежу // Фінанси України. — 2009. — № 6. — С. 68–76; Долінський Л., Галкін А. Імовірнісні моделі оцінки ризику неплатежу та визначення вартості облігацій // Вісник Національного банку України. — 2007. — № 8. — С. 38–40.

Наведені положення запропонованого ймовірнісного підходу з використанням експоненційного закону розподілу дають змогу оцінити надійність і скоригувати вартість простого неавальованого векселя з урахуванням ризику неплатежу емітента векселя. Тепер розглянемо питання оцінки надійності й коригування вартості *переказних векселів*.

Надалі при моделюванні вважатимемо, що вексель є неавальованим та буде опротестований при погашенні. Обґрунтуємо зроблені припущення: якщо вексель авальовано надійним банком, то векселедержатель при погашенні векселя та неплатоспроможності векседавця може звернутися до банку, й вексель найімовірніше буде погашено. У свою чергу, опротестування векселя виконує дуже важливу функцію, істотно розширюючи коло боржників за ним (за рахунок набуття солідарними боржниками відповідальності). Таким чином, опротестування векселя знижує ризикованість цього боргового зобов'язання.

Отже, розглянемо питання оцінки вартості переказного неавальованого векселя, що буде опротестовано при погашенні, з послідовним зверненням до кожного з боржників, де пред'явлений платіж — уся сума номіналу векселя. Для коригування вартості такого вексельного зобов'язання треба оцінити ймовірність його погашення (схему погашення такого векселя зображено на рисунку).

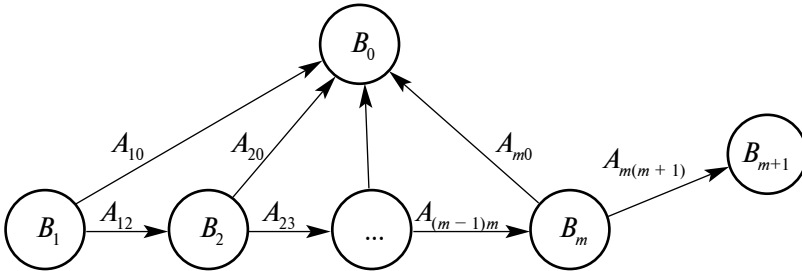


Рис. Схема погашення переказного векселя з погашенням усієї суми номіналу при послідовному зверненні

Наведемо опис рисунка:

вершини:

$B_1 \dots B_m$ — боржники за векселем;

B_0 — погашення (оплата всього номіналу) векселя одним із боржників;

B_{m+1} — дефолт за вексельним зобов'язанням (непогашення всього номіналу векселя жодним із солідарних боржників).

Опишемо простір елементарних подій, що виникає при погашенні такого векселя:

A_{i0} — подія сплати всього номіналу (погашення векселя) i -им боржником ($i = \overline{1, m}$, де m — кількість боржників за векселем, $m \geq 2$);

$A_{i(i+1)}$ — подія непогашення векселя i -им боржником та перехід до $(i+1)$ -го боржника, де $A_{i(i+1)} = \overline{A_{i0}}$.

$A_{m(m+1)}$ — подія непогашення номіналу векселя останнім із боржників, що обумовлює перехід до стану дефолту за вексельним зобов'язанням, де $A_{m(m+1)} = \overline{A_{m0}}$.

Зауважимо: нумерація боржників від 1 до m є умовною, адже векселедержатель має право висунути позов до кожної із солідарно зобов'язаних осіб, не обов'язково дотримуючись послідовності, в якій вони зобов'язалися.

Зазначимо, що події погашення чи непогашення векселя кожним із боржників є незалежними одна від одної, хоча перехід до наступного боржника відбувається лише за умови, що попередній не сплатив номінал. Адже оплата векселя кожним боржником залежить лише від наявних у нього коштів та не залежить від факту неплатежу попереднім боржником.

Відповідно до обраної стратегії послідовного звернення щодо оплати номіналу векселя маємо декілька сценаріїв, що приводять до його погашення. Кожний із таких сценаріїв можна описати з допомогою результуючих подій, які, у свою чергу, виражаються через елементарні випадкові події оплати чи неоплати векселя на кожному етапі. При цьому наголосимо, що результуючі події погашення векселя кожним із боржників є несумісними, оскільки оплатити його може лише один із них. Уведемо позначення результуючих подій, що описують можливі сценарії погашення векселя A_i :

A_1 — подія погашення номіналу векселя першим боржником;

A_2 — подія погашення номіналу векселя другим боржником;

...

A_m — подія погашення номіналу векселя m -им боржником.

Опишемо кожен з результуючих подій із допомогою визначеного раніше простору елементарних подій оплати чи неоплати на кожному етапі:

$$A_1 = A_{10}; \quad A_2 = A_{12} \cdot A_{20}; \quad \dots \quad A_m = A_{12} \cdot A_{23} \cdot A_{34} \cdot \dots \cdot A_{(m-1)m} \cdot A_{m0}.$$

Оскільки, як зазначалося раніше, події оплати чи неоплати номіналу вексельного зобов'язання на кожному етапі є незалежними, можемо записати відповідні ймовірності результуючих подій погашення векселя:

$$P(A_1) = P(A_{10}); \quad P(A_2) = P(A_{12}) \cdot P(A_{20}); \quad \dots \\ \dots \quad P(A_m) = P(A_{12}) \cdot P(A_{23}) \cdot P(A_{34}) \cdot \dots \cdot P(A_{(m-1)m}) \cdot P(A_{m0}).$$

Тепер опишемо подію повного погашення векселя A_0 . Вона також не є елементарною та являє собою суму всіх несумісних подій, що описують відповідні сценарії сплати номіналу кожним із боржників. Подія повного погашення векселя A_0 визначається таким чином:

$$A_0 = A_{10} + A_{12} \cdot A_{20} + A_{12} \cdot A_{23} \cdot A_{30} + \dots + A_{12} \cdot A_{23} \cdot A_{34} \cdot \dots \cdot A_{(m-1)m} \cdot A_{m0}.$$

Оскільки сценарії погашення вексельного зобов'язання є несумісними, ймовірність повного погашення записується так:

$$P(A_0) = P(A_{10}) + P(A_{12}) \cdot P(A_{20}) + P(A_{12}) \cdot P(A_{23}) \cdot P(A_{30}) + \dots + P(A_{12}) \cdot P(A_{23}) \cdot P(A_{34}) \cdot \dots \cdot P(A_{(m-1)m}) \cdot P(A_{m0}). \quad (6)$$

Подія повного дефолту за векселем A_{m+1} настає в разі несплати номіналу векселя кожним із боржників, тобто визначається сумісним виконанням подій несплати на кожному етапі. Отже, подія повного дефолту визначається як добуток подій несплати номіналу кожним боржником:

$$A_{m+1} = A_{12} \cdot A_{23} \cdot A_{34} \cdot \dots \cdot A_{(m-1)m} \cdot A_{m(m+1)}.$$

Оскільки, як уже зазначалося, події несплати є незалежними одна від одної, то відповідна ймовірність повного дефолту за векселем становитиме:

$$P(A_{m+1}) = P(A_{12}) \cdot P(A_{23}) \cdot P(A_{34}) \cdot \dots \cdot P(A_{(m-1)m}) \cdot P(A_{m(m+1)}) \quad (7)$$

Оскільки описані події являють собою повну групу подій, можемо записати:

$$P(A_0) + P(A_{m+1}) = 1. \quad (8)$$

Введемо позначення ймовірностей відповідно до позначень елементарних подій:

P_{i0} — ймовірність погашення векселя i -им боржником ($i = \overline{1, m}$, де m — кількість боржників за векселем, $m \geq 2$);

$P_{i(i+1)}$ — непогашення векселя i -им боржником та перехід до $(i+1)$ -го боржника, де

$$P_{i(i+1)} = 1 - P_{i0}; \quad (9)$$

$P_{m(m+1)}$ — ймовірність непогашення номіналу векселя останнім із боржників, що зумовлює перехід до стану дефолту за вексельним зобов'язанням.

Зважаючи на те, що події оплати описаного переказного векселя кожним із боржників є незалежними, а відповідні сценарії — несумісними, загальну ймовірність оплати векселя P відповідно до виразу (6) можна записати таким чином:

$$P = P_{10} + \sum_{i=2}^m \left(\left(\prod_{j=1}^{i-1} P_{j(j+1)} \right) \cdot P_{i0} \right), \quad (10)$$

де m — кількість боржників за векселем.

Загальна ймовірність погашення переказного векселя із запланованим опротестуванням з послідовним зверненням до кожного з боржників щодо оплати всього номіналу може бути знайдена також із допомогою визначення загальної ймовірності дефолту за векселем $P_{\text{неопл}}$ відповідно до виразу (8):

$$P = 1 - P_{\text{неопл}}. \quad (11)$$

Після здійснення ряду перетворень вираз (11) набуде такого остаточного вигляду:

$$P = 1 - \prod_{i=1}^m (1 - P_{i0}). \quad (12)$$

Таким чином, задача визначення ймовірності погашення переказного векселя з послідовним зверненням до кожного з боржників щодо оплати всього номіналу для оцінки його надійності й коригування вартості зводиться до обчислення ймовірності погашення номіналу векселя кожним із солідарних боржників P_{j0} . Для зручності надалі будемо використовувати замість P_{j0} позначення P_j .

З урахуванням наведених вище положень щодо простого векселя можемо стверджувати, що ймовірність погашення переказного неавальованого векселя із запланованим опротестуванням з послідовним зверненням до кожного із солідарних боржників щодо оплати всього номіналу векселя — це ймовірність появи в будь-якого з цих боржників певного обсягу коштів X , який він може виділити зі свого чистого операційного доходу (CF) на погашення номіналу векселя, не меншого від номіналу N ($X \geq N$).

Як уже зазначалось, імовірність погашення переказного векселя, так само як і простого, може бути визначена на основі експоненційного закону розподілу з допомогою співвідношення суми виплати за векселем (номіналу) та сподіваного обсягу коштів, що може бути виділений боржником на оплату.

Тоді ймовірність оплати номіналу векселя i -им боржником P_i можна записати таким чином:

$$P_i = e^{-\frac{N}{k_i \cdot CF_i}}, \quad (13)$$

де N — номінал векселя;

CF_i — прогнозна оцінка чистого операційного доходу i -го боржника на момент погашення номіналу;

k_i — коефіцієнт, що визначається експертним шляхом та описує частину чистого операційного доходу, що може бути виділена i -им боржником на погашення номіналу, $k \in [0;1]$.

Тоді загальна ймовірність погашення описаного переказного векселя з послідовним зверненням на основі виразу (12) визначатиметься так:

$$P = 1 - \prod_{i=1}^m \left(1 - e^{-\frac{N}{k_i \cdot CF_i}} \right). \quad (14)$$

Отриманий вираз (14) дає змогу визначити ймовірність погашення переказного неавальованого векселя із запланованим опротестуванням з послідовним зверненням до кожного із солідарних боржників щодо оплати всього номіналу. Надалі будемо використовувати цей вираз для коригування вартості векселя з урахуванням ризику неплатежу (дефолту) за даним вексельним зобов'язанням.

Коригування вартості переказного векселя з урахуванням ризику дефолту проводиться так само, як і для простого векселя, та враховує ймовірність погашення даного вексельного зобов'язання.

Отже, скоригована вартість описаного переказного векселя з урахуванням ризику неплатежу визначається з допомогою виразу (15) на основі (2):

$$V^* = \frac{N}{(1+r)^n} \cdot \left(1 - \prod_{i=1}^m \left(1 - e^{-\frac{N}{k_i \cdot CF_i}} \right) \right), \quad (15)$$

згідно з уведеними раніше позначеннями.

Або, за невисокої періодичної ставки дисконтування r чи за невеликого терміну до погашення цінного папера n , із допомогою виразу (16) на основі (3):

$$V^* = N \cdot e^{-r \cdot n} \cdot \left(1 - \prod_{i=1}^m \left(1 - e^{-\frac{N}{k_i \cdot CF_i}} \right) \right), \quad (16)$$

згідно з уведеними раніше позначеннями.

Отримані рівняння (15–16) дають змогу скоригувати вартість описаного векселя з урахуванням ризику неплатежу. Коригування проводиться на основі експоненційного закону розподілу ймовірностей з урахуванням співвідношення номіналу цінного папера та наявних у кожного із солідарних боржників коштів для його погашення.

Зрозуміло, що обчислена за формулами (15–16) скоригована вартість векселя V^* завжди не перевищуватиме його внутрішню вартість V , визначену за класичним виразом (1), адже ймовірність погашення не може бути більшою за одиницю. Виходячи з цього можемо визначити ще одну важливу ринкову характеристику вартості векселя з урахуванням ризику неплатежу, а саме вартісний параметр Q — сподіваний обсяг збитків.

Величина Q являє собою різницю між внутрішньою вартістю векселя без урахування ризику неплатежу та його скоригованою на ризик вартістю:

$$Q = V - V^*, \quad (17)$$

або в розгорнутому вигляді, після здійснення ряду перетворень, із урахуванням виразів (1) і (15):

$$Q = \frac{N}{(1+r)^n} \cdot \prod_{i=1}^m \left(1 - e^{-\frac{N}{k_i \cdot CF_i}} \right). \quad (18)$$

Зазначимо, що сподіваний обсяг збитків Q за векселем є оцінкою ступеня ризику неплатежу у грошовому виразі.

Інвестор може орієнтуватися на розмір сподіваного обсягу збитків також при оцінюванні дисконту за векселем. Зазначимо, що обчислення величини дисконту є складним та вкрай важливим завданням у оцінці вексельного зобов'язання. Іншим важливим завданням є визначення меж коливання розміру дисконту — його мінімального й максимального значень. Зрозуміло, що на розмір дисконту впливає безліч суб'єктивних факторів, але ми при проведенні подальшого аналізу враховуватимемо лише об'єктивні чинники. Отже, на розмір дисконту впливають, головним чином, ризик неплатежу (дефолту) за векселем та час до моменту

погашення вексельного зобов'язання. Наведемо класичний вираз визначення розміру дисконту D за векселем⁹:

$$D = N - P_m, \quad (19)$$

де N — номінал векселя;

P_m — ринкова вартість (ціна) векселя.

Надалі при визначенні дисконту за векселем будемо використовувати величину його внутрішньої вартості V замість ринкової P_m . Зазначимо, що саме внутрішня вартість V показує, скільки об'єктивно має коштувати на ринку цінний папір. Тому її використання в подальших розрахунках є справедливим. Внутрішня вартість V є розрахунковою, теоретичною ціною, що може відрізнитися від реальної емпіричної ринкової вартості P_m , адже в будь-який момент часу кожний цінний папір може бути переоцінений або недооцінений ринком.

Із урахуванням викладеного можемо записати:

$$D = N - V. \quad (20)$$

Перейдемо до визначення меж зміни дисконту за вексельним зобов'язанням. Можемо сказати, що сподіваний обсяг збитків Q являє собою мінімальне значення дисконту за векселем. Справедливо, що інвестор не буде платити зайві кошти за ту частину вартості, яку він імовірно недоотримає. Отже, значення дисконту, менше за розмір сподіваних збитків, є не вигідним для інвестора.

Визначимо розмір дисконту за векселем з урахуванням ризику неплатежу D^* , обчислений із використанням скоригованої вартості векселя V^* :

$$D^* = N - V^*. \quad (21)$$

Зрозуміло, що величина дисконту з урахуванням ризику неплатежу D^* буде більшою за величину класичного дисконту D на суму сподіваного обсягу збитків Q . Отже, можемо записати:

$$D^* = D + Q. \quad (22)$$

Таким чином, максимальне значення дисконту за векселем із урахуванням ризику неплатежу дорівнює D^* . Якщо векселедавець погодиться надати покупцеві векселя дисконт у розмірі D^* , то відповідно до виразу (22) величину Q можна вважати премією за ризик неплатежу (кредитним спредом).

Повернемося до врахування фактора часу при визначенні розміру дисконту векселя. Якщо час до погашення вексельного зобов'язання є дуже незначним, то розмір дисконту, визначеного класичним чином (20), прямуватиме до нуля: $D = (N - V) \rightarrow 0$. Тоді, згідно з формулою (22), дисконт за векселем набуде свого мінімального справедливого значення Q .

Отже, можна сказати, що справедливий розмір дисконту D' коливатиметься в межах від Q до D^* :

⁹ Долінський Л.Б. Фінансові обчислення та аналіз цінних паперів: Навч. посіб. — К.: Майстер-клас, 2005. — 192 с.

$$D' \in [Q; D^*]. \quad (23)$$

Наведемо числовий приклад для ілюстрації викладених положень щодо оцінки й коригування вартості переказного неавальованого векселя із запланованим опротестуванням з послідовним зверненням до кожного з боржників щодо оплати всієї суми номіналу.

Нехай випущено вексель номіналом $N = 10$ тис. грн. Термін до погашення цього зобов'язання n становить 14 місяців, річна ставка дисконтування дорівнює 18 %, тоді місячна ставка дисконтування r становить 1,5 %. За векселем існує три боржники. На основі даних щодо значень їхніх чистих операційних доходів (ЧОД) за попередні роки спрогнозовано обсяги ЧОД на момент погашення векселя. З допомогою аналізу фінансово-господарської діяльності боржників та характеру й обсягів платежів, що вони здійснюють зі свого чистого операційного доходу, визначено розмір коефіцієнта k для обчислення сподіваного обсягу коштів, що може бути направлений на погашення виплат за векселем. У таблиці наведено дані щодо платоспроможності боржників на момент оплати.

Таблиця. Дані щодо платоспроможності боржників за векселем

Боржники	Чистий операційний дохід, тис. грн (CF)	Коефіцієнт виділення коштів (k)
Організація 1	75,60	0,50
Організація 2	68,20	0,55
Організація 3	84,70	0,52

Обчислити:

- вартість описаного векселя з урахуванням ризику неплатежу;
- сподіваний обсяг збитків за векселем;
- рекомендований обсяг дисконту з урахуванням ризику неплатежу.

Спочатку визначимо ймовірність погашення даного цінного папера на основі формули (14). Отримаємо, що ймовірність погашення векселя становить 0,98895.

Тепер розрахуємо вартість векселя з урахуванням отриманої ймовірності його оплати на основі виразу (15). Скоригована вартість векселя з урахуванням ризику неплатежу дорівнює 8028,79 грн.

Сподіваний обсяг збитків за цінним папером може бути обчислений як різниця між вартістю векселя без урахування ризику неплатежу та скоригованою вартістю — за формулою (17), або як добуток внутрішньої вартості векселя та ймовірності його непогашення — за формулою (18). Тобто сподіваний обсяг збитків за векселем становить 89,70 грн.

Рекомендований розмір дисконту для даного боргового зобов'язання обчислюємо за формулою (21). Він дорівнює 1971,21 грн.

Таким чином, ми розрахували ймовірність погашення векселя, оцінили його внутрішню вартість із урахуванням ризику неплатежу, визначили сподіваний обсяг

збитків і рекомендований розмір дисконту. Оцінивши перелічені параметри, інвестор може прийняти рішення про доцільність інвестування в даний цінний папір. Можемо сказати, що описаний вексель характеризується високим ступенем надійності, а обсяг сподіваних збитків за ним є незначним. Крім того, варто зазначити, що обрана стратегія погашення векселя, яка полягає в запланованому його опротестуванні та послідовному зверненні до кожного з боржників щодо оплати всього номіналу, великою мірою підвищує надійність боргового зобов'язання.

Підсумовуючи викладене, доходимо висновку, що запропонований логіко-ймовірнісний підхід дає змогу:

- визначити і скорегувати вартість переказного неавальованого векселя із запланованим опротестуванням з послідовним зверненням щодо оплати всього номіналу з урахуванням ризику неплатежу;
- обчислити сподіваний обсяг збитків за векселем;
- оцінити розмір дисконту за векселем із урахуванням ризику неплатежу та визначити межі його зміни.

Розбудовані ймовірнісні моделі надають важливу для інвестора інформацію стосовно надійності векселя та допомагають проаналізувати доцільність вкладення коштів у цінний папір, зважаючи на значення ймовірності його оплати і його реальної вартості.

У цілому, враховуючи значні обсяги операцій із вексельними зобов'язаннями на внутрішньому ринку, отримані результати моделювання вартості векселів із урахуванням ризику неплатежу мають велике значення як для подальшого дослідження процесів вексельного обігу в Україні, так і для вдосконалення економіко-математичних методів оцінювання боргових цінних паперів. Крім того, отримані результати мають практичну цінність: на основі наведеного комплексу економіко-математичних моделей розроблено відповідне прикладне програмне забезпечення, яке на сьогодні активно використовується в діяльності низки фінансових компаній. Цей факт свідчить про значний економічний ефект проведеного дослідження.