

**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 ВЕКСЕЛІВ ІЗ УРАХУВАННЯМ РИЗИКУ НЕПЛАТЕЖУ**

*Розглянуто питання оцінки вартості простих векселів із урахуванням ступеня їх надійності. Побудовано ймовірнісні моделі оцінки ступеня ризику неплатежу (дефолту) за простими векселями на основі експоненційного закону розподілу ймовірностей.*

*The article is devoted to the questions of bills of exchange evaluation with account of their reliability degree. The stochastic models of default risk assessment for promissory notes are developed on the basis of exponential probability distribution.*

Аналіз сучасних наукових і практичних досліджень у сфері вексельного обігу свідчить про відсутність єдиних, загально визнаних методичних підходів щодо вартісного оцінювання вексельних зобов'язань. Проте значне поширення векселів в українській господарській практиці потребує, зокрема, й розробки чіткої методики їх оцінки, яка має враховувати унікальні властивості вексельних зобов'язань та особливості сучасної української економіки. Отже, метою статті є розробка методики оцінювання векселів із урахуванням ризику їх непогашення, застосування якої, на наш погляд, дасть адекватні результати навіть у специфічних умовах українського вексельного ринку.

Реальна вартісна оцінка векселів потребує глибокого розуміння сутності вексельних операцій і вексельної термінології. Експерт-оцінювач повинен чітко усвідомлювати, що саме він оцінює. Вартісній оцінці векселя має передувати його експертиза, оскільки векселі виписуються у суворо встановленій формі, із чітким дотриманням вимог щодо обов'язкових реквізитів. Вексельний документ, оформлений неналежним чином, не є векселем, а лише звичайним борговим зобов'язанням (борговою розпискою), тобто потребуватиме інших методів оцінювання.

#### **Експертиза векселя**

Експертиза векселя передбачає перевірку всієї сукупності реквізитів цього боргового зобов'язання на відповідність нормам вексельного права. Наведений нижче перелік дій щодо перевірки векселя не потребує чіткої послідовності їх виконання. Основною умовою перевірки є її комплексність, тобто проведення всіх

зазначених дій. У ході перевірки експерт-оцінювач має перевірити такі ознаки вексельного зобов'язання:

**Форма складання:** вексель — це завжди письмовий документ суворо встановленої форми; випуск векселя в бездокументарній формі неможливий.

**Автентичність вексельних бланків:** векселі складаються в документарній формі на відповідних бланках і з відповідним ступенем захисту від підроблення.

**Безумовність погашення:** вексель — це завжди грошове зобов'язання.

**Беззастережний характер зобов'язання:** вексель містить простий і нічим не обумовлений наказ або зобов'язання сплатити певну суму.

**Формальність векселя:** втрата вексельної сили документом, складеним із порушенням установленої форми, наприклад, за відсутності якогось обов'язкового реквізиту.

**Абстрактний характер вексельного зобов'язання:** текст векселя не повинен містити посилання на угоду, яка є причиною видачі векселя.

**Однібічність векселя:** текст векселя не повинен містити жодних зустрічних вимог до власника векселя.

**Правильність відображення спеціальних вексельних операцій:** якщо над векселем виконувались певні дії — авалювання, акцептування, індосування тощо, то необхідно перевірити їх відповідність вексельному законодавству.

**Вимоги щодо мови складання:** згідно із законодавством<sup>1</sup>, вексель, який видається на території України й місце платежу за яким також знаходиться на території України, складається державною мовою.

**Вимоги щодо запису вексельної суми:** вексельний наказ (суму векселя) позначають цифрами та прописом.

**Виправлення:** будь-які поправки на векселі повинні бути обумовлені перед підписом векселедавця, доповнення тексту нижче його підпису заборонено.

**Вимоги щодо найменування (підпису) особи, що видає вексель:** у Законі України “Про обіг векселів в Україні”<sup>2</sup> зазначено, як підписується вексель — від імені юридичних та від імені фізичних осіб.

Згідно із Законом України “Про цінні папери і фондовий ринок”<sup>3</sup> випускаються два види векселів: простий і переказний. Відповідно існують два види вексельних бланків типової форми. Вексельний бланк повинен бути заповнений із дотриманням вимог щодо обов'язкових реквізитів.

*Простий вексель* містить такі обов'язкові реквізити:

1. Вексельна мітка (найменування “простий вексель”).
2. Вексельний наказ (просту й нічим не обумовлену обіцянку сплатити визначену суму грошей).

---

<sup>1</sup> Про обіг векселів в Україні: Закон України від 05.04.2001 № 2374-III. — <http://www.rada.gov.ua>.

<sup>2</sup> Там само.

<sup>3</sup> Про цінні папери та фондовий ринок: Закон України від 23.02.2006 № 3480-IV. — <http://www.rada.gov.ua>.

3. Зазначення строку платежу.
4. Зазначення місця, в якому повинен бути здійснений платіж.
5. Найменування особи, якій або наказу якої повинен бути здійснений платіж.
6. Зазначення дати й місця складання (видачі) векселя.
7. Найменування (підпис) особи, яка видає вексель (векселедавець — платник за векселем).

*Переказний вексель* окрім вищезазначених реквізитів також містить найменування особи, яка повинна платити (трасат). Крім того, він має іншу вексельну мітку (найменування “переказний вексель”).

Одним із найважливіших реквізитів векселя в аспекті його фінансової оцінки є строк платежу. Потрібно ретельно аналізувати цей реквізит, оскільки від нього залежать основні фінансові характеристики векселя.

Відповідно до Уніфікованого Закону<sup>4</sup> вексель може бути виданий із таким строком платежу:

- на визначену дату — визначено-строковий;
- у визначений строк від дати пред’явлення — візо-вексель (*a viso*);
- у визначений строк від дати складання — дато-вексель (*a dato*);
- за пред’явленням — вексель за пред’явленням.

Більшість присутніх в обігу векселів виписуються на визначену дату, тобто є визначено-строковими. Хоча класичний вексель вважається короткостроковим зобов’язанням, в Україні емітують як короткострокові (строк обігу менший від одного року), так і довгострокові (строк обігу більший від одного року) векселі. Цю особливість слід враховувати при побудові моделей оцінки вартості векселя.

*Відсотковий вексель* може розміщуватися за номінальною вартістю, а боржник у цьому разі зобов’язаний повернути цю суму з відсотками. Однак такий вексель не отримав поширення у світі, а в Україні взагалі не зареєстровано випадків його використання.

Усі інші векселі є *дисконтними*, оскільки розміщуються зі знижкою від номінальної вартості (з дисконтом), а погашаються за номіналом. Саме дисконтний вексель є домінуючою формою вексельного зобов’язання. Отже, далі розглядатимемо лише дисконтні векселі.

### **Класичні моделі оцінки вартості векселів**

Проаналізувавши цінний папір та визначивши, що він дійсно є векселем, можна переходити до оцінки його вартості. Спочатку розглянемо класичні моделі оцінки вартості дисконтних боргових зобов’язань (у тому числі векселів), що спираються на метод дисконтування грошових потоків.

---

<sup>4</sup> Конвенція, якою запроваджено Уніфікований Закон про переказні векселі та прості векселі: Підп. в Женеві 7 червня 1930 року. — <http://www.rada.gov.ua>.

Вважатимемо, що сума до погашення (номінал  $N$ ) є нарощеною сумою (майбутньою вартістю). Тоді потрібно знайти її теперішню вартість  $V$  на основі ставки дисконтування (ринкової норми дохідності)  $r$ .

У фінансових розрахунках завжди обумовлюють методика, за якою проводиться дисконтування. Зазвичай для короткострокових зобов'язань (строк до погашення менший від одного року) використовують правило простих процентів, а для довгострокових — правило складних процентів.

Згідно з введеними раніше позначеннями за правилом простих процентів ринкова вартість векселя обчислюється за формулою:

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

при застосуванні правила складних процентів — за формулою:

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

де  $n$  — часова базова розрахунків, строк до погашення векселя, виражений у частинах року.

Існує також метод оцінки вартості векселя у фактурних цінах<sup>5</sup>.

За правилом простих процентів маємо:

$$V = N(1 - d \cdot n), \quad (3)$$

де  $d$  — облікова ставка.

Обмеження: оскільки вартість векселя є додатною величиною, то повинна виконуватися нерівність:  $n < 1/d$ .

За правилом складних процентів маємо:

$$V = N(1 - d)^n. \quad (4)$$

Обмеження: облікова ставка  $d$ , виражена в частинах, повинна бути меншою за одиницю.

Ставку дисконтування  $r$  називають декурсивною, а облікову ставку  $d$  — антисипативною. За потреби між ними неважко знайти співвідношення.

Із вищенаведених співвідношень найчастіше використовують формулу (2). Проте оскільки в Україні законодавчо не встановлено, як саме обчислювати ринкову вартість векселя, то оцінювач має право використовувати будь-який із виразів (1)—(4) відповідно до специфіки конкретного випадку оцінки.

Із виразів (1)—(4) неважко побачити, що ринкова вартість векселя є функцією від трьох параметрів: його номіналу, строку до погашення й середньоринкової норми дохідності альтернативних можливостей інвестування з близьким ступенем ризику (ставки дисконтування). Причому два з них — номінал  $N$  і строк  $n$  — чітко визначені, отже, точність оцінювання ринкової вартості залежатиме від правильності вибору ставки дисконтування.

<sup>5</sup> Уотшем Т. Дж., Паррамоу К. Количественные методы в финансах: Учеб. пособ. для вузов / Пер. с англ. под ред. М.Р. Ефимовой. — М.: Финансы, ЮНИТИ, 1999. — 527 с.

### Діапазон допустимих значень ставки дисконтування

Зазвичай ставку дисконтування визначають як кумулятивну величину, що складається з безризикової складової та певних надбавок (премій за всі види ризиків, притаманних об'єкту оцінки). Інші методи потребують використання великої кількості статистичних даних, тому їх адекватне застосування в українських умовах є практично неможливим.

У документі Нацбанку України “Положення про порядок формування резерву під операції банків України з цінними паперами”<sup>6</sup> для визначення розрахункової ринкової вартості цінних паперів запропоновано як ставку дисконтування обирати відповідну за строком поточну ринкову ставку дохідності KIACR — середньозважену ставку міжбанківського кредитування, що розраховується на підставі фактичних даних за міжбанківськими договорами щодо процентних ставок за кредитами, фактично наданими за відповідними строками, і доводиться до відома банків Національним банком для розрахунку суми очікуваного відшкодування (у відсотках річних).

На наш погляд, для досить ліквідних векселів, що мають припустимий рівень ризику, величина ставки дисконтування належить інтервалу між середньоринковими банківськими депозитними і кредитними ставками у гривнях.

Це твердження впливає з наступних міркувань. Згідно із Законом “Про обіг векселів в Україні”<sup>7</sup> видавати векселі можна лише для оформлення грошового боргу за фактично поставлені товари, виконані роботи, надані послуги.

З одного боку, вексельний боржник, фінансовий стан якого дає йому змогу взяти кредит у банку, щоб погасити існуючу заборгованість, видасть вексель лише тоді, коли цей вексельний кредит буде дешевшим за банківський. Отже, верхня межа ставки дисконтування — це середньоринкова дохідність банківського кредиту за період, що дорівнює строку обігу векселя.

Із другого боку, зрозуміло, що кредитор зацікавлений у коштах, а не у векселі (фактично, відстрочці платежу), тому прийме вексель лише тоді, коли той забезпечуватиме більшу дохідність, ніж банківський депозит.

У формалізованому вигляді діапазон значень ставки дисконтування можна записати так:  $i_d \leq r \leq i_c$ , де  $i_d$  та  $i_c$  — відповідно ставка депозиту і ставка за кредитом.

Зазначимо, що однією з характеристик ринкової вартості векселя є величина, дисконтована не за період від дати оцінки до дати погашення, а за весь строк обігу. Важливо усвідомлювати, що вексельний боржник на момент виписування векселя мав грошову заборгованість не нижчу від його номінальної вартості, дисконтованої за весь період існування вексельного зобов'язання, тобто ринкова вартість векселя не може бути нижча за реальну вартість наданих боржнику товарів чи послуг.

---

<sup>6</sup> Положення про порядок формування резерву під операції банків України з цінними паперами: Затв. постановою Правління НБУ від 02.02.2007 № 31. — <http://www.rada.gov.ua>.

<sup>7</sup> Про обіг векселів в Україні: Закон України від 05.04.2001 № 2374-III. — <http://www.rada.gov.ua>.

На жаль, класичні формули (1)—(4) застосовні лише до векселів, які мають високу надійність погашення та не працюють в умовах трансформаційної економіки України. Велика кількість векселів, що перебувають в обігу в нашій державі, мають наповнення лише в декілька відсотків від номіналу, що пояснюється їх високою ризикованістю й низькою ліквідністю. Ставка дисконтування не враховує премію за ризик непогашення боржником-емітентом номіналу векселя, що є основним ризиком в умовах сучасної української економіки. Тому застосування класичних моделей оцінки вартості векселів у нинішніх умовах не є можливим, а оцінка вартості вексельних зобов'язань має проводитися з урахуванням ризику неплатежу й відповідним корегуванням вартості цінного паперу.

### Врахування ризику неплатежу при оцінюванні вартості векселя

Корегування вартості, обчисленої за класичними формулами (1)—(4), слід проводити з урахуванням імовірності погашення векселя. Розглянемо випадок із простим неавальованим векселем. Боржником за таким векселем виступає безпосередньо векселедавець. Тоді ймовірність погашення такого цінного паперу — це ймовірність того, що у визначений момент часу векселедавець матиме достатньо коштів для погашення боргу.

Скорегована вартість  $V^*$  дисконтного векселя на основі виразу (2) може бути записана таким чином:

$$V^* = V \cdot P = \frac{N}{(1+r)^n} \cdot P, \quad (5)$$

де  $P$  — імовірність погашення даного боргового зобов'язання.

Класична формула (2) за невисокої періодичної ставки дисконтування  $r$  (детальніше див. нашу статтю<sup>8</sup>) може бути зведена до такого вигляду:

$$V = N \cdot e^{-r \cdot n}. \quad (6)$$

Тоді скорегована вартість векселя на основі формули (5) дорівнюватиме:

$$V^* = V \cdot P = N \cdot e^{-r \cdot n} \cdot P. \quad (7)$$

Перейдемо до визначення ймовірності погашення векселя. Детально підхід до визначення ймовірності оплати боргового цінного паперу ми описали у статті<sup>9</sup>. Нагадаємо її основні положення та застосуємо їх до вексельного зобов'язання:

1. Основним показником, який характеризує можливість боржника погасити виплати за зобов'язанням, можна вважати показник чистого операційного доходу (ЧОД), що являє собою дохід підприємства до оподаткування без вирахування суми відсотків за кредитом та амортизаційних відрахувань.

2. Сума коштів, яка спрямовується на погашення виплати за борговим зобов'язанням, є випадковою й не може перевищувати чистий операційний дохід боржника.

<sup>8</sup> Долінський Л., Галкін А. Оцінка вартості облігацій з урахуванням ризику неплатежу // Вісник Національного банку України. — 2007. — № 7. — С. 46—49.

<sup>9</sup> Долінський Л., Галкін А. Імовірнісні моделі оцінки ризику неплатежу та визначення вартості облігацій // Вісник Національного банку України. — 2007. — № 8. — С. 38—40.

3. Спроможність боржника погасити певну виплату визначається не лише наявною в нього для оплати сумою коштів, а й обсягом такої виплати.

Таким чином, ймовірність погашення простого неавальованого векселя — це ймовірність появи у векселедавця певного обсягу коштів  $X$ , який він може виділити зі свого чистого операційного доходу на погашення номіналу векселя, не меншого за обсяг номіналу  $N$  ( $X \geq N$ ).

Така ймовірність може бути визначена на основі експоненційного закону розподілу<sup>10</sup>:

$$P = P(N \leq X < +\infty) = \int_N^{+\infty} \lambda e^{-\lambda x} dx = e^{-\lambda N}, \quad (8)$$

де  $N$  — номінал векселя;

$\lambda$  — параметр інтенсивності ( $\lambda = 1/(k \cdot CF)$ ,  $k \in (0;1]$ , де  $CF$  — прогнозна оцінка чистого операційного доходу векселедавця на момент погашення номіналу;  $k$  — коефіцієнт, що визначається експертним шляхом та описує частину ЧОД, яку векселедавець може виділити на погашення боргу).

Обґрунтуємо вибір параметра  $\lambda$ . В експоненційному законі розподілу параметр інтенсивності  $\lambda$  визначається як величина, обернена значенню математичного сподівання випадкової величини<sup>11</sup>. Як зазначалося вище, випадковою величиною є сума коштів, яку емітент зможе виділити зі свого чистого операційного доходу для погашення номіналу векселя. Отже, випадкова величина суми коштів, що може бути виділена на оплату, коливається в таких межах:  $X \in [0; CF]$ .

Тоді представимо математичне сподівання суми коштів  $M$ , яка може бути виділена на оплату векселя, таким чином:

$$M(X) = k \cdot CF, \quad (9)$$

де  $0 < k \leq 1$ .

Таким чином, математичне сподівання суми коштів, яка може бути виділена на оплату, являє собою частину ЧОД емітента, що визначається коефіцієнтом  $k$ . Цей коефіцієнт експерт оцінює на основі аналізу фінансово-господарської діяльності підприємства-емітента й обсягів виплат, які здійснює емітент зі свого чистого операційного доходу. Зауважимо: проведений аналіз емісій підприємств різних галузей показав, що найчастіше коефіцієнт  $k$  коливається в межах від 0,5 до 1.

Отже, ймовірність погашення векселя визначається з допомогою співвідношення суми виплати і сподіваного обсягу коштів, який може бути виділено на оплату:

$$P = e^{-\frac{N}{k \cdot CF}}. \quad (10)$$

---

<sup>10</sup> Вадзинский Р.Н. Справочник по вероятностным распределениям. — СПб.: Наука, 2001. — 295 с.

<sup>11</sup> Там само.

Отриманий вираз (10) для визначення ймовірності погашення простого неавальованого векселя може бути використано і для корегування вартості векселя з урахуванням ризику неплатежу.

Із урахуванням формули (10) вираз (5) для визначення вартості векселя з урахуванням ймовірності його оплати набуде такого вигляду:

$$V^* = \frac{N}{(1+r)^n} \cdot e^{-\frac{N}{k \cdot CF}}, \quad (11)$$

або за невисокої періодичної ставки дисконтування чи за невеликого строку до погашення цінного паперу<sup>12</sup>:

$$V^* = N \cdot e^{-r \cdot n} \cdot e^{-\frac{N}{k \cdot CF}} = N \cdot e^{-\left(r \cdot n + \frac{N}{k \cdot CF}\right)}. \quad (12)$$

Наведемо числовий приклад для ілюстрації викладених положень щодо оцінки й корегування вартості простого неавальованого векселя. Нехай випущено вексель номіналом  $N = 5$  тис. грн. Строк до погашення цього зобов'язання  $n$  становить 14 місяців, річна ставка дисконтування — 12 %, тоді місячна ставка дисконтування  $r = 1$  %. На основі даних щодо ЧОД емітента за попередні роки спрогнозовано обсяг його чистого операційного доходу на момент погашення векселя, що становить 102,6 тис. грн. Проведений аналіз фінансово-господарської діяльності емітента та характеру й обсягів платежів, які він здійснює зі свого чистого операційного доходу, показав, що значення коефіцієнта  $k$  для визначення сподіваного обсягу коштів, який може бути спрямований на погашення виплат за облігацією, дорівнює 0,5 ( $k = 0,5$ ).

Визначимо вартість описаного векселя з урахуванням ризику неплатежу за даним борговим зобов'язанням.

Ймовірність погашення даного цінного паперу становить:

$$P = e^{-\frac{N}{k \cdot CF}} = e^{-\frac{5000}{0,5 \cdot 102600}} \approx 0,9071.$$

Розрахуємо вартість векселя з урахуванням отриманої ймовірності його оплати:

$$V^* = \frac{N}{(1+r)^n} \cdot e^{-\frac{N}{k \cdot CF}} = \frac{5000}{(1+0,01)^{14}} \cdot 0,9071 = 4349,81 \cdot 0,9071 \approx 3945,72 \text{ (грн)}.$$

Враховуючи те, що місячна ставка дисконтування дорівнює 1 %, можемо застосувати також формулу (12) для оцінки ринкової вартості цього векселя:

$$V^* = N \cdot e^{-\left(r \cdot n + \frac{N}{k \cdot CF}\right)} = 5000 \cdot e^{-\left(0,01 \cdot 14 + \frac{5000}{0,5 \cdot 102600}\right)} = 3943,12 \text{ (грн)}.$$

Отже, з урахуванням отриманого ступеня ризику неплатежу вартість боргового зобов'язання становить 3945,72 грн. Різниця між вартістю векселя без урахування ризику неплатежу і скорегованою вартістю становить:

$$4349,81 - 3945,72 = 404,10 \text{ (грн)}.$$

<sup>12</sup> Долінський Л., Галкін А. Оцінка вартості облігацій з урахуванням ризику неплатежу // Вісник Національного банку України. — 2007. — № 7. — С. 46—49.



Ця сума є сподіваним обсягом збитків за векселем та являє собою оцінку ступеня ризику неплатежу в грошовому виразі.

Таким чином, отримані рівняння (11) та (12) дають змогу скорегувати вартість простого векселя з урахуванням ризику неплатежу з використанням експоненційного закону розподілу ймовірностей із допомогою співвідношення номіналу цінного паперу й наявних у емітента коштів для його погашення.

Підсумовуючи викладене, зазначимо: запропонований ймовірнісний підхід із використанням експоненційного закону розподілу дає змогу корегувати вартість простого неавальованого векселя з урахуванням ризику неплатежу емітента векселя. Розбудовані ймовірнісні моделі надають важливу для інвестора інформацію щодо надійності боргового цінного паперу та його ринкової вартості. Описаний підхід дає можливість визначити ймовірність дефолту за векселем у момент емісії, а також у будь-який момент часу до виплати номіналу.

Розроблені моделі оцінки вартості простих векселів мають практичну цінність для експертів, які займаються оцінюванням боргових цінних паперів, а також професійних учасників фінансового ринку. У наступних працях буде розглянуто питання оцінки й корегування вартості переказних векселів.