

$Risk_{client}(t)$  – величина ризику відтоку клієнтських коштів «до запитання» з терміном реалізації  $t$ ;

$V(t)$  – доходи, заплановані через час  $t$ ;

$M(t)$  – витрати, заплановані через час  $t$ ;

$H(t)$  – функція, яка характеризує загальну тенденцію ліквідності банку в момент часу  $t$ , відповідно до строкової структури балансу і прогнозу грошових потоків клієнтів банку.

Урахування мінливості коштів «до запитання» некорпоративних клієнтів розв'язується в рамках моделі:

$$K_n(t)^* = K_n(0)^* - H(0) + H(t) - \left\{ \sum_{t=1}^{t=Tmax} Risk_{D(Pclient)}(t) - V(t) + M(t) \right\}, \quad (2)$$

де  $K_n(t)^*$  - величина високоліквідних активів - нетто для кожного моменту часу  $t$  з урахуванням структуризації клієнтів банку;

$Risk_{V(Pclient)}(t)$  – величина ризику відтоку коштів «до запитання» з рахунків клієнтів банку, які не відносяться до корпоративних клієнтів.

Урахування мінливості коштів «до запитання» корпоративних клієнтів банку найбільш ефективно може бути реалізовано персональним менеджером на основі існуючих платіжних календарів корпоративних клієнтів.

Використання наведеної моделі дасть можливість керівництву банку планувати і своєчасно здійснювати необхідні заходи, направлені на забезпечення поточної ліквідності банку і мінімізацію втрат, пов'язаних з екстремим залученням ресурсів з зовні.

Ефективність процесу управління ліквідністю банку прямо залежить від рівня організації взаємозв'язків і взаємодії між структурними підрозділами всередині банку, а також між підрозділами банку і зовнішнім середовищем. Детальний аналіз існуючих організаційних структур дозволив розробити типову модель організаційної структури банку, впровадження якої забезпечить оптимальний взаємозв'язок підрозділів і створить умови для ефективного управління ліквідністю банку.

### УДК 330

#### Віталій Стаднік, ст. гр. БЕ–51

Науковий керівник – к.т.н., доцент Дмитрів Д. В.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

### МОДЕЛЬ ІНВАРІАНТНОГО ЕЛЕМЕНТА ВЕКСЕЛЬНОЇ ОПЕРАЦІЇ

#### Vitalii Stadnik

#### MODEL OF INVARIANT ELEMENT OF BILL OF EXCHANGE TRANSACTION

Векселі відзначаються надзвичайно великою кількістю можливих схем взаємодії векселезобов'язаних осіб. Навіть сама типологія таких схем налічує десятки варіантів, для кожного з яких можливі різноманітні уточнення. За таких умов необхідно знайти універсальну складову вексельної схеми, яка з необхідністю повторюється в усіх вексельних операціях.

Окремі теоретичні, методичні та практичні проблеми організації обліку вексельних операцій досліджували українські вчені Демківський А., Малюк В., Мороз Ю. Питанням сучасного вексельного обігу в Україні присвячені наукові праці економістів І.Губіної, І.Владко, Н.Алпатової, Н.Єрмакової, А.Василенка, А.Харитоновна, І.Педь, М.Кулакової та ін. Змістовними є дослідження М.Стрельникова у науковій

статті "Здійснення розрахунків за вексями за участю банку. Розробкою методики оцінки та аналізу цінних паперів, в тому числі й векселів, активно займаються російські вчені А.Г.Каратуєв, О.В.Соловйова та інші.

Запропонована модель інваріантного елемента вексельної операції перепоручення, яка дозволяє промодельовати операції поступлення  $y(t)$  та виплати коштів  $U(t)$  окремого перепоручителя. Модель дозволяє будувати обчислювальні програмні інструменти, призначені для пошуку оптимальних параметрів вексельної операції.

Особливі платники погашають частину суми  $v_i$ , яку має повернути перепоручитель. При цьому посередникам особливих платників перепадає відсоток  $v_i$ , де  $i$ -номер особливого платника;  $i = 1, \dots, n$ ,  $n$ -кількість особливих платників.

Обов'язки перепоручителя зменшуються на величину регресного акцепту. Нехай  $w_i$  – величина регресного акцепту, презентована попередньому перепоручителю,  $\chi\theta$  – бруто-відсоток посереднику за організацію регресного акцепту. Тоді платіж за векселем зменшується на величину плати, внесеної особливими платниками без процентів, належних їм:

$$U = U_1\alpha_1\alpha_2\beta - \omega\chi - \sum_{i=1}^n v_i v_i . \quad (1)$$

Величини  $y$  й  $U$  – відображають статичні значення зобов'язань і прав перепоручителя.

Розроблена модель інваріантного елемента вексельної операції перепоручення надає математичні засоби для розробки алгоритму вирахування величини виплат та поступлень за окремим вексельним зобов'язанням.

Плануючи вексельну операцію, необхідно вирахувати, який дохід від неї отримає банк, що виступає в ролі перепоручителя, а також – вирахувати доходи і виплати інших учасників вексельних зобов'язань. Алгоритм обчислювального експерименту спланованого для пошуку оптимальних параметрів вексельної операції перепоручення викладено нижче.

Модельовання вексельної операції перепоручення:

1. Встановити величину зобов'язань  $y$  за векселем.

2. Встановити значення параметрів:

$\alpha_1$  – бруто-відсоток акцептанту;

$\alpha_2$  – бруто-відсоток посереднику акцептанта;

$\beta$  – бруто-відсоток посереднику з отриманого платежу.

3. Якщо в операції приймають участь особливі платники, тоді вказати суму, вписану ними  $v_i$  й відповідний бруто-відсоток  $v_i, i = 1, \dots, n$ .

4. Якщо операція супроводжується регресним акцептом, вказати величину регресного акцепту  $\omega$  і бруто-відсоток посереднику  $\lambda$  за регресний акцепт.

5. Ввести значення параметрів, які не залежать від перепоручення:

$\mu$  – бруто-відсоток за невчасну сплату;

$\eta$  – бруто-відсоток – пеня;

$\chi$  – бруто-відсоток накладних витрат на регресні акцепти;

$x$  – стала величина накладних витрат.

6. Вибрати залежність  $f(M_u, m_u, t)$  за якою вираховується величина поступлень за вексель, де  $M_u$  – величина зобов'язань, від якої вираховуються поступлення,  $m_u$  – кількість порцій, на які розбиваються поступлення,  $t$  – час (дата) поступлення.

7. Визначити обсяги поступлень, від операцій перепоручення  $y$  за формулою:

$$u_k = f(M_u, m_u, t_k)\alpha_1\alpha_2\beta - \omega\lambda - \sum_{i=1}^n v_i v_i , k=1, \dots, m_u, \quad (2)$$

де  $f(M_u, m_u, t_k)$  – функція, що описує величину послідовних поступлень за векселем, така що  $\sum_{k=1}^{m_u} u_k = M_u$ ;  $u_k = u(t_k)$  – поступлення у  $k$ -тий проміжок часу отримання поступлень.

8. Вибрати залежність  $g(M_y, m_y, t)$  за якою вираховується величина виплат за векселем, де  $M_y$  – величина зобов'язань, від якої вираховуються виплати,  $m_y$  – кількість порцій, на які розбиваються виплати,  $t$  – час (дата) оплати.

9. Визначити обсяги виплат при виконанні операції з векселем за формулою:

$$y_k = g(M_y, m_y, t_k) \mu \eta \chi + x, \quad (3)$$

де  $g(M_y, m_y)$  – функція, що описує величину послідовних поступлень за векселем, така що  $\sum_{k=1}^{m_y} y_k = M_y$ ;  $y_k = y(t_k)$  – поступлення у  $k$ -тий проміжок часу внесення оплат.

10. Побудувати залежність величини отриманих  $u(t)$  й виплачених коштів  $y(t)$  від часу.

11. Знайти чистий дохід (збиток) як різницю  $S(t) = y(t) - u(t)$ .

12. Проаналізувати величину доходу, уточнити параметри операції (пп. 2-6, 8) і повторити вирахування доходу  $S(t)$ , поки не буде вибрано прийнятні параметри вексельної операції або прийнято рішення про її недоцільність.

Пошук оптимальних параметрів моделі полягає передусім у встановленні порядку отримання й виплати платежів  $y(t)$ ,  $u(t)$  зокрема – у встановленні розмірів вхідних і вихідних виплат, їх кількості, тривалості часу між ними.

Модель вексельного поручення дозволяє спланувати ефективну взаємодію з ремітентом й індосантом, для однієї окремої операції. Запропонована модель слугує основою для програмної системи підтримки прийняття рішень при плануванні вексельних операцій.

## УДК 338

Ігор Тимченюк, ст. гр. БЕ–51

Науковий керівник – к.е.н., асистент Різник Н. М.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ГОСПОДАРЮВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Ihor Tymcheniuk

### ECONOMIC AND MATHEMATICAL ANALYSIS OF THE ENTERPRISE ACTIVITY EFFECTIVENESS INDICATORS

Підвищення ефективності господарської діяльності є першочерговим практичним завданням для кожного підприємства. Сучасні ринкові умови господарювання потребують від підприємств підвищення ефективності виробництва, конкурентоспроможності продукції і послуг на основі впровадження досягнень науково-технічного прогресу, ефективних форм господарювання і управління виробництвом, активізації підприємництва. В умовах ринку для забезпечення економічного розвитку підприємства змушені постійно контролювати і підвищувати економічну ефективність своєї діяльності. Поняття ефективності як економічної категорії достатньо досліджувалось у вітчизняній та зарубіжній економічній літературі, проте до цього часу немає однозначного чіткого трактування економічної сутності