

враховується через добуток нечіткого виразу, який відповідає кожному рядку бази і відповідного значення ваги  $\omega_1$ .

Так, лінгвістичним висловлюванням бази знань ефективної реалізації інвестиційних проектів підприємствами у галузі зв'язку відповідає представлений фрагмент таких нечітких логічних рівнянь:

$$\mu^{\gamma 1}(y_1, y_2, y_3 \dots y_6) = \omega_1 [\mu^B(y_1) \cdot \mu^B(y_2) \cdot \mu^B(y_3) \cdot \mu^B(y_4) \cdot \mu^B(y_5) \cdot \mu^B(y_6)] \vee$$

$$\omega_2 [\mu^{BC}(y_1) \cdot \mu^B(y_2) \cdot \mu^B(y_3) \cdot \mu^B(y_4) \cdot \mu^B(y_5) \cdot \mu^B(y_6)] \vee \omega_3 [\mu^{BC}(y_1) \cdot \mu^{BC}(y_2) \cdot \mu^B(y_3) \cdot \mu^B(y_4) \cdot \mu^B(y_5) \cdot \mu^B(y_6)]$$

$$\mu^{\gamma 2}(y_1, y_2, y_3 \dots y_6) = \omega_4 [\mu^B(y_1) \cdot \mu^{BC}(y_2) \cdot \mu^B(y_3) \cdot \mu^B(y_4) \cdot \mu^{BC}(y_5) \cdot \mu^{BC}(y_6)] \vee$$

$$\omega_5 [\mu^{BC}(y_1) \cdot \mu^B(y_2) \cdot \mu^B(y_3) \cdot \mu^B(y_4) \cdot \mu^{BC}(y_5) \cdot \mu^{BC}(y_6)] \vee \omega_6 [\mu^B(y_1) \cdot \mu^{BC}(y_2) \cdot \mu^{BC}(y_3) \cdot \mu^{BC}(y_4) \cdot \mu^{BC}(y_5) \cdot \mu^{BC}(y_6)]$$

Властива для будь-якої практичної професійної діяльності невизначеність і неповнота знання представляється і враховується в системі з допомогою коефіцієнта, який називається фактором впевненості. Цей коефіцієнт має чисельне значення від 0 до 1 і є суб'єктивною оцінкою імовірності відповідності дії правил (гіпотез), фактів і ознак, і тому чисельне значення коефіцієнта вибирається і задається спеціалістом на основі власного досвіду.

Дії з фреймами близькі по своїй суті до найважливішого з точки зору практичної діяльності людини понятійного мислення. Тому більшість спеціалістів приходять до спільної думки про те, що фреймова організація знань відкриває перед експертними системами великі перспективи. Однак, відзначається також велика різноманітність пропонувананих моделей фреймів і способів дії з ними. Спеціалісти, які розробляють експертні системи, визначають їх, як системи практичного штучного інтелекту.

#### **Використана література**

1. Гаврилова Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А.Гаврилова, В.Ф.Хорошевский – «Питер», 2000.-382с.

**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

### **ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДНІСТЮ**

**Vitalii Stadnik**

#### **IMPROVEMENT OF LIQUIDITY MANAGEMENT TOOLS**

Сучасні умови ведення банківського бізнесу потребують від менеджменту банку розроблення нових та ефективного застосування перевірених часом підходів до управління ліквідністю, відповідних захисних заходів для зменшення негативного впливу на її рівень, зважаючи на швидкозмінність і нестабільність перебігу економічних процесів та необхідність постійної підтримки належного рівня фінансової стійкості банку.

Проблемам банківської ліквідності присвячені дослідження таких учених, як Д. Олійник, О. Дзюблюк, С. Мочерний, Л. Примостка, О. Деревська, В. Міщенко, А. Сомик, В. Салтинський та ін. Ураховуючи наявність ґрунтовних досліджень сутності та

проблематики менеджменту ліквідності, є об'єктивна необхідність застосування системного підходу до комплексного управління банківською ліквідністю.

Ефективне управління ліквідністю є однією з найважливіших проблем у діяльності кожного комерційного банку. Особливо актуальна вона для українських банків, адже об'єктивні економічні умови - нестабільна ресурсна база, обмежений кредитно-інвестиційний ринок - надзвичайно ускладнюють завдання ефективного управління ліквідністю.

Доведемо це на прикладі умовного комерційного банку, який має стабільні позиції на ринку та впевнений, що зможе у будь-який час додатково залучити необхідні кошти з міжбанківського кредитного ринку. Такий банк проводить активну кредитну політику, вкладаючи кошти в обсягах, які перевищують його наявну, відносно стабільну ресурсну базу (строкові депозити юридичних та фізичних осіб, середні залишки на поточних рахунках клієнтів) та прогнозовані надходження від інвестицій, здійснених у попередні періоди. При цьому він виходить із такої теоретичної концепції управління ліквідністю, як управління пасивами. Отже, логічним був би висновок, що ефективне управління банківським ризиком значною мірою залежить від обраного методу управління.

Виробити відповідну стратегію управління ліквідністю практично неможливо без адекватної оцінки наявної на конкретний момент часу структури активів та пасивів банку за строками та достовірної оцінки ймовірності своєчасної трансформації відповідного виду активу в грошові кошти.

Для підвищення ефективності управління короткостроковою ліквідністю банку використовуємо метод імітаційного моделювання банківського портфеля робочих активів і пасивів.

Суть методу полягає в тому, що в розроблену імітаційну модель вводяться дані про поточний стан балансу банку і рівень відсоткових ставок. На основі аналізу можливих варіантів розвитку банку і зміни кон'юнктури ринку здійснюється планування такого банківського портфеля активів і пасивів, який відповідає основним цільовим і додатковим вимогам, а також ураховує систему «ринкових обмежень», що характеризує можливості банку із залучення і розміщення ресурсів на ринку.

Для підвищення ефективності управління поточною ліквідністю банку створена модель, при побудові якої використана наступна концепція:

- ліквідність банку в кожний момент часу визначається наявністю високоліквідних активів;
- структурований по інструментах і термінах банківський портфель є своєрідним каркасом перспективної ліквідності балансу;
- ризики, що впливають на ліквідність банку з урахуванням їх розподілу в часі, проектуються на каркас («криву») перспективної ліквідності банку і визначають величину високоліквідних активів банку в перспективі;
- при прогнозуванні поточної ліквідності банку вирішується ключова проблема відсутності точної інформації про майбутній рух клієнтських коштів «до запитання»;
- існує структуризація клієнтів банку на корпоративних і некорпоративних; грошові потоки корпоративних клієнтів банку істотно впливають на загальну динаміку клієнтських коштів «до запитання».

На підставі вищезазначеної концепції запропоновано алгоритм розрахунку величини  $K_H(t)$ :

$$K_H(t) = K_H(0) - H(0) + H(t) - \left\{ \sum_{t=1}^{t=T_{\max}} \text{Risk}_{\text{client}}(t) - V(t) + M(t) \right\}, \quad (1)$$

де  $K_H(t)$  – величина високоліквідних активів-нетто в момент часу  $T$ ;

$Risk_{client}(t)$  – 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 екстремним 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 складові 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