

УДК 336.719

JEL Classification: G21, G24, C53

*Катаєва С.Б.,
старш. викл. кафедри обліку, аудиту та фінансів,
ПВНЗ «Університет економіки і підприємництва»,
Мрук В.В.,
старш. судовий експерт відділу товарознавчих,
геомологічних, економічних, будівельних
та земельних досліджень та оціночної діяльності,,
Науково-дослідний експертно-криміналістичний
центр МВС України в Хмельницькій обл.*

МОДЕЛЬ ОЦІНКИ РИЗИКУ ЛІКВІДНОСТІ БАНКІВСЬКОЇ УСТАНОВИ

Постановка проблеми. Ризик ліквідності для банківської системи України завжди був одним із найбільш значущих. У сучасних умовах питання ризику ліквідності набуває особливої актуальності через обмежені можливості залучення коштів на міжнародних ринках капіталу, складну ситуацію в економіці, зниження ролі коштів фізичних осіб у формуванні ресурсної бази банків через недовіру до банків та низьку платоспроможність населення. Тому для банків важливим є впровадження сучасних інструментів та підходів до управління ризиком ліквідності з метою нівелювання негативних факторів, що можуть призвести до значних фінансових втрат.

У кожному банку повинна функціонувати ефективна система ризик-менеджменту, здатна попередити потенційні загрози для банку та не допустити виникнення кризи у майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання ліквідності банківської установи розглядаються у працях таких вчених, теоретиків та практиків, як: М. В. Марущак, Л. О. Примостка, Г. Т. Карчева, О. О. Оконська, Д. М. Олійник, В. І. Міщенко та ін. У їхніх працях ґрунтовно розглянуті підходи та методи управління ліквідністю комерційних банків, аналізуються показники ліквідності. Питання оцінювання ризику ліквідності банківських установ при прийнятті рішень задля підвищення якості ліквідності потребує постійного вдосконалення та проведення новітніх досліджень. Вагомий внесок у наукову і практичну діяльність банків, пов'язану з оцінкою, ризиком та регулюванням ліквідності, зробили такі зарубіжні та вітчизняні науковці, як: О. В. Дзюблюк, Ю. С. Серпенінова, Дж. Сінкі, В. С. Стельмах. Віддаючи належне їхньому науковому доробку, все ж вважаємо, що подальших досліджень у даному напрямі потребує визначення умов, за яких може бути досягнуто оптимальний рівень ліквідності банків як фактор забезпечення фінансової стійкості та стабільності.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження причин виникнення ризику ліквідності банків та застосування інтегральної оцінки ризику ліквідності в умовах сьогодення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Термін «ліквідність» походить від латинського liquidus, що в перекладі означає рідкий, текучий, тобто ліквідність характеризується легкістю реалізації, продажу, перетворення матеріальних цінностей та інших активів у грошові кошти [5; 8].

Вітчизняні економісти пов'язують поняття ліквідності перш за все з виконанням зобов'язань банком за пасивом, а в зарубіжній банківській справі зосереджується увага не на причинах виникнення потреби в грошових коштах, а на постійному доступі до джерел ліквідності.

Отже, ліквідність банку – це здатність банку забезпечити своєчасне виконання своїх грошових зобов'язань, яка визначається збалансованістю між строками і сумами погашення розміщених активів та строками і сумами виконання зобов'язань банку, а також строками та сумами інших джерел і напрямів використання коштів (надання кредитів, інші витрати) [5; 8].

Причиною виникнення ризику ліквідності є незбалансованість між термінами погашення й обсягами активів і пасивів. Внаслідок цього відбувається зниження прибутковості, адже для задоволення попиту на ліквідні кошти банкам необхідно запозичити їх із зовнішніх джерел за більш високими ставками [5; 9]. Виходячи з цього, виправданим є визначення ризику ліквідності Базельським комітетом з питань банківського нагляду (BCBS) «як неспроможність банку регулювати скорочення пасивів або фінансувати зростання активів» [3; 6]. Ризик ліквідності – наявний або потенційний ризик для надходжень та капіталу, який виникає через неспроможність банку виконати свої зобов'язання в належні строки, не зазнавши при цьому неприйнятних втрат.

Основним способом вимірювання ризику ліквідності банку є визначення ступеня ліквідності різних видів активів банку та обчислення процентної частки активів з високою ліквідністю до загальних активів банку та до активів з низькою ліквідністю [2; 3; 6].

На ліквідність пасивів впливає частка власного капіталу, співвідношення між строковими

коштами та до запитання, диверсифікація та концентрація ресурсної бази. Основне значення в процесі мінімізації ризику ліквідності банку зокрема і його фінансовій стійкості має збалансованість активів і пасивів по сумах і строкам загалом. Це практично виключає можливість виникнення кризи ліквідності й платоспроможності в банку, тому що зобов'язання банку будуть забезпечені наявними ресурсами, а відповідність активів і пасивів по строках забезпечить своєчасне виконання зобов'язань без збиткової реалізації банківських активів. Чим вище ця відповідність, тим вище його ліквідність [7; 8].

Ризик ліквідності для банку пов'язаний з неможливістю швидкої конверсії фінансових активів в платіжні кошти за прийнятними цінами без втрат або залучення додаткових зобов'язань. Вірогідність настання ситуації невідповідності між попитом і пропозицією ліквідних коштів називають ризиком незбалансованої ліквідності. Він має дві складові: кількісну та цінову, що представлено на рис. 1 [9; 10].

| АКТИВ БАЛАНСУ | ПАСИВ БАЛАНСУ |
|---|---|
| Наявність активів, які можна реалізувати: – грошові та прирівняні до них кошти, цінні папери; – дорогоцінні метали і каміння; – майно і капітальні вкладення. | Можливість придбання коштів у необхідних розмірах: – кредитів НБУ; – міжбанківських кредитів; – коштів на поточних і депозитних рахунках фізичних та юридичних осіб. |
| Ризик управління активами – можливість втрат під час реалізації активів по заниженій ціні або відсутність активів на продаж. | Ризик управління пасивами – потенційний ризик придбання коштів по занадто високій ціні або недостатність коштів. |
|  <p>Ціновий ризик</p> | |
| Ризик негативної зміни ціни продажу активів: – неможливість продажу активів за номіналом або без знижок; – зміна відсоткових ставок відносно періоду придбання активів. | Збільшення відсоткових ставок для залучення пасивів: – ставки рефінансування НБУ; – ставок по міжбанківським кредитам; – як результат збільшення ризиків для кредитора і конкретних умов кредитування; – ставок по депозитам для стимулювання більш активного притоку коштів. |

Рис. 1. Кількісна та цінова складові ризику ліквідності

Джерело: складено авторами за [9; 10]

Стан ліквідності комерційного банку залежить від структури і якості портфеля активів, а проблеми ризику ліквідності можуть виникнути як у разі здійснення пасивних операцій банку, так і внаслідок проведення активних операцій.

Кожен комерційний банк щодня перераховує значні суми коштів із рахунків клієнтів-власників, отже діяльність банку тісно пов'язана з управлінням рухом грошей. Для своєчасного виконання зобов'язань перед клієнтами банку необхідно повсякчас мати у своєму розпорядженні вільні кошти. Разом із тим, аби отримувати прибуток, що є основною метою діяльності будь-якого комерційного банку, він повинен розміщувати наявні у нього вільні кошти (власні та запозичені) у прибуткові активи.

Тобто у процесі своєї діяльності банк постійно стикається з дилемою: яким чином розмістити грошові ресурси, аби забезпечити високий рівень прибутковості та своєчасно виконати вимоги клієнтів і кредиторів.

Найкращим шляхом розв'язання цієї проблеми є побудова на рівні кожного окремого комерційного банку моделі управління ризиком ліквідності [1; 6].

Сучасні банки працюють за умов перехідної динаміки розривів ліквідності. При цьому вона може бути спричинена як зміною строків погашення коштів, що розміщуються та залучаються, так і динамікою сукупного обсягу цього розміщення та залучення.

Останнім часом у банківській сфері та в галузі програмного забезпечення спостерігається стрімкий розвиток внутрішньобанківських моделей ліквідності. Якщо спочатку основні зусилля аналітиків спрямовувалися на створення моделей пасивної еволюції банку, то нині в центрі їх уваги – моделі відтворення банківських послуг, які найточніше описують феномен ліквідності комерційних банків (рис. 2).

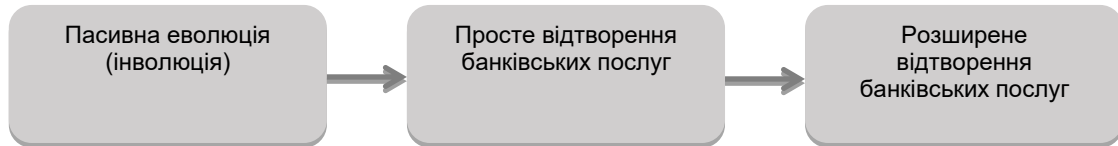


Рис. 2. Еволюція моделювання ліквідності банку

Джерело: складено авторами за [1; 6; 11]

Проте перехід від моделей пасивної еволюції до моделей відтворення банківських послуг відчутно ускладнюється появою нових вимог і зобов'язань, які здебільшого мають випадковий характер. Через це детерміновані моделі, як правило, перетворюються на стохастичні. Серед динамічних моделей банку розрізняють моделі двох типів: моделі динаміки балансових залишків та моделі динаміки грошових потоків (оборотів). Переваги моделей першого типу полягають у тому, що вони оперують безпосередньо залишками, які відображаються у балансі банку. Вони моделюють динаміку балансу банку.

Однак поза увагою цих моделей часто залишається часова структура активів та зобов'язань. Між тим, саме часова структура активів та зобов'язань визначає ліквідність банку. Навпаки, потокові моделі зосереджуються саме на строковості активів та зобов'язань, тому часова структура в цих моделях є параметрами управління. Такі моделі призначені для опису динаміки оборотів погашення (вибуття) і виникнення (надходження) грошових коштів. Вони моделюють рух коштів.

Більш детально зупинимося саме на першому типі моделей – динаміки балансових залишків, до яких можна віднести і модель динамічного індикатора, що базується на методі непараметричної статистики. Використання даної моделі для оцінки ризику ліквідності дає змогу отримати узагальнену оцінку ризику ліквідності банку, виходячи з розгляду банку як складної динамічної системи [1; 8].

В основу цієї моделі покладено поняття динамічного індикатора як сукупності показників, упорядкованих за темпами зростання. Ранжування ряду показників дає можливість проаналізувати динаміку показників у їх взаємному співвідношенні і взаємовпливі один на одного, тобто дозволяє оцінити фінансовий стан банку та рівень його ліквідності, який не може бути точно оцінений будь-яким окремим показником.

Для оцінки ризику ліквідності комерційного банку на основі моделі динамічного індикатора буде використовуватись вектор оцінок, розрахований за нелінійним динамічним показником на основі нормативної і фактичної матриць співвідношень.

Розрахунок динамічного індикатора для даної моделі розраховується матричним методом і включає наступні декілька етапів.

На першому необхідно визначити оптимальний перелік показників, що характеризують ліквідність і платоспроможність комерційного банку, на основі яких формується динамічний індикатор ліквідності. Цей етап є надзвичайно важливим, оскільки від того, наскільки чутливими будуть вибрані окремі показники, залежить точність оцінки ризику ліквідності.

Необхідно зазначити, що мала кількість показників не дає змоги отримати точну узагальнену оцінку і незначні зміни в динаміці окремих показників можуть призвести до суттєвих змін кінцевого результату. І навпаки, значна кількість показників призводить до втрати чутливості оцінки до зміни в їх динаміці, тобто в процесі побудови динамічного індикатора рекомендовано використовувати шість–десять показників [1]. Для побудови динамічного індикатора ліквідності умовного банку (Банк «Х») використаємо вісім показників, які дають змогу комплексно оцінити рівень ліквідності та платоспроможності:

- сукупні активи;
- високоліквідні активи, що включають готівкові кошти і банківські метали та кошти на коррахунках в НБУ та інших банках;
- державні цінні папери;
- проблемні кредити;
- неробочі активи;
- балансовий капітал;
- поточні зобов'язання;
- вклади населення.

Вищезазначені показники дають змогу оцінити миттєву ліквідність банку, співвідношення капіталу і активів, визначити частку державних цінних паперів в сукупних активах, частку проблемних кредитів в сукупних активах, частку неробочих активів в сукупних та співвідношення вкладів населення і капіталу банку.

Другий етап присвячений економічній інтерпретації обраних показників за темпами їх зростання та встановлення динамічних співвідношень між цими показниками. Від правильності встановлення співвідношень між показниками залежить точність отриманої оцінки ліквідності. Необхідною

передумовою є дотримання економічної обґрунтованості порівняння пар цих показників.

За результатами аналізу динамічних співвідношень між показниками отримують матрицю їх нормативних співвідношень (формула (1)):

$$m_{ij}^A(t) = \begin{cases} 1 - i - \text{й показник має зрости швидше за } j - \text{й показник} \\ -1 - i - \text{й показник має зрости повільніше за } j - \text{й показник} \\ 0 - \text{нормативне співвідношення між показниками не визначене} \end{cases} \quad (1)$$

Формування для кожного моменту часу t матриці фактичних співвідношень темпу зростання показників $M^f(t) = \{m_{ij}^f(t)\}_{kkk}$ (формула (2)):

$$m_{ij}^f(t) = \begin{cases} 1, \text{ якщо } li(t) > lj(t) \text{ та } m_{ij}^A = 0 \\ -1, \text{ якщо } li(t) < lj(t) \text{ та } m_{ij}^A = 0, \\ 0, \text{ якщо } li(t) = lj(t) \text{ та } m_{ij}^A = 0 \end{cases} \quad (2)$$

де $li(t)$ – темп зростання i -го показника в момент часу t ;

$lj(t)$ – темп зростання j -го показника в момент часу t ;

m_{ij}^A – елемент матриці фактичних співвідношень темпів зростання показників, що перебувають на перетині i -го рядка та j -го стовпця.

Формування матриці збігу фактичних та нормативних співвідношень темпів зростання показників $M^c(t) = \{m_{ij}^c(t)\}_{kkk}$ (формула (3)):

$$m_{ij}^c(t) = \begin{cases} 1, \text{ якщо } m_{ij}^A = m_{ij}^f \text{ та } m_{ij}^A = 0 \\ -1, \text{ якщо } m_{ij}^A = -m_{ij}^f \text{ та } m_{ij}^A = 0, \\ 0, \text{ якщо } m_{ij}^A = 0 \end{cases} \quad (3)$$

Будується матриця збігу $m_{ij}^c(t)$ фактичних співвідношень матриці $m_{ij}^f(t)$ та нормативних співвідношень матриці $m_{ij}^A(t)$.

Наступним розраховується динамічний індикатор ліквідності співвідношення кількості збігів нормативних і фактичних співвідношень до кількості нормативних співвідношень за модулем $U^2(t)$ (формула (4)):

$$U^2(t) = \sum m^c(t) / \sum m_{ij}^A \quad (4)$$

Динамічний індикатор набуває значень у межах від -1 до +1. Якщо в який-небудь момент часу t оцінка $U^2(t)$ матиме значення 1, то це свідчить про те, що всі нормативно встановлені співвідношення показників фактично виконуються. Якщо $U^2(t) = -1$, то це означає, що фактичний порядок показників є повністю протилежним нормативному.

Від'ємні значення $U^2(t)$ в окремі звітні періоди пояснюються обмеженістю фінансових ресурсів установи для підтримання на необхідному рівні динаміки показників.

Вектор $U^2(t)$ є мірою близькості фактичного і нормативного упорядкування показників ліквідності і платоспроможності комерційного банку і кількісно характеризує ризик ліквідності.

Основними ознаками високого ризику ліквідності банку є різке зменшення значення динамічного індикатора ліквідності $U^2(t)$ за одночасної зміни його знаку і (або) збереження протягом тривалого часу від'ємних значень динамічного індикатора.

Зменшення значень динамічного індикатора свідчить про збільшення ризику ліквідності і платоспроможності банку. Різке зростання значень динамічного індикатора за одночасної зміни його знаку з мінуса на плюс є підставою для порушення питання про проведення в банку перевірки з метою об'єктивної оцінки стану його ліквідності. Якщо динамічний індикатор $U^2(t)$ рівний нулю, то це свідчить про граничний рівень ліквідності, який потребує посиленого контролю з метою недопущення кризи ліквідності [1; 4].

Оцінка ризику ліквідності для Банку «Х» згідно з даною моделлю буде проведена за 2016–2018 роки. Для побудови динамічного індикатора ліквідності використаємо вісім показників (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка окремих показників Банку «Х»

| Показники | Роки | | | Індекс зростання | |
|--------------------------------|----------|----------|----------|------------------|-----------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2017/2016 | 2018/2017 |
| Сукупні активи (А) | 49807928 | 45366503 | 44940553 | 0,91 | 0,99 |
| Високоліквідні активи (Ва) | 38863517 | 35827476 | 35224812 | 0,92 | 0,98 |
| Державні цінні папери (ДЦП) | 6071228 | 5088329 | 4291996 | 0,84 | 0,84 |
| Проблемні кредити (Пк) | 1933424 | 1441966 | 3539855 | 0,75 | 2,45 |
| Неробочі активи (Ан) | 3723253 | 3707483 | 3813260 | 0,99 | 1,02 |
| Балансовий капітал (К) | 8220803 | 9118474 | 4412863 | 1,11 | 0,48 |
| Поточні зобов'язання банку(ПЗ) | 41587125 | 36248029 | 40527690 | 0,87 | 1,12 |
| Вклади населення (ВН) | 28553940 | 27184583 | 29828921 | 0,95 | 1,10 |

Джерело: складено і розраховано авторами за [1; 4]

Для обраних показників визначаємо нормативну матрицю співвідношень між окремими показниками.

Виходячи з вимог мінімізації ризику ліквідності, якщо і-й показник має зростати вищими темпами, ніж j-й показник, то відповідний елемент матриці дорівнює «+1», у іншому разі – «-1».

Так, для недопущення зростання ризику ліквідності високоліквідні активи мають зростати вищими темпами, ніж активи загалом, тому $m_{21}^A = +1$.

Виходячи з вимог мінімізації ризику платоспроможності, активи мають зростати повільніше ніж капітал, тому $m_{16}^A = -1$.

Якщо між показниками не виявлено зв'язку, відповідний елемент матриці дорівнює нулю.

Нормативна матриця співвідношень між визначеними показниками для оцінки ризику ліквідності та платоспроможності подана в табл. 2.

Таблиця 2

Матриця нормативних співвідношень між показниками для оцінювання ліквідності банку

| Показники | А | Ва | ДЦП | Пк | Ан | К | ПЗ | ВН |
|-----------------------------|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| Сукупні активи (А) | 0 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | 0 | 0 |
| Високоліквідні активи (Ва) | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Державні цінні папери (ДЦП) | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Проблемні кредити (Пк) | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| Неробочі активи (Ан) | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| Балансовий капітал (К) | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Поточні зобов'язання (ПЗ) | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| Вклади населення (ВН) | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 |

Джерело: складено і розраховано автором за [1]

Виходячи зі результатів темпів зростання показників, що характеризують ліквідність та платоспроможність банку, будуємо матрицю фактичних співвідношень темпів зростання показників, які використовуються для оцінювання ліквідності в 2016–2018 рр. (табл. 3–4).

Таблиця 3

Матриця фактичних співвідношень темпів зростання показників банку у 2017 р.

| Показники | А | Ва | ДЦП | Пк | Ан | К | ПЗ | ВН |
|-----------------------------|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| Сукупні активи (А) | 0 | -1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | -1 |
| Високоліквідні активи (Ва) | 1 | 0 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | -1 |
| Державні цінні папери (ДЦП) | -1 | -1 | 0 | 1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| Проблемні кредити (Пк) | -1 | -1 | -1 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| Неробочі активи (Ан) | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | -1 | 1 | 1 |
| Балансовий капітал (К) | 1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Поточні зобов'язання (ПЗ) | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 0 | -1 |
| Вклади населення (ВН) | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | 0 |

Джерело: складено і розраховано автором за [1]

Таблиця 4

Матриця фактичних співвідношень темпів зростання показників банку у 2018 р.

| Показники | А | Ва | ДЦП | Пк | Ан | К | ПЗ | ВН |
|-----------------------------|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| Сукупні активи (А) | 0 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | -1 | -1 |
| Високоліквідні активи (Ва) | -1 | 0 | 1 | -1 | -1 | 1 | -1 | -1 |
| Державні цінні папери (ДЦП) | -1 | -1 | 0 | -1 | -1 | 1 | -1 | -1 |
| Проблемні кредити (Пк) | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Неробочі активи (Ан) | 1 | 1 | 1 | -1 | 0 | 1 | -1 | -1 |
| Балансовий капітал (К) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | -1 | -1 |
| Поточні зобов'язання (ПЗ) | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Влади населення (ВН) | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | -1 | -1 | 0 |

Джерело: складено і розраховано автором за [1]

Наступним етапом розрахунку динамічного індикатора для оцінки ліквідності є побудова матриці збігів $m_{ij}^c(t)$ фактичних і нормативних співвідношень (табл. 5–6).

Таблиця 5

Матриця збігів нормативних і фактичних співвідношень між показниками банку у 2017 р.

| Показники | А | Ва | ДЦП | Пк | Ан | К | ПЗ | ВН |
|-----------------------------|----|----|-----|----|----|---|----|----|
| Сукупні активи (А) | 0 | 1 | -1 | -1 | -1 | 1 | 0 | 0 |
| Високоліквідні активи (Ва) | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | -1 |
| Державні цінні папери (ДЦП) | -1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Проблемні кредити (Пк) | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Неробочі активи (Ан) | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Балансовий капітал (К) | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Поточні зобов'язання (ПЗ) | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Вклади населення (ВН) | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Джерело: складено і розраховано авторами за [1]

Таблиця 6

Матриця збігів нормативних і фактичних співвідношень між показниками банку у 2018 р.

| Показники | А | Ва | ДЦП | Пк | Ан | К | ПЗ | ВН |
|-----------------------------|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| Сукупні активи (А) | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 |
| Високоліквідні активи (Ва) | -1 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | -1 | -1 |
| Державні цінні папери (ДЦП) | -1 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Проблемні кредити (Пк) | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| Неробочі активи (Ан) | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| Балансовий капітал (К) | -1 | 0 | 0 | -1 | -1 | 0 | -1 | -1 |
| Поточні зобов'язання (ПЗ) | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| Вклади населення (ВН) | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Джерело: складено і розраховано авторами за [1]

На підставі матриці збігів і матриці нормативних співвідношень обчислюємо узагальнюючий динамічний індикатор ліквідності $U^2(t)$ за вищезазначеною формулою (4), як співвідношення кількості збігів до загальної кількості значень за модулем нормативної матриці.

Отже, для умовного банку значення динамічного індикатора буде наступним:

– у 2017 році: $U^2(t) = (19)/26 = 0,730$;

– у 2018 році: $U^2(t) = (1)/26 = 0,038$.

Таким чином, низьке значення показника динамічного індикатора банку в 2017 році 0,730 вказує на низьке значення ризику ліквідності банку в цьому періоді. Низьке значення показника ризику ліквідності вказує на якість роботи з погашення проблемної заборгованості та значне зростання високоліквідних активів. Також позитивним є обсяг зростання капіталу в 2017 році.

В 2018 році ситуація з ліквідністю в Банку «Х» суттєво змінилась, показник динамічного індикатора зменшився, що вказує на істотне збільшення ризику ліквідності банку в порівнянні із попереднім роком, це сталося через погіршення якості кредитного портфеля. Свою роль в зниженні ліквідності Банку «Х» зіграли і випереджаючі темпи зростання проблемних кредитів в порівнянні із темпами росту активів та зобов'язань. Але все ж відчувається брак високоліквідних активів, які суттєво зменшились в 2018 році. Також негативно вплинуло різке зменшення розміру капіталу банку.

Отже, провівши моделювання ризику в Банку «Х», бачимо, що ризик ліквідності наблизився до максимально високого рівня. А це означає, що керівництву банку необхідно приділити немало зусиль, щоб покращити становище Банку «Х».

Для зниження ризику ліквідності основними заходами комерційного банку мають бути: різке нарощення власного капіталу, в тому числі і статутного, як за рахунок коштів акціонерів, так і за рахунок зовнішніх джерел, а також збільшення частки високоліквідних активів в сукупних, в тому числі і коштів на коррахунку в Національному банку України, що може бути досягнуто в результаті активної депозитної політики в частині залучення строкових вкладів фізичних осіб.

Таким чином, кожен комерційний банк повинен самостійно забезпечувати підтримку власної ліквідності на заданому рівні на основі як аналізу її стану, що складається на конкретні періоди часу, так і прогнозування результатів діяльності і проведення надалі науково обґрунтованої економічної політики в області формування статутного капіталу, фондів спеціального призначення і резервів, залучення позикових засобів сторонніх організацій, здійснення активних кредитних операцій. Тому для зниження ризику ліквідності на стадії спаду на рівні НБУ слід розробляти прогнозні значення ризику ліквідності та провадити відповідні заходи щодо його мінімізації.

Використання методів економіко-математичного моделювання дасть змогу значно збільшити ефективність системи управління ліквідністю банку. Динамічний індикатор є важливою і необхідною складовою системи оцінювання ліквідності банку. Моделювання ліквідності за допомогою динамічного індикатора ліквідності, який є інтегральним показником та дає змогу комплексно оцінити ситуацію з ліквідністю в банку, зумовить загальне підвищення ефективності функціонування комерційного банку та оптимізує обсяги його грошових коштів.

Висновки з проведеного дослідження. Підсумовуючи проведене дослідження оцінки ризику ліквідності банку, можемо зробити наступні висновки:

– причиною виникнення ризику ліквідності є незбалансованість між термінами погашення й обсягами активів і пасивів. Основне значення в процесі мінімізації ризику ліквідності банку, зокрема і його фінансовій стійкості, має збалансованість активів і пасивів по сумах і строкам загалом. Це практично виключає можливість виникнення кризи ліквідності й платоспроможності в банку;

– основним способом вимірювання ризику ліквідності банку є визначення ступеня ліквідності різних видів активів банку та обчислення процентної частки активів з високою ліквідністю до загальних активів банку та до активів з низькою ліквідністю. Вірогідність настання ситуації невідповідності між попитом і пропозицією ліквідних коштів – це ризик незбалансованої ліквідності і він має дві складові: кількісну та цінову. Ризик ліквідності для банку пов'язаний з неможливістю швидкої конверсії фінансових активів в платіжні кошти за прийнятними цінами без втрат або залучення додаткових зобов'язань;

– для оцінки ризику ліквідності комерційного банку на основі моделі динамічного індикатора було використано вектор оцінок, розрахований за нелінійним динамічним показником на основі нормативної і фактичної матриць співвідношень. Розглядаючи банк як складну динамічну систему, доцільно використовувати методи непараметричної статистики. Моделювання ліквідності за допомогою динамічного індикатора ліквідності, який є інтегральним показником, дасть змогу комплексно оцінити ситуацію з ліквідністю в банку, зумовить загальне підвищення ефективності функціонування комерційного банку та оптимізує обсяги його грошових коштів;

– обчисливши узагальнюючий динамічний індикатор ліквідності ризику в Банку «Х», було встановлено, що ризик ліквідності наблизився до максимально високого рівня. Керівництву банку необхідно провести заходами для зниження ризику ліквідності, а саме: різке нарощення власного капіталу, в тому числі і статутного, як за рахунок коштів акціонерів, так і за рахунок зовнішніх джерел; збільшення частки високоліквідних активів; проведення активної депозитної політики в частині залучення строкових вкладів фізичних осіб тощо.

Комплексне управління ризиком ліквідності сприятиме всебічному його контролю та допоможе захистити банк від потенційної кризи в майбутньому.

Бібліографічний список

1. Бобиль В. Ризик-фактори та ризик-результати на різних рівнях банківської діяльності. URL: <http://eadnurt.diit.edu.ua/jsrui/handle/123456789/3983> (дата звернення: 01.05.2019).
2. Бурденко І.М., Дмитрієв Є.Є., Ребрик Ю.С., Серпенінова Ю.С. Фінансовий механізм управління ліквідністю банку: монографія / за заг. ред. Ю.С. Серпенінової. Суми: Університетська книга, 2011. 136 с.

3. Бутинець Ф.Ф., Герасимович А.М. Управління ліквідністю банку: методичні підходи. *Вісник ЖДТУ*. 2012. № 4(62). С. 8-9. URL: ven.ztu.edu.ua/article/download/42586/39444 (дата звернення: 02.05.2019).
4. Васюренко О.В., Волохата К.О. Економічний аналіз діяльності комерційних банків: навч. посіб. Київ: Знання, 2006. 463 с.
5. Дзюблюк О.В., Рудан В.Я. Управління ліквідністю банківської системи України: монографія. Тернопіль: Вектор, 2016. 290 с.
6. Карчева Г.Т., Запорожець С.В., Чібісова В.Ю. Сучасні підходи до управління ризиком ліквідності банків. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. № 7. С. 686-691.
7. Колісник М.Б. Сутність та структурна побудова банківської системи України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.1. С. 220-227.
8. Ліквідність банку: окремі аспекти управління та світовий досвід регулювання і нагляду: науково-аналітичні матеріали / Стельмах В.С. та ін. Київ: Національний банк України. Центр наукових досліджень. 2008. № 11. 220 с. URL: <https://www.bank.gov.ua/doccatalog/document?id=70689> (дата звернення: 01.05.2019).
9. Примостка Л.О. Фінансовий менеджмент у банку: підручник. Київ: КНЕУ, 2012. 338 с.
10. Синки Дж. Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг / пер. с англ. Москва: Альпина Бизнес Букс, 2007. 1018 с.
11. Wruuk P. Pricing in retail banking. *Scope for boosting customer satisfaction*. Frankfurt am Main: Deutsche Bank AG, 2013. P. 1-20.

References

1. Bobyl, V. (2014), "Risk factors and risk-results of various levels of banking activity", available at: <http://eadnurt.diit.edu.ua/jspui/handle/123456789/3983> (access date May 01, 2019).
2. Burdenko, I.M., Dmytriiev, Ye.Ye., Rebryk, Yu.S. and Serpeninova, Yu.S. (2011), *Finansovyi mekhanizm upravlinnia likvidnistiu banku* [Financial mechanism of liquidity management of bank], Universytetska knyha, Sumy, Ukraine, 136 p.
3. Butynets, F.F. and Herasymovych, A.M. (2012), "Bank liquidity management: methodical approaches", *Visnyk ZhDTU*, no. 4(62), pp. 8-9, available at: ven.ztu.edu.ua/article/download/42586/39444 (access date May 02, 2019).
4. Vasiurenko, O.V. and Volokhata, K.O. (2006), *Ekonomichniy analiz diialnosti komertsiiynykh bankiv* [Economic analysis activities of commercial banks], Znannia, Kyiv, Ukraine, 463 p.
5. Dziubliuk, O.V. and Rudan, V.Ya. (2016), *Upravlinnia likvidnistiu bankivskoi systemy Ukrainy* [Management the liquidity of the banking system of Ukraine], monograph, Vektor, Ternopil, Ukraine, 290 p.
6. Karcheva, H.T., Zaporozhets, S.V. and Chibisova, V.Yu. (2016), "Modern approaches to managing liquidity risk of banks", *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, no. 7, pp. 686-691.
7. Kolisnyk, M.B. (2010), "The nature and structural construction of the banking system of Ukraine", *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, Iss. 20.1, pp. 220-227.
8. Stelmah, V.S., Mishchenko, V.I., Krylova, V.V. et al. (2008), *Likvidnist banku: okremi aspekty upravlinnia ta svitovyi dosvid rehuliuвання i nahliadu: naukovo-analitychni materialy* [Liquidity of the bank: separate aspects of management and world experience of regulation and supervision: scientific and analytical materials], Tsentr naukovykh doslidzhen, Natsionalnyi bank Ukrainy, Kyiv, Ukraine, no. 11, 220 p., available at: <https://www.bank.gov.ua/doccatalog/document?id=70689> (access date May 01, 2019).
9. Prymostka, L.O. (2012), *Finansovyi menedzhment u banku* [Financial management in the bank], textbook, KNEU, Kyiv, Ukraine, 338 p.
10. Sinki, Dzh. (2007), *Finansovyy menedzhment v kommercheskom banke i v industrii finansovykh uslug* [Financial management in commercial banks and the financial services industry], Alpina Biznes Buks, Moscow, Russia, 1018 p.
11. Wruuk, P. (2013), "Pricing in retail banking", *Scope for boosting customer satisfaction*, Deutsche Bank AG, Frankfurt am Main, Germany, pp. 1-20.

Катаєва С.Б., Мрук В.В. МОДЕЛЬ ОЦІНКИ РИЗИКУ ЛІКВІДНОСТІ БАНКІВСЬКОЇ УСТАНОВИ

Мета. Дослідження причин виникнення ризику ліквідності банків та застосування інтегральної оцінки ризику ліквідності в умовах сьогодення.

Методика дослідження. Теоретичною основою дослідження є наукові праці вітчизняних вчених за досліджуваною проблемою. При написанні статті використано наступні методи: аналізу і синтезу – при дослідженні й узагальненні вітчизняного і зарубіжного досвіду оцінювання причин виникнення ризику ліквідності банківської установи; розрахунково-аналітичний, економіко-математичний, порівняння – при аналізі і оцінці ризику ліквідності банківських установ; абстрактно-логічний – при обґрунтуванні теоретичних узагальнень і висновків.

Результати. Розглянуто необхідність вдосконалення існуючих підходів щодо причин виникнення ризику ліквідності. Визначено дві складові ризику незбалансованої ліквідності: кількісну та цінову, що надає можливість передбачати ситуації невідповідності між попитом і пропозицією ліквідних коштів, описати зв'язки між їх

елементами. Значущість цього підходу зумовлено його основним завданням – аналіз ситуацій з позиції можливості досягнення поставленої мети. Запропоновано для оцінки ризику ліквідності комерційного банку використати вектор оцінок, розрахованих за нелінійним динамічним показником на основі нормативної і фактичної матриць співвідношень методу моделювання ліквідності за допомогою динамічного індикатора.

Наукова новизна. На основі теоретичного дослідження існуючих підходів щодо причин виникнення ризику ліквідності визначено дві складові ризику незбалансованої ліквідності: кількісну та цінову, що надає можливість передбачати ситуації невідповідності між попитом і пропозицією ліквідних коштів, описати зв'язки між їх елементами.

Практична значущість. Одержані результати дослідження можуть бути використані комерційними банками при моделюванні ліквідності за допомогою динамічного індикатора ліквідності, який є інтегральним показником, що дасть змогу комплексно оцінити ситуацію з ліквідністю в банку, зумовить загальне підвищення ефективності його функціонування та оптимізує обсяги його грошових коштів.

Ключові слова: ризик ліквідності, актив, пасив, динамічний індикатор ліквідності, банківська установа, інтегральний показник.

Kataieva S.B., Mruk V.V. MODEL FOR ASSESSMENT OF LIQUIDITY RISK OF BANKING INSTITUTION

Purpose. The aim of the article is the investigation of the causes of liquidity risk of banks and the application of an integrated assessment of liquidity risk in the present.

Methodology of research. The theoretical basis of the research is the scientific work of domestic scientists on the problem under study. The following methods are used when writing the article: analysis and synthesis – in the study and synthesis of domestic and foreign experience assessing the causes of the risk of liquidity of the banking institution; calculation and analytical, economic and mathematical, comparison – in the analysis and assessment of the liquidity risk of banking institutions; abstract and logical – in substantiating theoretical generalizations and conclusions.

Findings. The need to improve existing approaches to the causes of liquidity risk is considered. Two components of the risk of unbalanced liquidity are identified: quantitative and pricing, which provides an opportunity to predict situations of discrepancy between demand and supply of liquid assets, to describe the links between their elements. The significance of this approach is due to its main task – the analysis of situations from the position of the possibility of achieving the goal. It is suggested to use a vector of estimates calculated for a nonlinear dynamic index based on the normative and actual matrices of the ratio of the liquidity simulation method using a dynamic indicator to assess the liquidity risk of a commercial bank.

Originality. Two components of the risk of unbalanced liquidity are identified on the basis of a theoretical study of existing approaches to the causes of liquidity risk: quantitative and pricing, which provides an opportunity to predict situations of discrepancy between demand and supply of liquid assets, to describe the relationships between their elements.

Practical value. The obtained results of the research can be used by commercial banks in liquidity modelling with the help of a dynamic liquidity indicator, which is an integral indicator that will allow comprehensively assessing the situation with liquidity in the bank, will determine the overall increase in the efficiency of its operation and optimizing its funds.

Key words: liquidity risk, asset, liability, dynamic liquidity indicator, banking institution, integral indicator.

Катаева С.Б., Мрук В.В. МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ РИСКА ЛИКВИДНОСТИ БАНКОВСКИХ УЧЕРЕЖДЕНИЙ

Цель. Исследование причин возникновения риска ликвидности банков и применение интегральной оценки риска ликвидности в современных условиях.

Методика исследования. Теоретической основой исследования являются научные труды отечественных ученых по исследуемой проблеме. При написании статьи использованы следующие методы: анализа и синтеза – при исследовании и обобщении отечественного и зарубежного опыта оценки причин возникновения риска ликвидности банковского учреждения; расчетно-аналитический, экономико-математический, сравнения – при анализе и оценке риска ликвидности банковских учреждений; абстрактно-логический – при обосновании теоретических обобщений и выводов.

Результаты. Рассмотрена необходимость совершенствования существующих подходов относительно причин возникновения риска ликвидности ликвидностью. Определены две составляющие риска несбалансированной ликвидности: количественная и ценовая, что позволяет предусматривать ситуации несоответствия между спросом и предложением ликвидных средств, описать связи между их элементами. Значимость этого подхода обусловлено его основной задачей – анализ ситуаций с позиции возможности достижения поставленной цели. Предложено для оценки риска ликвидности коммерческого банка использовать вектор оценок, рассчитанных нелинейным динамическим показателем на основе нормативной и фактической матриц соотношений метода моделирования ликвидности с помощью динамического индикатора.

Научная новизна. На основе теоретического исследования существующих подходов относительно причин возникновения риска ликвидности определены две составляющие риска несбалансированной ликвидности: количественная и ценовая, что позволяет предусматривать ситуации несоответствия между спросом и предложением ликвидных средств, описать связи между их элементами.

Практическая значимость. Полученные результаты исследования могут быть использованы коммерческими банками при моделировании ликвидности с помощью динамического индикатора ликвидности, который является интегральным показателем, что позволит комплексно оценить ситуацию с ликвидностью в банке, приведет к общему повышению эффективности его функционирования и оптимизирует объемы его денежных средств.

Ключевые слова: риск ликвидности, актив, пассив, динамический индикатор ликвидности, банковское учреждение, интегральный показатель.