
практичного семінару «Прогнозування та аналіз фінансових ризиків», 13-14 квітня 2011 р., Академія фінансового управління Міністерства фінансів України, Київ, 2011.

3. Банківська справа. [Електронний ресурс], URL: <http://ebk.net.ua/Book/Bank>.
4. Інструкція НБУ «Про порядок регулювання діяльності банків в Україні» від 28.08.2001 р. №368 (зі змінами та доповненнями).
5. Постанова НБУ "Про застосування Національним банком України заходів впливу за порушення банківського законодавства" від 28.08.2001 № 369 (зі змінами та доповненнями).

УДК 336.519.8

О.В. Тутова

Методичні підходи до прогнозування ліквідності банком

Розглядаються теоретичні основи управління ліквідністю банку, проведено аналіз методів прогнозування динаміки фінансових ресурсів банку.

Ключові слова: *ліквідність, розрахунковий рахунок, часовий ряд, лінійний тренд.*

Theoretical essentials of liquidity management are considered, forecast methods of dynamics of bank financial resources are analyzed.

Key words: *liquidity, settlement account, time series, linear trend.*

Вступ. Найважливішою функцією банківської системи є трансформація строковості грошей, тобто залучення банками вільних фінансових ресурсів і розміщення їх на більш тривалий строк [1].

Таким чином, з метою забезпечення стабільної діяльності банку необхідно поєднати протилежні вимоги доходності і ліквідності банку.

Особливої актуальності процес управління ліквідністю набуває в умовах удосконалення політики банків, що спрямована на оптимізацію фінансової стійкості та ліквідності. Це пояснюється існуванням зворотної залежності між підтриманням високого рівня ліквідності та дохідності активів банку, оскільки збільшення банком ліквідності спричиняє втрати дохідності його активів.

Можливість швидкого перетворення активів банку в грошову форму для виконання власних зобов'язань зумовлена багатьма чинниками, серед яких головний – відповідність термінів та обсягів розміщення фінансових ресурсів термінам та обсягам їх залучення.

Аналіз останніх досліджень. Широкого використання в теорії та практиці банківської діяльності термін “ліквідність банку” набуває в другій половині 30-х рр. ХХ ст. завдяки працям Дж. Кейнса – засновника першої макроекономічної доктрини регулювання ринкового господарства. У своїй роботі “Загальна теорія зайнятості, проценту і грошей” (1936 р.) Дж. Кейнс описав психологічний мотив “надання переваги ліквідності” – прагнення господарюючих суб’єктів зберігати отримані доходи в грошовій формі. У банківській діяльності такий підхід до розуміння ліквідності означає можливість перетворення різних вкладень банку (його активів) у готівкові кошти для виконання зобов'язань перед його кредиторами. Під впливом теорії Дж. Кейнса сформувався думка щодо ліквідності банку як його здатності своєчасно виконувати боргові зобов'язання.

Дж. Сінкі зазначає, що ліквідність насамперед необхідна банкам для того, щоб бути готовими до вилучення депозитів і задоволення попиту на кредити [2]. Він пов'язує також ліквідність банку безпосередньо з тими активами, які банк має в своєму розпорядженні.

Американський економіст Е. Рід зазначає, що банк вважається ліквідним, якщо суми його готівкових коштів та інших ліквідних активів, а також можливість швидко мобілізувати кошти з інших джерел, достатні для своєчасного погашення боргових і фінансових зобов'язань. Крім цього, банк повинен мати достатній ліквідний резерв для задоволення практично будь-яких непередбачених фінансових потреб [3].

За часів Радянського Союзу поняття «ліквідність» вважалось таким, що властиве лише капіталістичній системі господарювання, де можливі кризові потрясіння. Зокрема, ліквідність у науковій літературі розглядали як:

– здатність капіталістичних фірм виконувати свої платіжні зобов'язання перед кредиторами;

– оборотність матеріальних цінностей і різних видів фіктивного капіталу в готівкові гроші, тобто ліквідність – це властивість активів господарського суб'єкта, зокрема їх рухливість, мобільність, яка полягала в здатності швидко перетворюватися в готівкові кошти [4].

Аналіз сучасних наукових джерел і публікацій показує, що дослідженню банківської ліквідності приділяється велика увага як іноземних науковців і практиків: С. Братанович, Х. Грюнинг, У. Гулд, О. Лаврушин, А. Лобанов, В. Муравйов, М. Поморіна, П. Роуз, І. Фаррахов, А. Чугунов, А. Шапкин та ін., так і вітчизняних – І. Волошин, В. Зінченко, Г. Карчева, О. Ковальов, О. Кіреєв, В. Кротюк, О. Куценко, О. Оконська, М. Сорокін та ін.

Невирішені проблеми. Незважаючи на появу багатьох досліджень низка аспектів проблеми прогнозування ліквідності банком залишається недостатньо вивченою.

Мета. Типовою задачею управління банком і забезпечення його фінансової безпеки є досягнення балансу між ліквідністю і дохідністю. Значній частині акумульованих банком коштів властивий невизначений строк їх повернення. Це перш за все розрахункові рахунки підприємств, рахунки «до запитання», тощо. Розміщуючи такі кошти з метою отримання доходу (наприклад, видаючи кредити), банк ризикує потрапити у ситуацію тимчасової відсутності коштів для виконання поточних вимог до банку. Зовсім не розміщувати такі кошти для банку означає втратити частину своїх доходів.

Таким чином, здійснюючи управління розподілом залучених коштів, банки намагаються визначити величину резерву, достатнього для виконання всіх поточних вимог. Отже, задача прогнозування майбутніх вимог і надходжень банку та визначення майбутньої величини залишків на рахунках вищезгаданого типу є актуальною.

Основний матеріал. Підходи до оцінювання потреби банку у ліквідних фінансових ресурсах розроблялися на основі методів, що застосовувалися для визначення запасу товарів, який фірма повинна мати. Пізніше цей підхід був адаптований до теорії попиту на групі і був доповнений роботами У.Баумоля, Дж.Тобіна та Е.Уолена [5].

Одним з істотних недоліків моделі У.Баумоля та Дж.Тобіна (Baumol's economic inventory ordering quantity (EOQ модель)), через який її не можна використовувати для управління ліквідністю банку, є припущення про те, що грошові кошти витрачаються з постійною швидкістю та надходять періодично. Виходячи з цих припущень визначається оптимальний обсяг ліквідних залишків.

Модель Міллера-Орра розглядає процес управління ліквідністю як двохетапну задачу:

– визначення оптимального співвідношення між обсягом ліквідних фінансових ресурсів та іншими активами, тобто встановлення нижньої та верхньої межі коридору;

– оптимізація структури ліквідних фінансових ресурсів. Визначення оптимального співвідношення між грошовими коштами і цінними паперами в межах коридору.

В моделі Міллера-Орра верхня межа коридору встановлюється в залежності від нижньої, але не запропонована чітка методика визначення нижньої межі коридору. Для встановлення цієї межі банк повинен спиратися на експертні висновки та попередній досвід.

Модель управління грошовими коштами Ю. Козиря дозволяє у кожному конкретному випадку визначати що вигідніше, зберігати активи у грошовій формі або у цінних паперах, але не вирішує проблему оптимального розподілу фінансових ресурсів між обсягом ліквідних ресурсів та іншими активами. В цьому питанні пропонується застосовувати модель Міллера-Орра.

Для визначення потреби в ліквідних коштах часто використовують модель Уолена [6]. Відповідно до моделі Уолена невідомими є як обсяг надходжень грошових коштів до банку, так і обсяг майбутніх платежів. Якщо в банку не буде ліквідних фінансових ресурсів, достатніх для покриття платежів, то він зазнає втрат, оскільки буде змушений залучати кошти [5].

Чим більше ліквідних фінансових ресурсів банк зберігає, тим менш ймовірно, що він зазнає втрати ліквідності, але тим більший дохід він втрачає.

Оптимальний розмір ліквідних фінансових ресурсів знаходитиметься між мінімальним обсягом ліквідних коштів, необхідних для здійснення касових операцій, і

обсягом, що гарантовано покриває всі потреби в ліквідних фінансових ресурсах. Цей оптимальний розмір забезпечує збереження балансу між витратами у вигляді втраченого доходу i , як правило, зберігає ліквідність банку.

$p(M, F)$ – вірогідність того, що банку доведеться нести втрати від недостачі ліквідних коштів у вигляді платежів за користування кредитними ресурсами, де M – витрати на зберігання ліквідних фінансових ресурсів, тобто недоотриманий дохід; F – ступень невизначеності щодо необхідності провести платежі.

Очікувані витрати дорівнюють $p(M, F) \times q$ – вірогідність того, що банку доведеться нести втрати від недостачі ліквідних коштів, помножена на збитки. Витрати, пов'язані з втратою доходу через зберігання коштів у ліквідній формі в обсязі M , дорівнюють $i \times M$.

$$E_i = i \times M + p(M, F) \times q,$$

де E_i – очікувані витрати.

Для того, щоб визначити оптимальну суму ліквідних активів, необхідно порівняти граничні витрати збільшення обсягу наявних ліквідних активів з очікуваним від цього граничним доходом. Граничні витрати дорівнюють втраті доходу. Граничний дохід від збільшення суми ліквідних активів з'являється через нижчі очікувані витрати, викликані нестачею ліквідності.

Рівень ліквідних фінансових ресурсів, що необхідно зберігати, буде тим вищим, чим нижчою є ставка за дохідними активами.

Складовою процесу прогнозування ліквідності банком є розроблення прогнозної моделі, що дасть змогу отримати в певному обсязі прогнозну інформацію про його розвиток. Прогнозувати поведінку суми залишків на рахунках до запитання (поточних, рахунках підприємств і депозитів до запитання фізичних осіб) можна,

застосовуючи економіко-математичні методи до множини різних рахунків.

Для задач перерозподілу фінансових ресурсів з метою виділення частини коштів, яку можна вкласти у строкові активи з більшою дохідністю і мати при цьому гарантовану статистичну точність прогнозу з заданою величиною ризику втрати ліквідності використовують інтервальні прогнози, наприклад, односторонній довірчий інтервал, який з заданою достовірністю гарантує, що обсяг залишків коштів не буде нижче знайденої межі довірчого інтервалу в прогнозний період часу. Такий підхід дає можливість банку отримувати прибуток від довгострокових вкладень без ризику втрати ліквідності.

Для опису довготривалої тенденції зазвичай використовують набір моделей, який формується, виходячи з цілей дослідження і аналізу змісту наявної інформації. Як правило, розглядаються такі функції [7,8]:

- лінійний тренд, який інтерпретується як економічний процес постійного зростання;
- квадратичний тренд, який як і лінійний, є окремим випадком поліноміального тренду і використовується для опису тенденції темпу зростання фінансових ресурсів;
- експоненціальний тренд, що описує процеси прискореного росту;
- логістичний тренд, що використовується для опису процесів переходу з одного рівня економічного розвитку на інший, що відбувається при залученні крупних клієнтів.

Якщо величина, що розглядається на визначеному проміжку часу, змінюється у відповідності з деякою частиною тривалого економічного циклу, довжина якого перевищує період спостереження, можна використовувати

також і гармонічний тренд, який в загальному випадку застосовується для опису довгих економічних хвиль [9,10].

Математичний апарат часових рядів застосовують при моделюванні динаміки щоденних залишків коштів на рахунках фізичних осіб строком «до запитання» в рамках прогнозу поточної ліквідності. Фінансові ресурси «до запитання» є найдешевшими з-поміж залучених депозитів. Банки залучають ці ресурси також за допомогою зарплатних проектів. Такий спосіб залучення призводить до того, що доля депозитів строком «до запитання» в загальній структурі пасивів помітно зростає. Разом з тим через невизначеність моменту зняття коштів депозити «до запитання» створюють великий ризик ліквідності [9].

Ряд, що досліджується, включає в себе залишки на карткових рахунках (основна частина коштів) і на інших рахунках «до запитання» (незначна частка). Оскільки основний обсяг ресурсів припадає на зарплатні карткові рахунки, в динаміці помітні циклічні коливання. Особливістю спостережень також є те, що вклад кожного клієнта в загальну суму незначний (ним можна знехтувати), цьому поведінка окремих клієнтів не впливає на загальну динаміку.

При оцінці ризику втрати ліквідності розрізняють депозити, які при різній кон'юнктурі ринку залишаються у банку, та депозити, які чутливі до різних факторів, що впливають на відтік коштів з банку і створюють ризик втрати банком ліквідності. Рівень ризику втрати банком ліквідності визначається довірчою ймовірністю інтервального прогнозу (рівнем довіри, достовірності).

Банки зазвичай використовують розрахунок середньохронологічного значення часового ряду за попередній період, і отримане значення використовується в якості прогнозу на наступний період. Розрахунок даного

показника виконується щомісячно. Більша частина прогнозованого обсягу грошових коштів вкладається банком у довгострокові неліквідні активи з найбільшою дохідністю. Інша частина використовується для забезпечення ліквідності. Такі кошти зазвичай вкладаються у високоліквідні короткострокові активи або просто резервуються банком.

Застосовуючи методику інтервального прогнозу. Банк міг би виділяти більший обсяг коштів без значного ризику втрати ліквідності. Побудова інтервального прогнозу несе більш інформативний характер розвитку ряду у майбутньому, що дозволяє більш гнучко управляти залученими фінансовими ресурсами.

Величина фінансових ресурсів, що вивільняється, щоденно змінюється, що не дає можливості вкладати їх у довгострокові активи з високою доходністю. Але їх можна розміщувати, наприклад, на ринку міжбанківського кредитування. Побудова інтервального прогнозу також дозволяє визначити і строк розміщення, виходячи з прогнозу динаміки залишків.

Висновок. Для визначення потреби банку у ліквідних фінансових ресурсах використовують модель У.Баумоля та Дж.Тобіна, модель Міллера-Орра та інші. Усі вони мають суттєві недоліки. Найкращі результати визначення необхідних ліквідних фінансових ресурсів з метою управління ліквідністю банку дає модель Е. Уолена.

Застосування методики побудови інтервального прогнозу дає можливість прогнозувати обсяг залишків на банківських рахунках (розрахункові рахунки, депозити «до запитання»б тощо, для яких характерна невизначеність моменту надходження і зняття з них коштів) і дати кількісну оцінку рішення, що приймається, (як по ризику,

так і по доходності). Методика базується на методах економетричного аналізу і моделювання часового ряду.

Незважаючи на велику кількість досліджень розробка цілісної теоретичної концепції управління ліквідністю банку залишається нагальною задачею на сучасному етапі.

Література

1. Ліквідність банку: окремі аспекти управління та світовий досвід регулювання і нагляду: Науково-аналітичні матеріали. Вип. 11 / В.С. Стельмах, В.І. Міщенко, В.В. Крилова та ін. - К.: Національний банк України. Центр наукових досліджень, 2008. - 220 с.
2. Синки Дж. Ф. (мл.). Управление финансами в коммерческих банках / Пер. с англ. Под ред. Р. Я. Ливиты, Б. С. Пинскера. - М.: Catallaxy, 1994. - 820 с.
3. Рид Э., Картер Р. Коммерческие банки / Пер. с англ. - М.: Прогресс, 1993. - 502 с.
4. Олсен М. Банковский надзор: европейский опыт и российская практика. Пособие, подготовленное в рамках проекта "Обучение персонала центрального банка – этап III" [Электронный ресурс] / Олсен М. - www.delrus.cec.eu.int
5. Муравьев В. В. Определение потребности банка в ликвидных средствах на основе «теорий спроса на деньги» [Электронный ресурс] / Муравьев В. В. - <http://www.stroibk.ru/library/p/bank.htm>
6. Whalen E.H. A Rationalization of the Precautionary Demand for cash // *Quartely Journal of Economics*. - May 1966. – 187 p.
7. Горчаков А. А. Математический аппарат для инвестор // *Аудит и финансовый анализ*. - 1997. - №3. - С. 164-219.
8. Суслов В. И., Ибрагимов Н. М., Талышева Л. П., Цыплаков А. А. Эконометрия. Новосибирск: изд. Новосиб. гос. ун-та, 2003.
9. Ковалева Г. Д. Измерение и моделирование циклической динамики экономических процессов на основе спектрального анализа: Метод. разработки. - Новосибирск: изд. ИЭОПП СО АН СССР, 1991. – 123 с.
10. Ковалева Г. Д. Циклическая динамика экономических процессов: Измерение и моделирование. - Новосибирск: Наука, 1992. – 56 с.