O‘ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA LIKVIDLIKNI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH: CHIZIQLI DASTURLASH USULLARI ASOSIDA

Masharipova Nozima Ikramjon qizi

Fan va texnologiyalar universiteti o‘qituvchisi

E-mail: masharipova.nozima@gmail.com

Annotatsiya

Mazkur maqolada O‘zbekiston tijorat banklarida likvidlikni samarali boshqarish, aktiv va majburiyatlar muddatlarini muvofiqlashtirish hamda pul oqimlarini prognozlash masalalari tadqiq etilgan. Milliy moliya bozori xususiyatlarini hisobga olgan holda, bank likvidligini qisqa va uzoq muddatli rejalashtirish mexanizmi taklif etilgan. Shuningdek, tranzaksion xarajatlarni minimallashtirish mezoni asosida likvidlik tafovutini qoplash bo‘yicha chiziqli dasturlash modeli ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari likvidlik riski va daromadlilik o‘rtasida optimal muvozanatni ta’minlash hamda banklarning moliyaviy barqarorligini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: tijorat banklari, bank likvidligi, likvidlik riski, likvidlik tafovuti (GAP), aktiv va majburiyatlar, pul oqimlari, chiziqli dasturlash, tranzaksion xarajatlar, prudensial me’yorlar.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЛИКВИДНОСТЬЮ В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ УЗБЕКИСТАНА: НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Аннотатsия

В данной статье исследуются вопросы эффективного управления ликвидностью, согласования сроков активов и обязательств, а также прогнозирования денежных потоков в коммерческих банках Узбекистана. С учетом особенностей natsионального финансового рынка предложен механизм краткосрочного и долгосрочного планирования банковской ликвидности. Разработана модель линейного программирования для покрытия разрыва ликвидности на основе критерия минимизatsii трансакционных издержек. Результаты исследования способствуют обеспечению оптимального баланса между риском ликвидности и доходностью, а также повышению финансовой устойчивости коммерческих банков.

Ключевые слова: коммерческие банки, ликвидность банка, риск ликвидности, гэп ликвидности, активы и обязательства, денежные потоки, линейное программирование, трансакционные издержки.

IMPROVING LIQUIDITY MANAGEMENT IN COMMERCIAL BANKS OF UZBEKISTAN: BASED ON LINEAR PROGRAMMING METHODS

Abstract

This article examines issues related to effective liquidity management, maturity matching of assets and liabilities, and cash flow forecasting in commercial banks of Uzbekistan. Taking into account the specific characteristics of the national financial market, a mechanism for short- and long-term bank liquidity planning is proposed. Furthermore, a linear programming model has been developed to bridge liquidity gaps based on the criterion of minimizing transaction costs. The research

findings contribute to achieving an optimal balance between liquidity risk and profitability, as well as enhancing the financial stability of commercial banks.

Keywords: commercial banks, bank liquidity, liquidity risk, liquidity gap, asset-liability matching, cash flow forecasting, linear programming, transaction costs, financial stability.

KIRISH

Tijorat banklarining barqaror faoliyat yuritishida likvidlikni samarali boshqarish hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Bankning yetarli darajadagi likvidlikka ega boʻlishi uning mijozlar, kreditorlar va regulyator oldidagi majburiyatlarini oʻz vaqtida va toʻliq bajarish imkoniyatini taʼminlaydi. Shu bilan birga, ortiqcha likvidlikni saqlab turish bank aktivlarining daromadliligini pasaytiradi, likvidlik tanqisligi esa toʻlovga qobiliyatsizlik xavfini keltirib chiqaradi. Shuning uchun bank boshqaruvi oldida doimo likvidlikni yetarli darajada taʼminlash va mavjud resurslardan maksimal daromad olish oʻrtasidagi optimal muvozanatni topish vazifasi turadi.

Oʻzbekiston bank tizimida amalga oshirilayotgan islohotlar, banklar oʻrtasidagi raqobat muhitining kuchayishi hamda moliyaviy xizmatlar bozorining diversifikatsiyalashuvi anʼanaviy boshqaruv usullaridan zamonaviy, iqtisodiy-matematik modellashtirishga asoslangan prognozlash mexanizmlariga oʻtishni talab etmoqda.

Tadqiqotning asosiy maqsadi — Oʻzbekiston tijorat banklarida likvidlikni boshqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan iqtisodiy-matematik modelni

ishlab chiqish va uni amaliy boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayoniga tatbiq etish imkoniyatlarini asoslashdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

1. Likvidlikni statik koʻrsatkich emas, balki dinamik pul oqimlari tizimi sifatida baholashning nazariy asoslarini umumlashtirish;
2. Bank aktivlari va majburiyatlarining muddatlar boʻyicha nomutanosibligini tahlil qilish va likvidlik tafovutini (GAP) aniqlash;
3. Likvidlik defitsitini minimal tranzaksion xarajatlar bilan qoplash imkonini beruvchi chiziqli dasturlash modelini ishlab chiqish;
4. Oʻzbekiston tijorat banklari amaliyotida preventiv likvidlik boshqaruvini joriy etish boʻyicha ilmiy-amaliy tavsiyalar shakllantirish.

ADABIYOTLAR TAXLILI

Bank likvidligini boshqarish va aktiv-passivlar boshqaruvi (ALM) masalalari xorijiy va mahalliy iqtisodchilar tomonidan keng tadqiq etilgan. Xususan, F. Mishkin va A. Saunders oʻz tadqiqotlarida bank likvidligini taʼminlashda pul-kredit bozoridagi risklar hamda aktivlarning bozor likvidligi oʻrtasidagi bogʻliqlikni tizimli tahlil qilganlar. Xalqaro meʼyoriy asoslar sifatida Bazel qoʻmitasining (BCBS) LCR (Liquidity Coverage Ratio) va NSFR (Net Stable Funding Ratio) standartlari banklarda likvidlik buferini shakllantirishning global talablarini belgilab bergan.

Iqtisodiy jarayonlarni matematik modellashtirish va optimallashtirish usullari N.B. Kobelev, S.I. Shelobaev va V.V. Ten ishlarida yoritilgan bo‘lib, ularda resurslarni taqsimlashda chiziqli dasturlashning samaradorligi isbotlangan. Biroq, O‘zbekiston tijorat banklarida likvidlik tafovutini bartaraf etishda tranzaksion xarajatlar omilini hisobga olgan holda aktivlarni qayta taqsimlashni optimallashtirish masalasi yetarli darajada kompleks o‘rganilmagan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot jarayonida tizimli tahlil, taqqoslash, statistik guruhlash, pul oqimlarini prognozlash hamda chiziqli dasturlash (Linear Programming) usullaridan foydalanildi.

Likvidlikni dinamik baholashda t-davrdagi likvidlik tafovuti (GAPt) quyidagi formula orqali aniqlanadi:

GAPt = Inflow_t - Outflow_t

Bu yerda:

GAPt — *t*-davrdagi likvidlik tafovuti;

Inflow_t — *t*-davrda kutilayotgan jami pul mablag‘lari kirimi;

Outflow_t — *t*-davrda kutilayotgan jami pul mablag‘lari chiqimi.

Bunda:

Agar **GAPt > 0** bo‘lsa, bankda likvidlik profitsiti (ortiqchaligi);

Agar **GAPt < 0** bo‘lsa, bankda likvidlik defitsiti (tanqisligi) yuzaga keladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

1. Pul oqimlari dinamikasi va likvidlikni rejalashtirish

Bank faoliyatida likvidlikni baholashda pul mablag‘larining kirimi va chiqimi bo‘yicha balanslashtirilgan tahlil jadvalidan foydalaniladi (1-jadval).

1-jadval. Tijorat bankining qisqa muddatli likvidlik oqimlarini rejalashtirish strukturasi

Pul mablag‘lari kirimi (Inflow_t)	**Pul mablag‘lari chiqimi (Outflow_t)**
1. Kreditlarning asosiy summasi qaytishi	1. Muddatli depozitlar va omonatlarni qaytarish
2. Kreditlar bo‘yicha foiz tushumlari	2. Jalb qilingan qarz/kreditlarni so‘ndirish
3. Qimmatli qog‘ozlar bo‘yicha tushumlar	3. Yangi kreditlarni moliyalashtirish

4. Banklararo bozordan mablag‘ qaytishi	4. Qimmatli qog‘ozlarni sotib olish
5. Repo operatsiyalaridan tushumlar	5. Banklararo majburiyatlarni bajarish
6. Debitorlik qarzdorliklarining undirilishi	6. Foiz xarajatlari bo‘yicha to‘lovlar
7. Filial va sho‘ba tuzilmalardan tushumlar	7. Soliq va boshqa majburiy to‘lovlar
8. Boshqa operatsion kirimlar	8. Boshqa operatsion va ma’muriy xarajatlar

Misol: Agar muayyan oyda *Inflow_t* = 100 mlrd so‘m va *Outflow_t* = 120 mlrd so‘m bo‘lsa, *GAPt* = 100 - 120 = -20 mlrd so‘m likvidlik defitsiti yuzaga keladi. Ushbu defitsitni minimal xarajat bilan qoplash modeli talab etiladi.

2-jadval. Likvidlik tafovutini boshqarishning muqobil manbalari

Likvidlik defitsitini qoplash (GAPt < 0)	**Likvidlik profitsitidan foydalanish (GAPt > 0)**
Markaziy bankning REPO/qayta moliyalash vositalari	Yangi daromadli kreditlar ajratish

Banklararo pul bozoridan resurs jalb qilish	Davlat qimmatli qog‘ozlarini sotib olish
Likvid qimmatli qog‘ozlar portfelini sotish	Banklararo depozit/kreditlar joylashtirish
Yangi muddatli depozitlarni jalb qilish	Qisqa muddatli REPO operatsiyalari
Korrespondent hisobvaraqlardagi qoldiqlarni optimallashtirish	Likvid zaxiralarni (bufer) mustahkamlash

2. Likvidlikni chiziqli dasturlash asosida optimallashtirish modeli

Bankning umumiy maqsadli funksiyasi daromadlilikni maksimallashtirish va riskni minimallashtirishdan iborat: **max Z = f(R) - g(Risk_liq)** bu yerda: R — bankning umumiy daromadliligi; Risk_liq — likvidlik riski darajasi.

Aktivlarni muddatlar bo‘yicha qayta taqsimlash modeli: Agar bankning ayrim davrlarida musbat (**GAP_i > 0**), boshqa davrlarida esa manfiy (**GAP_j < 0**) tafovut yuzaga kelsa, resurslarni davrlararo qayta taqsimlash masalasining chiziqli dasturlash modeli quyidagicha ifodalanadi: **min F = Σ (i=1 to n) Σ (j=1 to m) (C_ij * X_ij)**

Model cheklovlari:

1. Manfiy davrdagi defitsit to‘liq qoplanishi shart: **Σ (i=1 to n) X_ij >= |GAP_j|**, barcha *j* uchun.
2. Musbat davrdan olinayotgan resurs mavjud ortiqchalikdan oshmasligi lozim: **Σ (j=1 to m) X_ij <= GAP_i** yoki **Σ (j=1 to m) X_ij <= (A_i - L_i)**, barcha *i* uchun.
3. O‘zgaruvchilarning manfiy bo‘lmaslik sharti: **X_ij >= 0**.

Bu yerda:

X_ij — aktivlarning *i*-davrdan *j*-davrga qayta taqsimlanadigan hajmi;

C_ij — mablag‘larni *i*-davrdan *j*-davrga o‘tkazish bilan bog‘liq solishtirma tranzaksion xarajatlar;

A_i, L_i — *i*-davrdagi aktivlar va majburiyatlar hajmi.

Qo‘shimcha manbalarni jalb qilish va joylashtirish bo‘yicha muqobil model: min K = Σ (i=1 to n) (C_i^a * ΔA_i) + Σ (i=1 to n) (C_i^p * ΔP_i) Cheklovlar: **ΔP_i - ΔA_i >= |GAP_i|, ΔA_i >= 0, ΔP_i >= 0**.

MUHOKAMA VA TAKLIFLAR (DISCUSSION AND RECOMMENDATIONS)

O‘zbekiston tijorat banklarida ushbu optimallashtirish mexanizmini joriy etish quyidagi 10 bosqichli monitoring siklini tashkil etishni taqozo etadi:

1. **Joriy holat auditi:** Aktiv va majburiyatlarning muddatli tuzilmasini xatlovdan o‘tkazish;
2. **Dinamik prognoz:** Pul oqimlarini (kirim/chiqim) trend, mavsumiylik va siklik tebranishlarni hisobga olgan holda modellashtirish;
3. **GAP tahlili:** Har bir vaqt segmenti bo‘yicha *GAPt* ko‘rsatkichlarini hisoblash;
4. **Stress-test:** Foiz va valyuta kurslarining keskin o‘zgarishi sharoitida likvidlik defitsitini modellashtirish;
5. **Resurslar tahlili:** Qoplash manbalarining likvidlik darajasini baholash;
6. **Xarajatlar bahosi:** Har bir instrument bo‘yicha tranzaksion xarajatlarni aniqlash;
7. **Matematik yechim:** Simpleks usuli yoki chiziqli dasturlash algoritmlari orqali minimal xarajatli yechimni topish;
8. **Rentabellik nazorati:** Tanlangan yechimning bank marjasiga ta’sirini tekshirish;
9. **Qaror qabul qilish:** ALCO (Aktiv va passivlarni boshqarish qo‘mitasi) tomonidan boshqaruv qarorlarini tasdiqlash;
10. **Doimiy monitoring:** Model parametrlarini o‘zgaruvchan bozor kon’yunkturasiga mos yangilab borish.

XULOSA

1. Tijorat banklarida likvidlikni faqat ma’lum bir sanadagi statik ko‘rsatkichlar orqali baholash yetarli emas. Likvidlik kutilmagan to‘lov oqimlarini o‘z vaqtida qoplashga qaratilgan dinamik tizim sifatida boshqarilishi lozim.
2. Taklif etilgan chiziqli dasturlash modeli banklarga likvidlik defitsitini minimal tranzaksion xarajatlar bilan bartaraf etish hamda aktiv-passivlar nomutanosibligini samarali boshqarish imkonini beradi.
3. Mazkur model banklarning daromadliligi va to‘lov qobiliyati o‘rtasidagi ziddiyatni bartaraf etib, prudensial talablarga qat’iy rioya qilgan holda moliyaviy barqarorlikni mustahkamlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Basel Committee on Banking Supervision. (2008). Sound Practices for Managing and Supervising Liquidity Risk. Basel: Bank for International Settlements (BIS).
2. Mishkin, F. S. (2018). The Economics of Money, Banking and Financial Markets (12th ed.). Pearson.
3. Saunders, A., & Cornett, M. M. (2020). Financial Institutions Management: A Risk Management Approach (10th ed.). McGraw-Hill Education.
4. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. (2023). Tijorat banklarida likvidlik riskini boshqarishga qo‘yiladigan talablar to‘g‘risidagi nizom. Toshkent: Adolat.
5. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy bankining statistik byulletenlari (2024–2025 yy.). Toshkent: MB nashrlari.

6. Кобелев, Н. Б. (2003). Практика применения экономико-математических методов и моделей. Москва: Финстатинформ.

7. Шелобаев, С. И. (2005). Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе. Москва: ЮНИТИ-ДАНА.

8. Тен, В. В. (2007). Модели и методы оптимизatsii банковских активов и ликвидности. Москва: Финансы и статистика.