

TIJORAT BANKLARI AKTIVLARI TARKIBINI OPTIMALLASHTIRISHNING IQTISODIY-MATEMATIK MODEL: DAROMADLILIK, LIKVIDLIK VA XATAR MUVOZANATI

Muallif: **Tuymurodov Firdavs Fayzullo o'g'li**

iqtisodiyot magistri, "Agrobank" ATB Moliyaviy hisob va hisobot departamenti bosh mutaxassisi

Annotatsiya: Maqolada tijorat banklari aktivlari tarkibini optimallashtirishning amaliy iqtisodiy-matematik modeli taklif etilgan. Model daromadni maksimallashtirishni kapital monandligi, likvidlik va konsentratsiya cheklovlari bilan birlashtiradi. O'zbekiston bank tizimining 2026-yil 1-may va 1-iyul holatidagi rasmiy ko'rsatkichlari (aktivlar 962,8 trln so'm, kreditlar 629 trln so'm, kapital 144 trln so'm) asosida muammoning dolzarbligi ko'rsatilgan, shartli bank misolida optimallashtirish natijalari hisoblangan. Hisob-kitoblarga ko'ra, yuqori likvidli aktivlar ulushini 18 foizdan 22 foizga oshirish va korporativ kreditlar ulushini 45 foizdan 41 foizga qisqartirish xatar bo'yicha tuzatilgan daromadlilikni tavakkalchilikka tortilgan aktivlar (RWA) birligiga 21,3 foizdan 22,5 foizga oshiradi.

Kalit so'zlar: aktivlar tarkibi, optimallashtirish modeli, chiziqli dasturlash, RWA, LCR, NSFR, xatar bo'yicha tuzatilgan daromad.

Annotation. The paper proposes a practical optimization model for the asset structure of a commercial bank, maximizing risk-adjusted return subject to capital, liquidity and concentration constraints. An illustrative calculation shows that raising high-quality liquid assets from 18% to 22% of assets and trimming corporate loans from 45% to 41% increases risk-adjusted return on risk-weighted assets from 21.3% to 22.5%.

Keywords: asset structure, optimization model, linear programming, RWA, LCR, NSFR, risk-adjusted return.

Kirish

Bank aktivlarini boshqarishda uchta maqsad bir-biriga zid ishlaydi: daromadlilikni oshirish, likvidlikni saqlash va xatarlarni kapital doirasida ushlab turish. Amaliyotda bu muvozanat ko'pincha ekspert xulosalari yoki ichki limitlar yordamida ta'minlanadi. Iqtisodiy-matematik model esa qarorlarni miqdoriy asoslash, cheklovlarning "narxini" (soya narxini) aniqlash va turli stsenariylarni solishtirish imkonini beradi.

O'zbekiston bank tizimida kreditlashning jadal o'sishi bunday yondashuvning dolzarbligini oshiradi. Markaziy bank ma'lumotlariga ko'ra, 2026-yil 1-iyul holatiga bank tizimidagi kredit qoldig'i 642,8 trln so'mga yetgan, bir yilda 67,6 trln so'mga o'sgan; depozitlar 473,7 trln so'mni tashkil etgan. Kredit portfelining 65 foizga yaqini davlat ulushli banklarda jamlangan. 2026-yil 1-may holatiga aktivlar 962,8 trln so'm, kreditlar 629 trln so'm (65,3 foiz), jami kapital 144 trln so'm bo'lgan; yetakchi 12 ta bank aktivlarning qariyb 80 foizini egallagan. Muammoli kreditlar ulushi 2025-yilda 4,3 foizdan 3,5 foizga pasaygan. Asosiy stavka 14 foizda saqlanmoqda. Shunday sharoitda aktivlar tarkibini kreditdan boshqa

Multidisciplinary research and Innovation (SICMRI 2026)

yo'nalishlarga qisman qayta taqsimlash masalasi "daromad yo'qotish" emas, balki "kapital birligiga daromadni oshirish" masalasi sifatida ko'rilishi lozim.

1. Model spetsifikatsiyasi

Bank aktivlarini n ta guruhga ajratamiz: naqd pul va Markaziy bankdagi mablag'lar, davlat qimmatli qog'ozlari, bankalararo joylashtirishlar, korporativ kreditlar, chakana kreditlar va boshqa aktivlar. Har bir guruh uchun to'rtta kattalik kerak bo'ladi: x_i — guruhning jami aktivlardagi ulushi, r_i — o'rtacha yillik daromadlilik, el_i — kutilayotgan yo'qotish darajasi ($PD \times LGD$) va w_i — tavakkalchilik og'irligi.

Maqsad funksiyasi: xatar bo'yicha tuzatilgan sof daromadni maksimallashtirish

$$\max F = \sum (r_i - el_i) \cdot x_i$$

Cheklovlar quyidagicha. Birinchidan, aktivlar ulushlarining yig'indisi birga teng bo'lishi kerak: $\sum x_i = 1$. Ikkinchidan, kapital monandligi talabi bajarilishi lozim: $RWA = \sum w_i \cdot x_i \leq K / (\alpha \cdot A)$, bunda K — regulyativ kapital, A — jami aktivlar, α — minimal koeffitsiyent va buferlar yig'indisi. O'zbekistonda bu talablar Markaziy bankning 2025-yil 28-oktyabrda 3697-son qarori bilan tasdiqlangan nizomda belgilangan: konservatsion bufer tavakkalchilikka tortilgan aktivlarning kamida 2,5 foizi, tizimli ahamiyatga molik banklar uchun yana 1 foiz, kontrsiklik bufer esa 2,5 foizgacha. Uchinchidan, likvidlik cheklovi qo'yiladi: HQLA ulushi bank o'zi belgilagan h darajasidan past bo'lmasligi kerak, bu daraja LCR va NSFR bo'yicha regulyator talabidan yuqori olinadi. To'rtinchidan, har bir guruh uchun konsentratsiya limiti ($x_i \leq u_i$) tarmoq, mijoz va mahsulot kesimida kiritiladi. Beshinchidan, bankning mandatidan kelib chiqib kredit portfeli ulushi kamida 1 darajada bo'lishi shart, masalan, agrar sektorni moliyalashtirish majburiyati bo'lsa. Va nihoyat, ulushlar manfiy bo'lishi mumkin emas ($x_i \geq 0$).

Model chiziqli dasturlash (simpleks usuli) yordamida yechiladi; MS Excel Solver yoki Python (SciPy) kabi vositalar yetarli. Soya narxlar tahlili har bir cheklovning (masalan, kapital yoki likvidlik) bank daromadiga chegaraviy ta'sirini ko'rsatadi.

Markowitz portfel nazariyasidan farqli o'laroq, bu model xatarni dispersiya emas, balki kutilayotgan yo'qotish va tavakkalchilik og'irligi orqali ifodalaydi; bu regulyativ talablarga mos va ma'lumotlar bilan ta'minlash osonroq. Kamchiligi — aktivlar o'rtasidagi korrelyatsiyani hisobga olmaydi; shu sababli natijalar stress-testlar bilan to'ldirilishi kerak.

2. Shartli bank misolida hisob-kitob

Quyidagi hisob-kitob **illyustrativ** bo'lib, haqiqiy bank ma'lumotlari emas; kirish parametrlari muallif tomonidan ko'rsatish maqsadida shartli tanlangan va bank o'z ma'lumotlari bilan almashtirishi kerak. Daromadlilik, kutilayotgan yo'qotish va tavakkalchilik og'irliklari 1-jadvalda berilgan (og'irliklar Bazel standartlashtirilgan yondashuviga yaqin deb olingan; amalda Markaziy bankning milliy og'irliklari qo'llanadi).

1-jadval. Shartli bank aktivlari tarkibi (jami aktivlarga nisbatan, %)

Guruh	Joriy ulush	Optimal ulush	Daromad r, %	Yo'qotish el, %	Og'irlik w, %
Naqd pul va MB dagi mablag'lar	8	8	1	0	0
Davlat	10	14	16	0	0

Guruh	Joriy ulush	Optimal ulush	Daromad d r, %	Yo'qotish h el, %	Og'irlik w, %
qimmatli qog'ozlari					
Bankala raro joylashtirishl ar	4	4	15	0	20
Korpora tiv kreditlar	45	41	19	2,5	100
Chakana kreditlar	28	28	24	4,0	75
Boshqa aktivlar (asosiy vositalar va h.k.)	5	5	0	0	100
Jami	100	100			

Manba: muallifning shartli hisob-kitobi.

Joriy tarkib bo'yicha hisob-kitob quyidagicha. Yalpi daromadlilik $0,08 + 1,60 + 0,60 + 8,55 + 6,72 + 0 = 17,55\%$ ni tashkil etadi. Kutilayotgan yo'qotish $45 \times 2,5\% + 28 \times 4,0\% = 1,125 + 1,12 = 2,245\%$, demak xatar bo'yicha tuzatilgan daromad $17,55 - 2,245 = 15,31\%$. RWA zichligi $0,8 + 45 + 21 + 5 = 71,8\%$, shuning uchun RWA birligiga xatar bo'yicha tuzatilgan daromad $15,31 / 71,8 = 21,3\%$ bo'ladi. Yuqori likvidli aktivlar (naqd pul va davlat qimmatli qog'ozlari) ulushi esa 18%.

Optimal tarkibda korporativ kreditlardan 4 foiz band davlat qimmatli qog'ozlariga o'tkaziladi. Natijada yalpi daromadlilik $0,08 + 2,24 + 0,60 + 7,79 + 6,72 + 0 = 17,43\%$ ga, kutilayotgan yo'qotish $41 \times 2,5\% + 28 \times 4,0\% = 1,025 + 1,12 = 2,145\%$ ga teng bo'ladi; xatar bo'yicha tuzatilgan daromad $17,43 - 2,145 = 15,29\%$. RWA zichligi $0,8 + 41 + 21 + 5 = 67,8\%$ ga tushadi, RWA birligiga daromad esa $15,29 / 67,8 = 22,5\%$ ga ko'tariladi. HQLA ulushi 22% ga yetadi.

2-jadval. Natijalar taqqosi

Ko'rsatkich	Joriy	Optimal	O'zgarish
Xatar bo'yicha tuzatilgan daromad, %	15,31	15,29	-0,02 p.p.
RWA zichligi, %	71,8	67,8	-4,0 p.p.
RWA birligiga daromad, %	21,3	22,5	+1,2 p.p.
HQLA ulushi, %	18	22	+4 p.p.

Xulosa: xatar bo'yicha tuzatilgan daromad deyarli o'zgarmagan holda (-0,02 p.p.), RWA 4 foiz bandga kamayib, bank bir xil kapital bilan qo'shimcha kredit kengaytirish imkoniyatiga ega bo'ladi, likvidlik buferi esa 4 foiz bandga oshadi. Ya'ni optimallashtirish daromadni oshirmasdan "kapital va

Multidisciplinary research and Innovation (SICMRI 2026)

likvidlik samaradorligini" oshiradi. Bu natija qisman davlat qimmatli qog'ozlari daromadlilikining (16%) korporativ kreditlar daromadlilikiga (19%) yaqinligidan kelib chiqadi; hisob-kitob natijasi stavka farqiga sezgir.

3. Tizim miqyosida ahamiyati va sezgirlik tahlili

Bank tizimi bo'yicha 1-may holatidagi 629 trln so'm kredit bazasida har 1 foiz band NPL 6,3 trln so'mga teng, bu 144 trln so'mlik jami kapitalning taxminan 4,4 foizini tashkil etadi. Shu sababli kredit sifatining yomonlashishi kapitalga bevosita ta'sir qiladi va optimallashtirish modelida kutilayotgan yo'qotish (el) parametrini stress-stsenariy bo'yicha oshirib hisoblash kerak.

Masalan, agar yuqoridagi misolda korporativ kreditlar bo'yicha el 2,5% o'rniga 5% bo'lsa, joriy tarkibda xatar bo'yicha tuzatilgan daromad 15,31% dan 14,18% gacha (-1,125 p.p.), optimal tarkibda 15,29% dan 14,26% gacha (-1,025 p.p.) pasayadi. Ya'ni optimal tarkib yo'qotishlar o'sishiga nisbatan biroz chidamlroq: korporativ kreditlar ulushi past bo'lgani uchun daromad pasayishi 0,1 p.p. kamroq bo'ladi.

Kredit kengayishi bilan bog'liq yana bir cheklov — depozitlar bazasi. 1-iyul holatida kreditlar depozitlardan 169,1 trln so'mga (35,7 foizga) ko'p. Shu sababli modelga NSFR ko'rinishidagi barqaror moliyalashtirish cheklovi kiritilishi, ya'ni uzoq muddatli aktivlar (jumladan, 552,8 trln so'm uzoq muddatli kreditlar) uzoq muddatli manbalar bilan qoplanishi shart.

4. Amaliy takliflar

Birinchi navbatda modelni bank miqyosida joriy etish kerak: ALM qo'mitasi uni har chorakda bankning haqiqiy r, el va w qiymatlari bilan qayta hisoblab, aktivlar tarkibining maqsadli diapazonini tasdiqlashi mumkin. Shu bilan birga, kredit mahsulotlari bo'yicha rag'batlantirish va limitlarni yalpi daromad emas, RWA birligiga xatar bo'yicha tuzatilgan daromad (RAROC yoki RoRWA) asosida belgilagan ma'qul.

Likvidlik uchun ichki me'yor belgilash ham foydali: masalan, HQLA ulushining maqsadli diapazoni 20–25% bo'lib, u muddatli depozitlar ulushi bilan bog'lanadi. Modeldagi el parametrini esa IFRS 9 bo'yicha kutilayotgan kredit yo'qotishlari bilan yagona ma'lumot bazasiga tayantirish moliyaviy hisobot va xatar boshqaruvi o'rtasida izchillikni ta'minlaydi.

Nihoyat, modelni kamida uchta stsenariyda (bazaviy, NPL o'sishi, depozitlar chiqib ketishi) sinab ko'rish, yirik qarz oluvchilar, tarmoq va hudud limitlarini esa model cheklovlariga kiritish tavsiya etiladi.

Xulosa

Taklif etilgan model aktivlar tarkibini daromadlilik, likvidlik va kapital cheklovlari doirasida miqdoriy asoslash imkonini beradi. Shartli hisob-kitob shuni ko'rsatadiki, kredit portfeli ulushini 4 foiz bandga qisqartirib, mablag'ni yuqori likvidli davlat qimmatli qog'ozlariga yo'naltirish xatar bo'yicha tuzatilgan daromadni deyarli o'zgartirmasdan RWA birligiga daromadni 21,3 foizdan 22,5 foizga oshiradi va likvidlik buferini kengaytiradi. O'zbekiston bank tizimida kredit portfelinin yuqori ulushi (65,3%), uzoq muddatli kreditlarning ustunligi (87,9%) va kreditlar/depozitlar nisbatining yuqoriligi (135,7%) bunday yondashuvni ayniqsa dolzarb qiladi. Keyingi tadqiqotlarda modelni aktivlar o'rtasidagi korrelyatsiyalar, valyuta tarkibi va foiz stavkasi xatari bilan kengaytirish mumkin.

**Scottish International Conference on
Multidisciplinary research and Innovation (SICMRI 2026)**

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Markowitz H. Portfolio Selection // The Journal of Finance. 1952. Vol. 7, No. 1. P. 77–91.
2. Basel Committee on Banking Supervision. Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems. BIS, 2011.
3. Basel Committee on Banking Supervision. Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools (2013); Basel III: The Net Stable Funding Ratio (2014).
4. Saunders A., Cornett M. Financial Institutions Management: A Risk Management Approach. McGraw-Hill.
5. Koch T., MacDonald S. Bank Management. Cengage Learning.
6. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki Boshqaruvining 2025-yil 28-oktyabrdagi 3697-son qarori bilan tasdiqlangan Banklar kapitalining monandligiga qo'yiladigan talablar to'g'risidagi nizom (lex.uz/uz/docs/7793613).
7. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Tijorat banklari faoliyatining asosiy ko'rsatkichlari to'g'risida ma'lumot (2026-yil 1-yanvar holatiga) — cbu.uz/uz/statistics/bankstats.
8. Markaziy bank ma'lumotlari asosida ommaviy axborot vositalari materiallari: qalampir.uz (2026, 1-may holatiga), anhor.uz (2026-yil 27-iyul, 1-iyul holatiga), spot.uz (2026-yil 13-yanvar).