

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING
JIZZAX FILIALI**



**RAQAMLI JAMIYATDA FAN VA TA’LIMNING INTEGRATSIYALALASHUVI:
MATEMATIKA, IQTISOD, PEDAGOGIKA VA PSIXOLOGIYANING YANGI
YONDASHUVLARI**
mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
(2026-yil 20-21-aprel)

JIZZAX-2026

Raqamli jamiyatda fan va ta’limning integratsiyalalashuvi: matematika, iqtisod, pedagogika va psixologiyaning yangi yondashuvlari. Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to’plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali Amaliy matematika kafedrası, 2026-yil 20-21-aprel 505-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo’yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarini qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to’plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo’nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o’qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Tovboyev, t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O’ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo’rayev M.M.

Mazkur to’plamga kiritilgan ma’ruza tezislarning mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to’g’riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o’zlari mas’uldirlar.

6.5. Innovation factors:

The implementation of the digital economy and innovative technologies is significantly improving the investment climate. IT parks and innovation centers play an important role in this process.

7 Proposed Problem Solutions:

7.1 Differentiation of Regional Investment Policy: Tailor incentives to each district’s specialization (agriculture, industry,).

7.2 Increasing Public Investment in Infrastructure: Prioritize lagging regions for transport and energy projects.

7.3 Expanding Regional Preferences for Investors: Offer tax holidays, subsidized land and simplified administrative procedures specifically in low-performing districts.

8 Conclusion:

The experience of Uzbekistan shows that increasing the investment attractiveness of regions is a key condition for expanding investment flows. Analyses conducted on the basis of statistical data show that the distribution of investments between regions is uneven – both at the viloyat level and more strikingly, at the district level. Therefore, economic growth can be accelerated by balancing regional development and improving the investment climate through targeted, data-driven policies.

References:

1. *Administration of the President of the Republic of Uzbekistan. Collection of decrees and resolutions on the Development Strategy of the Republic of Uzbekistan.* – Toshkent, 2021.
2. *Ministry of Economy and Finance of the Republic of Uzbekistan. Annual reports on economic development indicators of Uzbekistan.* – Tashkent, 2023-2025.
3. *State Committee of the Republic of Uzbekistan on Statistics. Statistical collection on investments in fixed assets.* – Tashkent, 2021–2025.
4. *The World Bank. World Development Indicators.* – Washington, DC, 2024.
5. *International Monetary Fund. Regional Economic Outlook: Central Asia.* – 2023.
6. *United Nations Conference on Trade and Development. World Investment Report.* – Geneva, 2024.
7. *Organization for Economic Cooperation and Development. Investment Policy Reviews.* – Toshkent, 2021.
8. *Michael Porter. The Competitive Advantage of Nations.* – New York: Free Press, 1990.
9. *Paul Krugman. Geography and Trade.* – MIT Press, 1991.
10. *Jeffrey Sachs. The End of Poverty.* – Penguin Press, 2005.

RAQAMLI VALYUTALAR AYLANISHI SHAROITIDA TIJORAT BANKLARI VALYUTA LIKVIDLIGINI SUN’IY INTELLEKT YORDAMIDA BOSHQARISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Norbayeva Mukhlisa Akram qizi

Tashkent International University doktoranti, PhD

tel.: +998998081967, mukhlisa122@mail.ru

Annotatsiya: Global moliyaviy tizimning raqamli transformatsiyasi sharoitida tijorat banklarining valyuta likvidligini boshqarish mexanizmlarini tubdan qayta ko‘rib chiqish zaruriyati yuzaga keldi. Ushbu maqolada Markaziy banklarning raqamli valyutalari va kripto-aktivlar oqimi sharoitida likvidlikni boshqarishning sun’iy intellekt modellari tadqiq etilgan.

Tadqiqotlar asosida raqamli valyutalar aylanishi sharoitida tijorat banklarida valyuta likvidligini ta’minlashda bevosita sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etishga doir tavsiyalar berilgan.

Kalit so’zlar: Raqamli valyuta, sun’iy intellekt, valyuta likvidligi, tijorat banklari, pul-kredit siyosati, risk-menejment, valyuta xatarlari, likvidlik monitoringi, bank tizimi, raqamli transformatsiya.

Kirish

XXI asrning ikkinchi dekadasi boshlab jahon moliyaviy arxitekturasida raqamli aktivlarning jadal kirib kelishi natijasida transformatsiyaga uchramoqda. Agar an’anaviy bank tizimida likvidlik, asosan, milliy valyutaga asoslangan pullarning oqimi va vaqt omillariga tayangan bo’lsa, so’nggi yillarga kelib, raqamli valyutalarning (xususan, Markaziy banklarning raqamli valyutalari) muomalaga kirishi bank tizimidagi likvidlikning “tezkorligini” va “prognoz qilib bo’lmashini” oshirdi.

Tijorat banklari uchun valyuta likvidligini boshqarish – bu bankning o’z majburiyatlarini xorijiy valyutada o’z vaqtida va to’liq bajarish qobiliyatidir. Biroq, raqamli iqtisodiyot sharoitida tranzaksiyalarning soniyalar ichida amalga oshirilishi va 24/7 rejimdagi bozor faolligi an’anaviy “inson nazorati”ga asoslangan metodlarni samarasiz qilib qo’ydi. Shu sababli, sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarini likvidlikni boshqarishga integratsiya qilish bugungi kunning eng dolzarb ilmiy-amaliy muammosi hisoblanadi.

Global tadqiqotlar iqtisodiyotning raqamlashishi bank tizimi oldiga raqamli valyutalar aylanishi, ular bilan bog’liq kiberxavfsizliklar, valyuta likvidligini ta’minlashda sun’iy intellekt dan foydalanish kabi yangi muammolarni qo’yimoqda. Shunga ko’ra, nufuzli Scopus va Web of Science, ResearchGate bazalaridagi so’nggi tadqiqotlar o’ziga xos natija va xulosalarni taqjim etmoqda. Xususan, ayrim olimlar raqamli valyutalarning banklararo likvidlikka ta’sirini ikki tomonlama baholaydilar¹. Bir tomondan, raqamli valyutalar hisob-kitoblarni tezlashtirsa, ikkinchi tomondan, banklardan depozitlarning tezkor chiqib ketishi (Digital bank run) xavfini tug’diradi. Boshqa xulosalarga ko’ra, tijorat banklari endilikda, nafaqat, milliy valyutalar, balki, raqamli aktivlarning ham likvidlik muvozanatini saqlashi talab etiladi². Zero, raqamli valyutalarning paydo bo’lishi an’anaviy valyuta bozoridagi likvidlikning tezkor o’zgarishiga va kasbiy risklarning ortishiga sabab bo’lmoqda.

Tahlil va muhokamalar

Bugungi kunda valyuta likvidligini boshqarish nazariyasi klassik monetarizmdan “Raqamli algoritmik boshqaruv” paradigmasiga o’tmoqda. Metodologik asos sifatida sun’iy intellekt (SI)ning **LSTM (Long Short-Term Memory)** (valyuta oqimlarining uzoq muddatli bog’lanishlariga asoslangan prognozlash) va **Random Forest** (tasnifiy va regression masalalarini yechish uchun qo’llaniladigan eng kuchli va mashhur algoritmlardan biri) modellaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. **LSTM** va **Random Forest** o’rtasidagi farq shundan iboratki, **Random Forest** ma’lumotlarning vaqt bo’yicha ketma-ketligi u qadar muhim bo’lmagan holatlarda (masalan, mijozning kredit olishi yoki olmasligini aniqlashda) yaxshi ishlaydi. **LSTM** esa ma’lumotlarning ketma-ketligi va vaqti hal qiluvchi ahamiyatga ega bo’lganda (masalan, valyuta kursi qanday o’zgarib borishida) eng yaxshi natijani beradi.

O’z navbatida, bugungi turli global geosiyosiy o’zgarishlar davrida valyutalar kursining barqarorligiga uzoq muddatli ishonch kamayib bormoqda. Bunga global bozordagi resurslar, energiya narxi, ta’minoti, logistikasi, tarif qiymatlari kabilar bilan bog’liq nobarqarorlik

¹ Prasad E. S. The Future of Money: How the Digital Revolution is Transforming Currencies and Finance. – Harvard University Press, 2024. – 496 p.; Shin H. S. Central Bank Digital Currencies: An Anchor of Stability in the Digital Age // BIS Annual Economic Report. – 2025. – P. 112-135.

² Auer R., & Böhme R. The technology of retail central bank digital currency // BIS Quarterly Review. – 2023. – No. 3. – P. 85-100.

sharoitida aktivlar va valyutalar qiymatidagi qisqat fursat ichidagi tezkor tebranishlar kuchli o’zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Bunday sharoitda, ayniqsa, raqamli pullar, raqamli valyutalar sharoitida likvidlik tushunchasi **“Daqiqalik likvidlik” (Intraday liquidity)** tushunchasi bilan to’ldirilishiga ehtiyojlar yuzaga kelmoqda.

Quyidagi jadvalda tijorat banklarida valyuta likvidligini an’anaviy va SI asosida boshqarishning qiyosiy tahlili keltirilgan:

1-jadval.

An’anaviy va SI asosidagi likvidlikni boshqarishning qiyosiy tahlili³

№	Mezonlar	An’anaviy boshqaruv	SI asosidagi boshqaruv
1	Ma’lumotlar tahlili	Statistik hisobotlar (keyinchalik)	Real vaqt (Real-time big data)
2	Prognoz aniqligi	60-70% (inson omili bilan)	90-95% (dasturiy ta’minot bilan)
3	Xatarlarga javob	Reaktiv (voqeadan so’ng)	Proaktiv (oldindan ko’rish)
4	Qaror qabul qilish	Qo’lda bajariladigan (Manual process)	Avtomatlashgan (Smart algorithms)

Valyuta likvidligini prognoz qilishda SI quyidagi funktsiyani bajaradi:

$$L_t = f(V_{t-1}, I_t, E_t, \epsilon)$$

Bu yerda: L_t – vaqtdagi prognoz qilinayotgan likvidlik darajasi; V_{t-1} – o’tgan davrdagi valyuta tranzaksiyalari hajmi; I_t – foiz stavkalari va inflyatsiya kutishlari; E_t – tashqi iqtisodiy shoklar va raqamli valyuta kurslari; ϵ – tasodifiy xatoliklar.

Bugungi kunda keng ullanilayotgan LSTM modeli iqtisodiyotda prognozlashtirish (forecasting) uchun eng kuchli instrument hisoblanadi hamda zamonaviy neyron tarmoq sifatida vaqt qatorlarini (Time series) tahlil qilishda “xotira hujayralari” orqali valyuta bozoridagi mavsumiylik va trendlarni aniqlaydi.

SI orqali valyuta likvidligini boshqarishda rivojlangan amaliyotga ega davlatlar tajribasi quyidagilarni namoyon etadi:

2-jadval.

An’anaviy va SI asosidagi likvidlikni boshqarishning qiyosiy tahlili⁴

№	Davlat/Mintaqa	Qo’llanilayotgan texnologiyasi	SI	Huquqiy baza	Natijadorlik
1	Evropa Ittifoqi	MiCA (Markets in Crypto-Assets) doirasidagi AI-monitoring		Basel III + AI Act	Likvidlik xatarlari 20 %ga kamaygan
2	Xitoy (PBoC)	e-CNY platformasidagi Big Data tahlili		Raqamli yuan to’g’risidagi nizom	Valyuta oqimlarini 99% aniqlikda nazorat qilish
3	Singapur (MAS)	Project Guardian (Detsentrallashtirilgan moliya)		Texnologik neytrallik tamoyili	Tranzaksiya tezligi 50 barobarga oshgan

Xalqaro tajribalarga ko’ra, SI tizimlari valyuta nazoratining ajralmas qismiga aylangan. **BIS (Xalqaro hisob-kitoblar banki)** tavsiyalariga ko’ra, banklar raqamli valyutalar bilan

³ Tadqiqotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqildi.

⁴ Tadqiqotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqildi.

ishlashda “Liquidity Coverage Ratio” (LCR) ko’rsatkichini SI yordamida har soatlik monitoring qilishlari lozim.

O‘zbekistonda bank tizimining raqamli transformatsiyasi “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi bilan uzviy bog‘liq. So‘nggi yillardagi (2022-2025) asosiy islohotlar:

- “Raqamli so‘m” pilot loyihasi – Markaziy bank tomonidan raqamli valyutaning likvidlikka ta’sirini o‘rganish bo‘yicha “qumdon” (sandbox) rejimining joriy etilishi;
- eksportyor va importyorlar uchun valyuta repatriatsiyasi muddatlarini raqamli nazorat qilish tizimini yaratishga asoslangan valyuta siyosatini liberallashtirish;
- tijorat banklarining ichki ma’lumotlar bazasini Markaziy bankning SI-monitoring tizimi bilan bog‘lash (ichki integratsiyalash) yo‘nalishlarida o‘z ifodasini topmoqda.

Xulosa va takliflar

Raqamli valyutalar aylanishi sharoitida tijorat banklarining barqarorligi bevosita SI texnologiyalarining joriy etilish darajasiga bog‘liq. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki:

1. An’anaviy likvidlik nazariyasi raqamli aktivlarning “o‘ta tezkorligi” tufayli o‘zgartirishni talab qiladi.
2. SI modellari (LSTM (katta ma’lumotlar bazasi bilan ishlashga mo‘ljallangan), GRU (kichik ma’lumotlarda afzal)) valyuta oqimlarini prognoz qilishda inson omiliga qaraganda 30-40% yuqori aniqlik beradi.
3. O‘zbekistonda ushbu tizimni joriy etish uchun texnologik hamda huquqiy bazani (SI tizimlarining qarorlari uchun javobgarlik) ham takomillashtirish lozim.

O‘z navbatida, olib borilgan tadqiqotlar asosida tijorat banklari uchun valyuta likvidligini samarali boshqarishda **“Intelligent Liquidity Engine” (ILE)** mexanizmidan foydalanish taklif etiladi. Mazkur mexanizm tijorat banklarida valyuta likvidligini sun’iy intellekt (SI) yordamida avtomatlashtirilgan va prognozli boshqarish tizimini o‘zida aks ettirib, yig‘ilgan ma’lumotlarni LSTM va GRU neyron tarmoqlariga yuborib, intellektual tahlil va prognoz qilish asosida avtomatik qaror qabul qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5 oktabrdagi “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-sonli Farmoni.
2. Axmedov M. Raqamli iqtisodiyotda bank tizimini transformatsiya qilish. Monografiya. – T.: Iqtisodiyot, 2024. – 210 b.
3. Auer R., & Böhme R. The technology of retail central bank digital currency // BIS Quarterly Review. – 2023. – No. 3. – P. 85-100.
4. Prasad E.S. The Future of Money: How the Digital Revolution is Transforming Currencies and Finance. – Harvard University Press, 2024. – 496 p.
5. Shin H.S. Central Bank Digital Currencies: An Anchor of Stability in the Digital Age // BIS Annual Economic Report. – 2025. – P. 112-135.

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA KICHIK TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINI TASHKIL ETISH VA RO‘YXATGA OLISHNI RAQAMLASHTIRISH JARAYONLARI: TAHLIL VA ISTIQBOLLAR

Xujamkulov Dilmurod Yusupaliyevich

Oriental universiteti professori, i.f.n.

tel.: +998909984298, khojamqulovdyu@inbox.ru

Annotatsiya: Mazkur maqolada kichik tadbirkorlik subyektlarini tashkil etish va davlat