

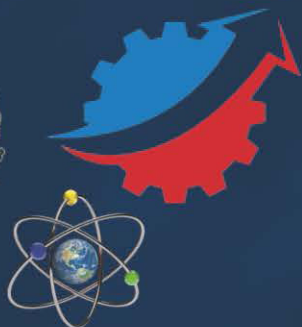
MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

*ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal*

2026-YIL

İYUN/6-SON, II-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, iyun.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

XO'JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARNING LIKVIDLILIGINI TA'MINLASH MASALALARI.....	10
Bauyetdinov M.J.	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA OLIY TA'LIM TIZIMINI MODERNIZATSIYA QILISH STRATEGIYASI.....	18
Usmanova Zumrad Islamovna, Xasanova Yulduz Kayumovna	
TOKLI O'TKAZGICHLARDA MAGNIT MAYDON INDUKSIYASINING NAZARIY TAHLILI	23
O'ngboyev Anvar, Umarov Uyg'un, Dusiyorov Jaxongir, Jonimqulov Mirtemur	
QISHLOQ XO'JALIGIDA SUV RESURLARINI BOSHQARISHNING INNOVATSION MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	30
Akbarova Shaxnoza Yakub qizi	
IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA ASALARICHILIK TARMOG'I SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA DAVLAT QO'LLAB-QUVVATLASH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	33
Farmanov Jonibek Ziyadullayevich	
BILVOSITA SOLIQLARNI MA'MURIY BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI	38
Mansurova Arofatxon Shavkat qizi	
BANKLARNING MOLIVAVIY BARQARORLIGINI XALQARO USULLAR VA MEZONLAR ASOSIDA BAHOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH.....	43
G'aybulloyev Suxrob Odil o'g'li	
IDEMPOTENT O'LCHOVLAR SIMPLEKSIDA ANIQLANGAN CHIZIQLI OPERATORLAR DINAMIKASINING EKOLOGIK MODELLASHTIRISHDAGI TATBIQI	50
Karimov Muzaffar Musaxonovich, Karimova Shalola Musayevna	
BANKLARARO LIKVIDLILIKNI BOSHQARISHDA SUN'IY INTELLEKT VA BIG DATA TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH ISTIQBOLLARI	56
Baxromov Nodirjon Muxammadamin o'g'li	
BANKLARDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA XIZMAT KO'RSATISH SIFATINI OSHIRISH	60
Aseмова Rano Japbarbergenovna	
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН НА ОСНОВЕ СЦЕНАРНОГО АНАЛИЗА РАЗВИТИЯ АПК.....	66
Ли Марина Рудольфовна	
POLIMER VA UGLEROD NANOTOLALI MODIFIKATORLAR ASOSIDA BITUM KOMPOZITSIYALARINING REOLOGIK, MIKROTUZILMAVIY VA ADGEZION XOSSALARINI TAKOMILLASHTIRISHNING QIYOSIY TAHLILI	70
Hasanov Bahrom Bo'ronovich	
XORIJIY TADBIRKORLIK RIVOJLANISHIGA XALQARO IQTISODIY INTEGRATSIYANING TA'SIRI.....	76
Mamatraimov Islom Mamanazarovich	
SULFIDLI POLIMETALL RUDALARNI SELEKTIV FLOTATSIYALASHDA YANGI AVLOD REAGENTLARINI QO'LLASHNING TEXNOLOGIK YECHIMLARI TAHLILI.....	79
Xushvaqтова Zamira Hikmatulloyevna, Saidaxmedov Aktam Abdisamiyevich	
LOGICLABUZ: A BROWSER-NATIVE CO-SIMULATION PLATFORM FOR THE VIRTUALIZATION OF MULTI-MCU ROBOTIC SYSTEMS	84
Ergashev Adizbek Kamol ugli	
DUBAY IQTISODIYOTINING DIVERSIFIKATSIYALASHUV BOSQICHLARI VA UNDAN O'ZBEKISTONDA FOYDALANISH IMKONIYATLARI	94
Dilmira Abdumalikovna Shamusarova	
MINTAQADA TIBBIY TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING XALQARO MODELLARI.....	99
Yusupova Mehrigon O'ktamovna	
EKONOMETRIK MODELLARNI TANLASH VA ULARNING SIFATINI BAHOLASHDA INTEGRAL MEZONNI QO'LLASH	104
Turayev Baxtiyor Ergashevich	



PHP VA SUN'YI INTELLEKT SINERGIYASI: LARAVEL ASOSIDA INTELLEKTUAL VEB-TIZIMLARNI LOYIHALASH ARXITEKTURASI.....	110
Jo'rayev To'xtasin, Abdusattarov Odiljon, Boymatov Mexrojiddin, Temirova Orifa, Yuldashboyev Shermuxammad	
CORPORATE GOVERNANCE QUALITY, FOREIGN DIRECT INVESTMENT, AND ECONOMIC GROWTH: A PANEL ECONOMETRIC ANALYSIS OF CENTRAL ASIAN COUNTRIES (2003–2024).....	119
Yusufjon Pulatov	
TIJORAT BANKLARI KREDIT PORTFELINI DIVERSIFIKATSIYA QILISH VA KREDIT RISKLARINI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI.....	129
Sheraliyev Olimjon O'ktam o'g'li	
МЕХАНИЗМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ.....	135
Т.Т. Жураев	
XORAZM VILOYATIDA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISH ASOSIDA HUDUDIY BANDLIKNI KENGAYTIRISH MEXANIZMLARI	140
Azadova Gulnoza Sardorbekovna	
YASHIL IQTISODIYOT, RESURS SAMARADORLIGI, TABIIY KAPITAL, AYLANMA IQTISODIYOT, EKOLOGIK SAMARADORLIK VA INKLYUZIV O'SISH TUSHUNCHALARINING ILMIY EVOLYUTSIYASI TAHLILI	146
Karimov Islombek Bekpo'lat o'g'li	
РОЛЬ АЛГОРИТМОВ В ПРОЦЕССЕ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ НА СОВРЕМЕННЫХ РЫНКАХ КАПИТАЛА	153
Алиева Сусанна Сейрановна	

BANKLARARO LIKVIDLILIKNI BOSHQARISHDA SUN'IY INTELLEKT VA BIG DATA TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH ISTIQBOLLARI

Baxromov Nodirjon Muxammadamin o'g'li

AT Xalq banki boshqarma boshlig'i o'rinbosari, V
azirlar Mahkamasi huzuridagi Biznes va tadbirkorlik

oliy maktabi mustaqil tadqiqotchisi

E-mail: nodirjon95.b@gmail.com

ORCID: 0009-0004-5487-7059

Annotatsiya: Tizimli raqamlashtirish va moliyaviy texnologiyalar (FinTech) transformatsiyasi sharoitida tijorat banklari likvidiligi ta'minlash mexanizmlari tubdan o'zgarmoqda. Banklararo likvidlik bozori (Interbank Market) barqarorligini ta'minlashda sun'iy intellekt (AI) va katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalarini qo'llashning nazariy-uslubiy hamda empirik asoslari tahlil qilingan. An'anaviy chiziqli va retrospektiv tahlil modellarining cheklovlari aniqlanib, likvidlik oqimlarini prognozlashda mashinali o'rganish (Machine Learning) algoritmlarining afzalliklari ekonometrik modellar asosida asoslab berilgan. Tadqiqot natijalariga tayangan holda banklararo pul bozorida likvidlik risklarini optimallashtirishga qaratilgan mualliflik tavsiyalari ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: bank tizimi, raqamlashtirish, banklararo likvidlik, Big Data, sun'iy intellekt, mashinali o'rganish, Random Forest, neyron tarmoqlar, LCR, NSFR, stress-testlash.

Аннотация: В условиях системной цифровизации и трансформации финансовых технологий (FinTech) механизмы обеспечения ликвидности коммерческих банков претерпевают существенные изменения. Проведён анализ теоретико-методологических и эмпирических основ применения технологий искусственного интеллекта (AI) и больших данных (Big Data) для обеспечения устойчивости межбанковского рынка ликвидности (Interbank Market). Выявлены ограничения традиционных моделей линейного и ретроспективного анализа, а преимущества алгоритмов машинного обучения (Machine Learning) при прогнозировании потоков ликвидности обоснованы с использованием эконометрических моделей. По результатам исследования разработаны авторские рекомендации, направленные на оптимизацию рисков ликвидности на межбанковском денежном рынке.

Ключевые слова: банковская система, цифровизация, межбанковская ликвидность, Big Data, искусственный интеллект, машинное обучение, Random Forest, нейронные сети, LCR, NSFR, стресс-тестирование.

Abstract: In the context of systemic digitalization and the transformation of financial technologies (FinTech), the mechanisms for ensuring the liquidity of commercial banks are undergoing significant changes. The theoretical, methodological, and empirical foundations for the application of Artificial Intelligence (AI) and Big Data technologies in maintaining the stability of the interbank liquidity market (Interbank Market) are examined. The limitations of traditional linear and retrospective analytical models are identified, while the advantages of Machine Learning algorithms in forecasting liquidity flows are substantiated through econometric models. Based on the research findings, a set of authorial recommendations aimed at optimizing liquidity risks in the interbank money market is proposed.

Keywords: banking system, digitalization, interbank liquidity, Big Data, Artificial Intelligence, Machine Learning, Random Forest, neural networks, LCR, NSFR, stress testing.

KIRISH

Zamonaviy bank tizimi global miqyosda yuqori volatillik va mijozlar xulq-atvorining endogen tabiati bilan tavsiflanadi. Raqamli banking, ochiq API (Open Banking) va real vaqt rejimidagi to'lov tizimlarining (RTGS) joriy etilishi bank kapitali va resurslari harakati tezligini millisekundlar darajasiga olib chiqdi. Bu holat bank tizimida an'anaviy likvidlik inqirozlaridan farqli ravishda yangi iqtisodiy fenomen – "raqamli inqiroz" (Digital Bank Run) tushunchasining shakllanishiga zamin yaratdi (Silicon Valley Bank inqirozi bunga yaqqol misol bo'la oladi) [1].

Tijorat banklarining likvidligi – ularning o'z majburiyatlarini o'z vaqtida va ortiqcha yo'qotishlarsiz bajarish qobiliyatidir. Banklararo pul bozori esa ushbu barqarorlikni ta'minlovchi birinchi darajali gomeostatik mexanizm



hisoblanadi. Biroq, an'anaviy g'aznachilik modellarida qo'llaniladigan Basel III standartlari (LCR – likvidlilikni qoplash koeffitsiyenti va NSFR – sof barqaror moliyalashtirish koeffitsiyenti) ko'proq statik va reaktiv xususiyatga ega bo'lib, ular tizimdagi keskin o'zgarishlarni oldindan baholash imkoniyatlarini cheklaydi [2].

Shu sababli, banklararo likvidlilikni boshqarishda strukturalashtirilmagan ma'lumotlar massivlarini qayta ishlovchi Katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalari hamda noregulyar, chiziqli bo'lmagan bog'liqliklarni modellashtiruvchi Sun'iy intellekt (AI) algoritmlarini integratsiya qilishning ilmiy-amaliy jihatlarini tadqiq etish muhim dolzarblik kasb etadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Bank likvidliliği va uni tartibga solish nazariyasi J.M. Keynesning "Likvidlilikka afzallik berish nazariyasi" (Liquidity Preference Theory) hamda keyinchalik B. Diamond va P. Dybvig tomonidan 1983-yilda ishlab chiqilgan "Bank inqirozlari modeli"ga (Diamond–Dybvig Model) borib taqaladi. Ushbu klassik modellarda likvidlilik riski asosan asimmetrik axborot va omonatchilarning kutilmagan vahimasi (panic) natijasi sifatida ko'rilgan [3].

Raqamli transformatsiya davrida likvidlilikni boshqarish masalalari xalqaro iqtisodchi olimlar va institutlar tomonidan keng o'rganilmoqda. M. Saunders va L. Allen 2010-yilda olib borgan tadqiqotlarida banklararo bozorning tizimli risklarni uzatuvchi (contagion effect) tabiati haqida to'xtalib o'tganlar [4].

Zamonaviy sharoitda AI va Big Data qo'llanilishini tadqiq etgan iqtisodchilar, xususan, F. Allen va E. Carletti ta'kidlashicha, 2021-yilda an'anaviy ekonometrik modellar (masalan, autoregressiv ARIMA modellari) raqamli moliya bozorida chiziqli bo'lmagan (non-linear) tebranishlarni aniqlashda ma'lum cheklavlarga ega ekanligi qayd etilgan. J. Lopez va boshqalar 2023-yilda olib borgan ilmiy tadqiqotlarida Big Data tahlili orqali banklararo to'lov tizimlaridagi likvidlilik holatini mashinali o'rganish (Machine Learning) yordamida 94 foiz aniqlik darajasida oldindan prognoz qilish imkoniyati mavjudligini empirik jihatdan asoslab berganlar [5].

O'zbekistonlik olimlardan Sh. Abdullayeva, A. Omonov va U. Azizovlarning ilmiy ishlarida tijorat banklari likvidliliğini ta'minlashning tarkibiy muammolari o'rganilgan bo'lsa-da, bank tizimini raqamlashtirishning hozirgi bosqichida AI va Katta ma'lumotlar texnologiyalarini banklararo likvidlilik g'aznachiligiga tatbiq etish mexanizmlari bo'yicha tadqiqotlarni yanada kengaytirish imkoniyatlari mavjud [6].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotda tizimli iqtisodiy tahlil, komponentlar tahlili (PCA), shuningdek, mashinali o'rganishning (Machine Learning) prediktiv modellashtirish usullari qo'llanilgan. Banklararo likvidlilik talabini prognoz qilish uchun quyidagi ko'p omilli chiziqli bo'lmagan funksional model taklif etiladi:

$$\Delta Lit = f(D_{it}, C_{it}, I_{mt}, S_{mt}, \varepsilon_{it})$$

Bu yerda:

D_{it} – i -bankning depozitlar bazasi volatilligi (raqamli kanallar orqali oqim);

C_{it} – banklararo kliring tizimidagi real vaqt rejimidagi sof hisob-kitob qoldig'i;

I_{mt} – makroiqtisodiy va pul bozorida indikatorlar (Markaziy bankning REPO stavkasi, banklararo indekslar);

S_{mt} – Big Data vositasida ijtimoiy tarmoqlar va yangiliklar kontentidan NLP (Natural Language Processing) yordamida olingan "sentiment indeks" (bozor kayfiyati);

ε_{it} – stoxastik xatolik (shoklar).

Prognozlash samaradorligini baholash maqsadida an'anaviy OLS (eng kichik kvadratlar usuli) hamda mashinali o'rganishning Random Forest Regressor va LSTM (Long Short-Term Memory) neyron tarmoqlari algoritmlari natijalari o'zaro solishtirilgan [7].

TAHLIL VA NATIJALAR

An'anaviy sharoitda g'aznachilik departamenti likvidlilikni kunlik likvidli aktivlar va qisqa muddatli majburiyatlar ayirmasi asosida hisoblab kelgan. Biroq raqamli banking platformalari mijozlarga mablag'larni soniyalar ichida boshqa banklarga o'tkazish imkoniyatini yaratmoqda. Shu sababli Big Data infratuzilmasi banklarga ichki strukturaviy ma'lumotlar (tranzaksiyalar, depozitlar dinamikasi va kredit so'rovlari), tashqi bozor ma'lumotlari (banklararo foiz stavkalari va valyuta arbitraj) hamda strukturasiz ma'lumotlar (moliyaviy yangiliklar va ijtimoiy media signallari) oqimlarini bir vaqtning o'zida tahlil qilish imkonini beradi.

Mashinali o'rganish modellarini qo'llash orqali bankning kelgusi 7 kunlik banklararo likvidlilikka bo'lgan ehtiyojini bashorat qilishda xatolik koeffitsiyenti (RMSE – Root Mean Square Error) tahlil qilindi. Xalqaro banklar amaliyoti asosida modellashirilgan natijalar turli modellar samaradorligi o'tasidagi sezilarli farqlarni ko'rsatdi. Xususan, an'anaviy ARIMA modeli prognoz aniqligining 68–72 foiz darajasini ta'minladi. Bozor transformatsiyasi va shok ssenariylari sharoitida modelning prognozlash imkoniyatlari cheklanganligi kuzatildi. Random Forest Regressor modeli aniqlik darajasini 85–88 foizgacha oshirdi hamda o'zgaruvchan omillarning likvidlilikka ta'sirini yanada aniqroq iyerarxik tartibda baholash imkonini berdi. LSTM (Long Short-Term Memory) neyron tarmog'i modeli vaqtli qatorlar va strukturasiz ma'lumotlar, jumladan, NLP sentiment koeffitsiyentlari bilan birgalikda qo'llanilganda, prognoz aniqligi 94,6 foizni tashkil etdi.

Olingan natijalar sun'iy intellekt modellarini joriy etish banklararo bozorda ortiqcha likvidlilik resurslarini saqlash bilan bog'liq xarajatlarni (opportunity costs) 20–25 foizgacha kamaytirish imkonini berishini ko'rsatadi [8].

Banklararo likvidlilikni boshqarishda AI va Big Data texnologiyalarini joriy etish bilan bir qatorda, tizimning barqaror faoliyatini ta'minlashga oid ayrim muhim jihatlarni ham hisobga olish zarur. Jumladan, modelning yangi iqtisodiy sharoitlarga moslashuvchanligi muhim ahamiyat kasb etadi. Agar tizim tarixiy ma'lumotlarda uchramagan mutlaqo yangi iqtisodiy vaziyatlarga duch kelsa (masalan, global pandemiya yoki geosiyosiy omillar ta'siri), algoritmning prognozlash sifatini qo'shimcha ravishda takomillashtirish talab etilishi mumkin. Shuningdek, algoritmik sinxronlik (Herdning Behavior) holati yuzaga kelganda, yirik tijorat banklarining o'xshash AI algoritmalaridan foydalanishi bozor ishtirokchilarining harakatlarini muvofiqlashtirilgan tarzda shakllantirishi ehtimoli mavjud. Shu bois mazkur texnologiyalarni joriy etishda diversifikatsiyalangan modellar va samarali risk-menejment mexanizmlarini qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Bank tizimida likvidlilikni intellektual boshqarish samaradorligini oshirish uchun bir qator chora-tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi. Jumladan, Markaziy bank rahbarligida barcha tijorat banklarining likvidlilik ko'rsatkichlarini real vaqt rejimida yig'uvchi va Big Data tahlilini amalga oshiruvchi himoyalangan bulutli ekotizim asosida yagona milliy banklararo ma'lumotlar platformasini yaratish muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, tijorat banklarida naqd pul oqimlarini prognoz qilish uchun regressiya va neyron tarmoqlarga asoslangan Machine Learning modellarini joriy etish orqali "Markaziy bank – tijorat banklari" zanjiridagi pul aylanmasi samaradorligini yanada oshirish mumkin. Bundan tashqari, reguliator tomonidan likvidlilik risklarini baholashda algoritmik va AI modellaridan foydalanish bo'yicha metodologik ko'rsatmalar ishlab chiqilishi hamda kiberxavfsizlik standartlarining yanada takomillashtirilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi [9].

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijasida bank tizimini raqamlashtirish sharoitida tijorat banklarining banklararo likvidlilikini ta'minlash va optimallashtirish bo'yicha quyidagi ilmiy-amaliy tavsiyalar shakllantirildi.

Banklararo likvidlilikni boshqarishda Sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalarining qo'llanilishi bank menejmentida muhim sifat o'zgarishlarini yuzaga keltirmoqda. Ushbu texnologiyalar an'anaviy retrospektiv boshqaruv modellaridan proaktiv va adaptiv modellarga o'tish imkonini beradi. Big Data orqali ta'minlanadigan keng qamrovli ma'lumotlar bazasi hamda AI algoritmalarining yuqori hisoblash quvvati banklarga likvidlilik risklarini qisqa vaqt ichida prognoz qilish va samarali boshqarish imkoniyatini taqdim etadi.

O'zbekiston moliya bozorida mazkur innovatsiyalarni keng joriy etish bank tizimining barqarorligini oshirishga, kutilmagan iqtisodiy sharoitlarga moslashuvchanligini kuchaytirishga hamda milliy banklarning xalqaro moliya maydonidagi raqobatbardoshligini yangi bosqichga olib chiqishga xizmat qiladi. Kelgusidagi tadqiqotlarni ushbu tizimlarda kiberxavflarni va neyron tarmoqlarining "qora quti" (black box) muammolari bilan bog'liq jihatlarni yanada chuqurroq o'rganishga qaratish maqsadga muvofiqdir.

G'aznachilik faoliyatida "Predictive Liquidity Management" tizimiga o'tish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda tijorat banklari an'anaviy Excel yoki statik tahliliy hisobotlardan foydalanish bilan bir qatorda, real vaqt rejimida likvidlilik pozitsiyasini aks ettiruvchi hamda neyron tarmoqlarga asoslangan avtomatlashtirilgan g'aznachilik (Algorithmic Treasury) tizimlarini dasturiy ta'minot sifatida joriy etishlari lozim.

Katta ma'lumotlar omborini (Data Lake) standartlashtirish ham dolzarb vazifalardan biridir. Bank xizmatlarining barcha kanallari (mobil ilovalar, korporativ mijozlar to'lovlari va tranzaksiyaviy loglar) orqali keladigan axborotlarni yagona struktura asosida qayta ishlash mexanizmini yaratish lozim.

Reguliator darajasida SupTech (Supervisory Technology) tizimini rivojlantirish ham muhim yo'nalish hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki tomonidan tijorat banklarining likvidlilik holatini real vaqt rejimida monitoring qilish va ehtimoliy inqirozlarni oldindan aniqlash maqsadida banklararo to'lov tizimlariga sun'iy intellekt asosidagi ogohlantirish tizimlarini (AI-driven Early Warning Systems) integratsiya qilish zarur.

Kiberrisklarni likvidlilik stress-testlariga kiritish ham alohida ahamiyatga ega. Likvidlilikni baholash



ssenariylariga kiberhujumlar tufayli bank infratuzilmasining ma'lum muddatga uzilishi hamda buning natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan banklararo likvidlilik taqchilligi omillarini majburiy tartibda kiritish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Diamond, D. W., & Dybvig, P. H. (1983). *Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity*. Journal of Political Economy, 91(3), 401–419.
2. Allen, F., & Carletti, E. (2021). *Financial Systemic Risk in the Era of Digitalization*. Review of Financial Studies, 34(11), 5120–5158.
3. Saunders, A., & Allen, L. (2010). *Credit Risk Measurement In and Out of the Financial Crisis: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms*. John Wiley & Sons.
4. Lopez, J., Corelli, A., & Martinez, R. (2023). *Machine Learning Applications in Interbank Liquidity Risk Management*. Journal of Banking & Finance, 148, 106720.
5. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. (2026). *Bank tizimining moliyaviy barqarorligi sharhi*. Toshkent.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-maydagi PF–5992-sonli “2020–2025-yillarga mo'ljallangan O'zbekiston Respublikasining bank tizimini isloh qilish strategiyasi to'g'risida”gi Farmoni: <https://lex.uz/docs/-4811025>
7. Basel Committee on Banking Supervision. (2013). *Liquidity Coverage Ratio and Liquidity Risk Monitoring Tools*. Basel.
8. Saunders, A., & Cornett, M. M. (2018). *Financial Institutions Management: A Modern Perspective*. McGraw-Hill Education.
9. Manyika, J., et al. (2011). *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*. McKinsey Global Institute.



Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 6

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100