

BLOKCHEYN VA SUN'IY INTELLEKNING BANK XIZMATLARINI TAKOMILLASHTIRISHDAGI O'RNI

Xurramova Nilufar Badal qizi

Bank-Moliya akademiyasi,

Iqtisodiyotni monetar tartibga solish

ixtisosligi magistr talabasi

A'loqa uchun: nilufarxurramova1910@icloud.com

+998 887121910

Annotatsiya. Maqolada blokcheyn va sun'iy intellekt texnologiyalarining zamonaviy bank xizmatlari tizimini takomillashtirishdagi o'rni tadqiq etilgan. Tadqiqotda ushbu ikki texnologiyaning bank faoliyatining asosiy yo'nalishlari - to'lovlar va hisob-kitoblar, kredit skoringi, risklarni boshqarish, mijozlarni identifikatsiya qilish (KYC/AML) hamda mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonlariga ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida blokcheyn va sun'iy intellektning alohida emas, balki o'zaro integratsiyalashgan holda qo'llanilishi eng yuqori iqtisodiy samara berishi asoslab berilgan va milliy bank sektori uchun bosqichma-bosqich joriy etish modeli taklif qilingan.

Kalit so'zlar: blokcheyn, sun'iy intellekt, mashinali o'qitish, bank xizmatlari, raqamli transformatsiya, tokenlashtirilgan depozitlar, kredit skoringi, frod-monitoring, moliyaviy inklyuziya.

Аннотация. В статье исследуется роль технологий блокчейн и искусственного интеллекта в совершенствовании системы современных банковских услуг. Проанализировано влияние этих двух технологий на

ключевые направления банковской деятельности - платежи и расчёты, кредитный скоринг, управление рисками, идентификацию клиентов (KYC/AML) и обслуживание клиентов. Обосновано, что наибольший экономический эффект достигается не при раздельном, а при интегрированном применении блокчейна и искусственного интеллекта; предложена поэтапная модель внедрения для национального банковского сектора.

Ключевые слова: блокчейн, искусственный интеллект, машинное обучение, банковские услуги, цифровая трансформация, токенизированные депозиты, кредитный скоринг, фрод-мониторинг, финансовая инклюзия.

Abstract. This article examines the role of blockchain and artificial intelligence in improving modern banking services. The study analyses the impact of these two technologies on the core areas of banking - payments and settlement, credit scoring, risk management, customer identification (KYC/AML) and customer service. The study concludes that the greatest economic effect is achieved not through the separate application of blockchain and artificial intelligence, but through their integration, and proposes a phased adoption model for the national banking sector.

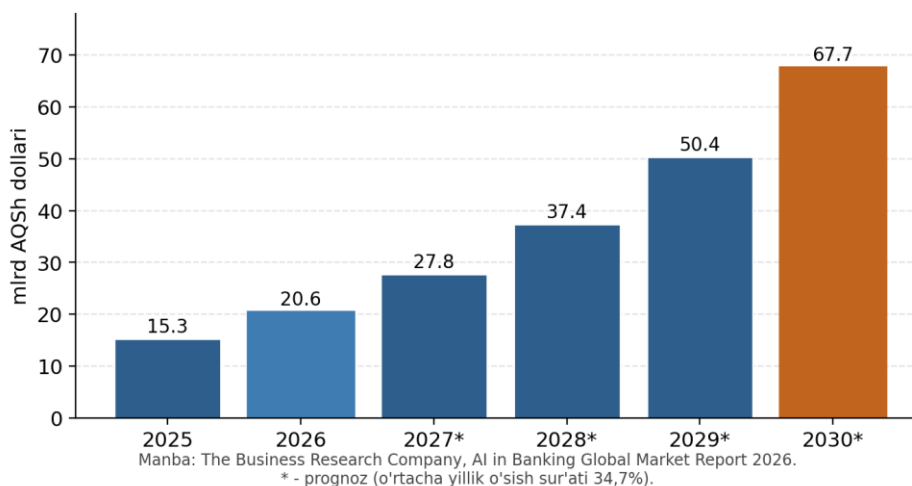
Keywords: blockchain, artificial intelligence, machine learning, banking services, digital transformation, tokenised deposits, credit scoring, fraud monitoring, financial inclusion.

KIRISH

Bank sektori texnologik o'zgarishlarga eng sezgir tarmoqlardan biridir, chunki bankning asosiy mahsuloti moddiy tovar emas, balki axborot va ishonchdir. Aynan shu xususiyat blokcheyn va sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini bank ishi uchun tabiiy qo'llanish maydoniga aylantiradi. Blokcheyn ishonchni institutsional vositachidan texnologik protokolga ko'chiradi, sun'iy intellekt esa ilgari inson mehnati va sub'ektiv baholashga tayangan qarorlarni avtomatlashtiradi.

Mavzuning dolzarbligi bir necha omil bilan izohlanadi. Global miqyosda bank sektorida SI yechimlariga sarflanadigan xarajatlar 2025-yildagi 15,32 mlrd AQSh dollaridan 2026-yilda 20,6 mlrd dollarga o'sdi va 2030-yilga borib 67,7 mlrd dollardan oshishi prognoz qilinmoqda (1-rasm).

1-rasm. Bank sektorida sun'iy intellekt bozori hajmi, 2025-2030-yy.



Blokcheyn yo'nalishida ham tajriba bosqichidan amaliy bosqichga o'tish kuzatilmoqda. 2026-yil may oyida Xalqaro hisob-kitoblar banki (BIS) va Xalqaro moliya institutining yetti markaziy bank hamda 40 dan ortiq moliya instituti ishtirokidagi "Agorá" loyihasi tokenlashtirilgan tijorat bank depozitlarini tokenlashtirilgan markaziy bank zaxiralari bilan yagona platformada birlashtirish mumkinligini isbotladi. Iyul oyida 28 ta yirik bank ishtirokidagi real qiymatdagi sinovda olti valyutadagi transchegaraviy to'lovlar o'rtacha 80 soniyada yakuniy hisob-kitob qilindi.

Tadqiqotning maqsadi - blokcheyn va SI texnologiyalarining bank xizmatlari sifati, tezkorligi va xavfsizligini oshirishdagi o'rnini asoslash hamda O'zbekiston tijorat banklari uchun ularni joriy etish bo'yicha takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Blokcheynning nazariy asosi S. Nakamoto (2008) tomonidan taklif qilingan markazlashmagan tranzaksiyalarni tasdiqlash konsepsiyasiga borib taqaladi. V. Buterin (2014) "aqlli shartnoma" tushunchasini kiritib, blokcheynni dasturlanadigan moliyaviy infratuzilmaga aylantirdi. D. Tapscott

va A. Tapscott (2016) uni "ishonch protokoli" sifatida talqin qilgan. BIS tadqiqotlarida "yagona reyestr" konsepsiyasi ilgari surilib, u ikki bosqichli bank tizimini buzmasdan yangi texnologik asosga ko'chirishi asoslangan.

Sun'iy intellektning moliyaviy qo'llanishi bo'yicha adabiyotlarda uchta yo'nalish ajratiladi: prognozlash va skoring modellari; anomalialarni aniqlash; tabiiy tilni qayta ishlash. Moliyaviy barqarorlik kengashi (FSB) hisobotida modellarning bir xilligi, uchinchi tomonga qaramlik va "qora quti" muammosi asosiy tizimli risklar sifatida ko'rsatilgan. Mahalliy tadqiqotlarda asosan masofaviy bank xizmatlari o'rganilgan bo'lsa-da, ikki texnologiyaning integratsiyalashgan qo'llanilishi yetarlicha yoritilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot aralash yondashuvga asoslanadi. Ma'lumotlar manbalari sifatida O'zbekiston Respublikasi Markaziy bankining statistik ma'lumotlari, Istiqbolli loyihalar milliy agentligining me'yoriy hujjatlari, BIS va FSB hisobotlari hamda xalqaro bozor tadqiqotlari olindi. Qo'llanilgan usullar: tizimli-strukturaviy tahlil, qiyosiy tahlil, kontent-tahlil, case-study va statistik dinamika tahlili.

Tahlil va natijalar. Blokcheynning bank ishidagi qiymati uch xususiyatdan kelib chiqadi: o'zgartirib bo'lmaslik, yagona haqiqat manbai va dasturlanuvchanlik. An'anaviy korrespondentlik modelida to'lov bir necha vositachi orqali ketma-ket o'tadi, har bo'g'inda alohida reyestr yuritiladi va keyin solishtiriladi; natijada operatsiya 1-5 kun davom etadi. Blokcheyn modelida barcha ishtirokchilar yagona reyestrda ega bo'lib, atomar hisob-kitob amalga oshiriladi - to'lovning ikkala tomoni bir vaqtda bajariladi, bu esa hisob-kitob riskini deyarli nolga tushiradi (1-jadval).

1-jadval. An'anaviy va blokcheynga asoslangan hisob-kitob modellari qiyosi

Mezon	An'anaviy model	Blokcheyn modeli
Reyestr	Har ishtirokchida alohida	Yagona umumiy reyestr
Hisob-kitob muddati	1–5 ish kuni	Soniyalar–daqiqalar
Rekonsiliatsiya	Zarur, qo'lda	Talab qilinmaydi
Kontragent riski	Yuqori	Minimal (atomar hisob-kitob)
Ish rejimi	Bank kunlari bilan cheklangan	24/7/365
Asosiy cheklov	Infratuzilma inersiyasi	Huquqiy maqom, masshtablash

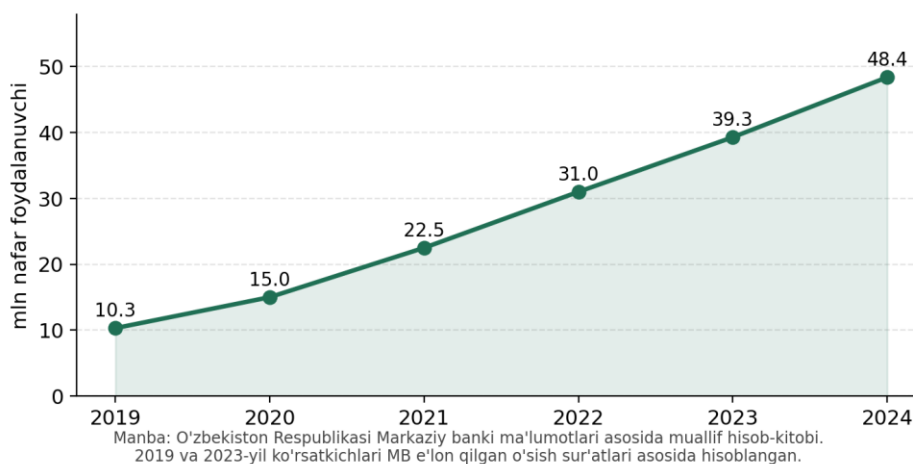
Manba: BIS hisobotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Sun'iy intellektning eng samarali qo'llanish yo'nalishlari quyidagilar. Kredit skoringida mashinali o'qitish modellari alternativ ma'lumotlarni - tranzaksiya oqimlari, to'lov intizomi, kommunal to'lovlar - hisobga oladi va rasmiy kredit tarixi yo'q mijozlar uchun kreditga kirishni kengaytiradi. Frod-monitoringda anomaliyalarni aniqlash modellari mijozning odatiy xulq-atvor profilidan chetlanishni real vaqtda qayd etadi. AML/CFT sohasida tarmoq tahlili murakkab pul o'tkazish zanjirlarini aniqlaydi. Mijozlarga xizmat ko'rsatishda esa NLP va generativ modellar so'rovlarning katta qismini avtomatlashtiradi. Tadqiqotning markaziy xulosalaridan biri shundan iboratki, blokcheyn va SI bir-birining to'ldiruvchisidir: blokcheyn ma'lumotning ishonchliligini ta'minlaydi, sun'iy intellekt esa ma'lumotdan qiymat yaratadi. SI modellarining sifati kirish ma'lumotlari sifatiga bevosita bog'liq; blokcheyn aynan shu muammoni hal qilib, ma'lumot manbasi va yaxlitligini kriptografik jihatdan tasdiqlaydi. Bu, o'z

navbatida, regulyatorlarning "tushuntiriladigan SI" talabiga javob beruvchi auditga yaroqli modellar yaratish imkonini beradi.

O'zbekistonda mazkur yo'nalish uchun huquqiy asos shakllantirilgan: PQ-3832 (2018-y.) bilan kripto-aktivlar aylanmasi tartibga solingan, PF-6079 (2020-y.) bilan "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasi qabul qilingan, PQ-4996 (2021-y.) bilan SI texnologiyalarini joriy etish shart-sharoitlari yaratilgan. 2026-yildan Istiqbolli loyihalar milliy agentligi va Markaziy bankning qo'shma tartibga soluvchi rejimi doirasida barqaror tokenlarni chiqarish va ulardan to'lov vositasi sifatida foydalanish bo'yicha tajriba-sinov loyihalari yo'lga qo'yildi. Shuningdek, Markaziy bank Boshqaruvining 2026-yil 21-yanvardagi 3759-son qarori bilan masofaviy xizmatlarda frodning oldini olish talablari kuchaytirildi. Milliy bozorda texnologiyalarni joriy etish uchun zamin mavjud: masofaviy bank xizmatlaridan foydalanuvchilar soni so'nggi besh yilda deyarli besh barobar oshdi (2-rasm). Bu esa SI modellarini o'qitish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar bazasini shakllantiradi.

2-rasm. O'zbekistonda masofaviy bank xizmatlaridan foydalanuvchilar soni dinamikasi (sentabr holatiga)



Ayni paytda joriy etishni cheklovchi omillar ham saqlanib qolmoqda: malakali kadrlar tanqisligi, banklardagi ma'lumotlar sifati va parchalanganligi, eski IT-yadro tizimlari, aqlli shartnoma va avtomatlashtirilgan qarorlar bo'yicha huquqiy noaniqlik hamda pilot loyihalarning o'zini oqlash muddati uzunligi.

Xulosa va takliflar

O'tkazilgan tadqiqot quyidagi xulosalarni shakllantirish imkonini berdi. Birinchidan, blokcheyn moliyaviy operatsiyalarning infratuzilma qatlamini, sun'iy intellekt esa qaror qabul qilish qatlamini takomillashtiradi; eng yuqori samara ularni alohida emas, integratsiyalashgan holda qo'llashda erishiladi. Ikkinchidan, xalqaro amaliyot blokcheynning bank sektoridagi qo'llanishi eksperimental bosqichdan institutsional bosqichga o'tayotganini ko'rsatmoqda. Uchinchidan, texnologiyani joriy etishning cheklovchi omili texnologiyaning o'zi emas, balki ma'lumotlar sifati, kadrlar salohiyati va huquqiy aniqlikdir.

Yuqoridagilardan kelib chiqib quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

1. Markaziy bank huzurida blokcheyn va SI yechimlari uchun tartibga soluvchi "qum quti" (sandbox) faoliyatini kengaytirish va unda ishtirok etish tartibini soddalashtirish.
2. Tijorat banklarida SI-boshqaruv siyosatini (model registri, mustaqil validatsiya, muhim qarorlarda inson nazorati) majburiy hujjat sifatida joriy etish.
3. Taqsimlangan reyestr asosida banklararo raqamli identifikatsiya (KYC) platformasini yaratib, takroriy tekshiruv xarajatlarini qisqartirish.
4. Transchegaraviy pul o'tkazmalari yo'nalishida pilot loyiha ishga tushirish — bu O'zbekiston uchun eng katta iqtisodiy samara beruvchi qo'llanma hisoblanadi.
5. Oliy ta'lim muassasalarida moliyaviy texnologiyalar yo'nalishini kengaytirish va banklar bilan qo'shma laboratoriyalar tashkil etish.
6. Aqlli shartnomaning huquqiy maqomi, tokenlashtirilgan aktivlarga mulk huquqi va avtomatlashtirilgan qarorlar bo'yicha javobgarlikni qonun darajasida belgilash.
7. Har bir joriy etilgan yechim bo'yicha aniq KPI (operatsiya vaqti, xarajat, frod bo'yicha yo'qotish, mijoz qoniqishi indeksi) belgilash va monitoring qilish.

Ushbu takliflarning amalga oshirilishi tijorat banklarining raqobatbardoshligini oshirish, operatsion xarajatlarni qisqartirish va moliyaviy inklyuziyani kengaytirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. “BANK XIZMATLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI” E.E.To‘rayev “The multidiciplanry journal of science and technology” Vol. 6 Issue. 5.
2. “Sun’iy intellektning mehnat bozori tranformatsiyasidagi roli va samaradorlik tahlili” E.E.To‘rayev Инновационные исследования в современном мире: теория и практика, 5(8), 9-13.
3. “BLOKCHEYN VA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING BANK AMALIYOTIGA INTEGRATSIYASI” N.Sh.Aminova, S.M.Rustamov “Yangi O‘zbekiston, Yangi Tadqiqotlar jurnali” Vol. 2 No. 8 (2025).
4. Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Harvard Business Review Press, 2018.
5. Ubbelohde G., Puschmann T. The Fusion of Blockchain and Artificial Intelligence in Banking: An Empirical Study. Financial Innovation, Volume 7, 2021.
6. “RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA BANK XIZMATLARINI OMMAVIYLASHTIRISHDA INNOVATSION YONDASHUVLAR” H.R.Aliyev “Innovations in science and technology” Volume. 3 No. 3 (2026).
7. “O‘ZBEKISTON BANK FAOLIYATINING RAQAMLASHTIRISHDAGI TEXNOLOGIK HOLATINING IQTISODIY SAMADORLIGI” R.D.Kurbanov “Innovations in science and technology” Vol. 1 No. 8 (2024).
8. “BANK XIZMATLARI TIZIMIDA INNOVASION YONDASHUVLAR VA ULARNING RAQOBATBARDOSHLIKKA TA’SIRI” Sh.Sh.Usmonova “Innovations in science and technology” Vol. 2 No. 8 (2025).

9. “BANK XIZMATLARIDA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI: RISKLAR VA IMKONIYATLAR” T.Normo’minov “Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil” jurnali, Jild.3 No.11 (2025).

10. Ngai E.W.T., Liu M. (2020) Customer credit scoring using artificial intelligence techniques: A survey of current research. // Expert Systems with Applications. -Vol. 141. -P. 112–127.

11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-iyuldagi PQ-3832-son qarori // lex.uz

12. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni // lex.uz

13. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Statistika ma'lumotlar. - Toshkent, 2026. - URL: <https://cbu.uz>