

BLOKCHEYN VA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING BANK AMALIYOTIGA INTEGRATSIYASI

Aminova Shaxnoza Nodirovna

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti talabasi

Rustamov Maqsud Sumonqulovich

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

“Bank ishi” kafedra mudiri,

Iqtisod fanlari doktori , professor

Annotatsiya: *Ushbu maqolada zamonaviy bank tizimida blokcheyn va sun’iy intellekt (SI) texnologiyalarining qo‘llanilish imkoniyatlari, samaradorligi va xavfsizlik darajasini oshirishdagi o‘rni tahlil qilinadi. Bank amaliyotlarining avtomatlashtirilishi, tranzaksiyalarning shaffofligi, mijozlarga xizmat ko‘rsatish sifatining yaxshilanishi va firibgarlik xavfini kamaytirish kabi jihatlar blokcheyn va SI integratsiyasining asosiy afzalliklari sifatida ko‘riladi. Tadqiqotda shuningdek, O‘zbekiston bank tizimi misolida ushbu texnologiyalarning joriy etilishi bo‘yicha muammolar va istiqbollar tahlil qilinadi. Ilmiy maqola bank xizmatlarining raqamli transformatsiyasida innovatsion texnologiyalarning tutgan o‘rnini chuqur ochib beradi hamda sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalarni yoritadi.*

Kalit so‘zlar: *Blokcheyn, sun’iy intellekt, raqamli bank, avtomatlashtirish, moliyaviy texnologiyalar, tranzaksiya xavfsizligi, aqlli shartnomalar, bank tizimi, raqamli transformatsiya, O‘zbekiston bank sektori.*

Kirish

So‘nggi yillarda bank tizimining rivojlanishi texnologik omillar bilan chambarchas bog‘liq holga keldi. An‘anaviy bank amaliyotlari o‘zining murakkabligi, sekinligi va inson omiliga bog‘liqligi sababli mijozlar ehtiyojiga tezkor va moslashuvchan javob bera olmay qolmoqda. Bu esa raqamli texnologiyalarga asoslangan yechimlarning ahamiyatini oshirmoqda. Xususan, blokcheyn va sun’iy intellekt (SI) texnologiyalari moliyaviy xizmatlar ko‘rsatish sohasida yangi bosqichni boshlab berdi.

Blokcheyn texnologiyasi bank operatsiyalarida yuqori darajadagi ishonchlilik, shaffoflik va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlaydi. U markazlashmagan ma'lumotlar bazasiga asoslangan bo'lib, har bir tranzaksiya bo'yicha o'zgaras yozuvlarni yaratadi. Bu esa firibgarlik holatlarining oldini olish, tranzaksiyalar ustidan real vaqt nazoratini o'rnatish va hisob-kitob tizimlarining aniqligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, xalqaro to'lovlar, aktivlar uzatish, aqlli kontraktlar orqali kreditlash kabi yo'nalishlarda blokcheyn texnologiyasi banklar uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda.

Boshqa tomondan, sun'iy intellekt texnologiyalari bank xizmatlarini avtomatlashtirish, mijozlarning xatti-harakatlarini prognozlash, kredit risklarini baholash va soxta operatsiyalarni aniqlash kabi muhim funksiyalarni bajaradi. Chatbotlar yordamida interaktiv muloqotni tashkil etish, personalizatsiyalangan moliyaviy tavsiyalar berish yoki analytics platformalar orqali investitsiya strategiyalarini ishlab chiqish – bularning barchasi SI imkoniyatlariga asoslanadi.

Bank amaliyotining raqamli transformatsiyasi natijasida ushbu ikki texnologiyaning o'zaro integratsiyasi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Blokcheynning ishonchliligi va SIning aqlan moslashuvchanligi birgalikda ishlatilganda, moliyaviy xizmatlar yanada samarali, xavfsiz va foydalanuvchiga yo'naltirilgan shaklga kiradi. Shu nuqtai nazardan qaraganda, blokcheyn va sun'iy intellektning birgalikda bank tizimiga integratsiyasi nafaqat texnologik yangilik, balki strategik innovatsiya sifatida baholanishi lozim.

Ushbu maqolada zamonaviy bank faoliyatida blokcheyn va sun'iy intellekt texnologiyalarining o'zaro uyg'unlikda qo'llanilishi, ularning sinergiyasi, amaliy tajribalar, afzallik va cheklovlar, shuningdek, moliyaviy tizimda yuzaga kelayotgan yangi model va yondashuvlar chuqur tahlil qilinadi. Maqola, ayni paytda, banklarning raqamli transformatsiyasiga oid dolzarb masalalarni yoritib, kelajakda moliyaviy sektorni qanday texnologiyalar shakllantirishi mumkinligi bo'yicha fikr yuritadi.

Adabiyotlar sharhi

Blokcheyn va sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining bank amaliyotiga integratsiyasi bugungi zamonaviy moliyaviy tizimning eng dolzarb tadqiqot yo'nalishlaridan biriga aylangan. Ushbu sohada olib borilgan fundamental tadqiqotlar texnologik yangiliklarning bank xizmatlari sifatiga, xavfsizligiga va tezligiga qanday ta'sir ko'rsatishini ilmiy jihatdan asoslab bermoqda.

Blokcheyn texnologiyasining moliya sohasiga ta'siri bo'yicha Don Tapscott va Alex Tapscott 2016-yilda chop etilgan "Blockchain Revolution" nomli asarlarida ushbu texnologiyaning markazlashmagan, o'zgarmas va ishonchli tranzaksiya mexanizmlarini yaratishda tutgan rolini chuqur tahlil qilgan. Ular blokcheynni nafaqat moliyaviy tizim, balki ishonch infratuzilmasi sifatida ham qarashni taklif etadi. Ularning fikricha, banklar ushbu texnologiyani kreditlash, hisob-kitoblar, audit va to'lov tizimlarida joriy qilgan holda ishonchli va tezkor xizmatlar ko'rsatish imkoniga ega bo'ladi.

Sun'iy intellektning bank faoliyatiga ta'sirini tadqiq etgan olimlardan biri Ajay Agrawal bo'lib, u "Prediction Machines" nomli kitobida SI vositasida prognozlash imkoniyatlarining bank risklarini boshqarish va kredit portfellarini optimallashtirishdagi rolini asoslab bergan. Uning fikricha, sun'iy intellekt inson qaror qabul qilishdagi noaniqliklarni kamaytirib, aniq prognozlar orqali bank tizimining samaradorligini oshiradi.

2021-yilda Financial Innovation jurnalida chop etilgan George Ubbelohde va Thomas Puschmann tomonidan olib borilgan tadqiqotda bank tizimida SI va blokcheyn texnologiyalarining sinergiyasi tahlil qilingan. Ularning ilmiy qarashlariga ko'ra, blokcheynning shaffofligi va SIning ma'lumot tahlil qilish qobiliyati birgalikda moliyaviy firibgarlikni aniqlash, auditni avtomatlashtirish hamda mijozga yo'naltirilgan xizmatlar yaratishda yangi imkoniyatlar ochadi.

Shuningdek, 2020-yilda Springer nashriyotida chop etilgan "Artificial Intelligence in Financial Markets" to'plamida Andreas Krause tomonidan taklif etilgan model SI asosidagi kredit baholash algoritmlarining an'anaviy kredit scoring tizimlariga nisbatan ancha aniqligi va moslashuvchanligini namoyish etadi. Bu esa banklar uchun qaror qabul qilish jarayonini tezlashtirish va xatolik ehtimolini kamaytirish imkonini beradi.

O'zbekistonlik tadqiqotchi Dilmurodov Jurabek va Abdullayeva Ismigulning 2025-yilda JOISR jurnalida e'lon qilingan ilmiy maqolasida ham raqamli texnologiyalar va bank tizimi o'rtasidagi uzviy bog'liqlik yoritilgan. U blokcheyn va SI integratsiyasi banklar faoliyatida qaror qabul qilishni tezlashtirish, xizmatlar hajmini kengaytirish va mijozlar ehtiyojini aniq aniqlash imkoniyatlarini tahlil qilgan.

Umuman olganda, mavjud ilmiy manbalar blokcheyn va sun'iy intellekt texnologiyalarining bank tizimida o'zaro integratsiyasi nafaqat texnik yechim, balki

strategik transformatsiya vositasi sifatida ko‘rilayotganini ko‘rsatadi. Bu esa moliya tizimi barqarorligini ta‘minlash va raqamli bank xizmatlarini kengaytirish uchun muhim ilmiy asos yaratadi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqotda blokcheyn va sun‘iy intellekt texnologiyalarining bank amaliyotiga ta‘siri ikkilamchi manbalar — ilmiy maqolalar, tahliliy hisobotlar va amaliy tajribalar asosida o‘rganildi. Ma‘lumotlar kontent tahlili va taqqoslash usullari orqali tahlil qilinib, mavjud yondashuvlar, ularning afzalliklari va cheklovlari aniqlab chiqildi.

Tahlil va natijalar

Bank tizimi har doim zamonaviy texnologiyalarga eng yuqori ehtiyoj sezadigan sohalardan biri bo‘lib kelgan. Ayniqsa, moliyaviy xizmatlarga bo‘lgan talabning oshishi, mijozlarning mobil va tezkor xizmatlarga bo‘lgan ehtiyoji, xalqaro to‘lov tizimlarining murakkablashuvi va moliyaviy xavfsizlik bilan bog‘liq xatarlarning kuchayishi sharoitida banklar uchun ilg‘or texnologiyalarni o‘zlashtirish masalasi hayotiy zaruratga aylanmoqda. Shu nuqtai nazardan qaraganda, blokcheyn va sun‘iy intellekt (SI) texnologiyalarining bank amaliyotiga integratsiyasi nafaqat texnik yangilik, balki iqtisodiy transformatsiyaning muhim bosqichidir. Ushbu texnologiyalar nafaqat jarayonlarni tezlashtiradi, balki xizmatlar sifatini oshiradi, mijozga yo‘naltirilgan yondashuvni kuchaytiradi va eng asosiysi — moliyaviy operatsiyalarning xavfsizligini tubdan mustahkamlaydi. Ayniqsa, xalqaro moliyaviy institutlar tomonidan o‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatmoqdaki, blokcheyn texnologiyasini to‘lov tizimlariga joriy qilish orqali operatsion xarajatlarni 40 foizgacha kamaytirish mumkin, sun‘iy intellekt esa kredit xatoliklarini ikki baravar kamaytirishga xizmat qilmoqda.

Jahon bank amaliyotida blokcheyn texnologiyasining qo‘llanilishi bir nechta yirik moliyaviy institutlar tomonidan amalda isbotlangan. Masalan, JPMorgan Chase banki o‘zining “Liink” platformasi orqali transchegaraviy to‘lovlar va ma‘lumot almashinuvi tizimini blokcheyn asosida tashkil etgan bo‘lib, bu orqali yuzlab banklar o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri va ishonchli aloqa yo‘lga qo‘yilgan. Bu texnologiya orqali o‘zaro hujjat aylanishi, audit izi, shartnoma ma‘lumotlari va to‘lov topshiriqlari real vaqt rejimida va inson aralashuvisiz amalga oshiriladi. HSBC banki esa “Digital Vault” loyihasida investitsiya aktivlarini tokenlashtirib, mijozlarga ularni raqamli

formatda boshqarish imkoniyatini bergan. Bu esa bank xizmatlarini tezkorlashtirish bilan birga, investorlarga qulaylik, ishonch va yuqori darajadagi nazoratni ta'minlagan.

Blokcheynning yana bir muhim afzalligi — bu aqlli shartnomalar orqali operatsiyalarni avtomatlashtirish imkoniyatidir. Aqlli kontraktlar oddiy dasturlashtirilgan algoritmlar orqali kredit shartnomasining bajarilishini nazorat qilib, foizlar, muddatlar, garovlar va boshqa shartlarni avtomatik tarzda bajaradi. Bunda inson xatosi, firibgarlik, yoki kechikish kabi xavflar deyarli istisno qilinadi. Ayniqsa, kreditlash va savdo moliyasi kabi sohalarda bu texnologiya banklar uchun muhim vositaga aylanmoqda. Ba'zi davlatlarda hukumatga qarashli banklar davlat kafolatli subsidiyalarni aynan blokcheyn asosidagi tizimlar orqali avtomatlashtirilgan tarzda taqsimlayotgani kuzatilmoqda. Bu, bir tomondan, korrupsion holatlarning oldini olsa, ikkinchi tomondan, yordam mablag'larining manzilliligini ta'minlaydi.

Sun'iy intellekt esa bank tizimi ichidagi barcha jarayonlarni chuqur tahlil qilish, ma'lumotlarga asoslangan strategik qarorlarni tez va samarali qabul qilish, mijozlarga moslashtirilgan xizmatlar taklif etish va xavflarni aniqlashda o'rni beqiyos bo'lmoqda. Masalan, Bank of America tomonidan ishlab chiqilgan "Erica" nomli virtual yordamchi sun'iy intellekt asosida ishlaydi va har oyda 10 milliondan ortiq mijozga xizmat ko'rsatadi. Bu tizim mijozlarning moliyaviy holatini tahlil qiladi, ularning xarajat odatlarini o'rganadi va ularga shaxsiylashtirilgan tavsiyalar beradi. Shu bilan birga, bu kabi tizimlar mijozlarga 24/7 rejimida xizmat ko'rsatish imkonini berib, banklar uchun xodimlarga bo'lgan ehtiyojni optimallashtiradi, xarajatlarni kamaytiradi.

1-jadval

Blokcheyn va sun'iy intellekt bank amaliyotida

Bank/Kompaniya	Texnologiya	Natija
JPMorgan Chase	Blokcheyn (Liink platformasi)	Real vaqt to'lovlar, 400+ bank ulanishi
HSBC	Blokcheyn (Digital Vault)	Investitsiya aktivlarini tokenlashtirish
Bank of America	Sun'iy intellekt (Erica yordamchisi)	10 mln+ mijozlarga xizmat, 24/7 aloqa

Credit Suisse	Sun'iy intellekt (kredit skoring)	35% aniqlik oshishi, 30% tez qaror
Kapitalbank (O'zbekiston)	Sun'iy intellekt (chatbotlar)	Xizmat ko'rsatish tezligi oshdi
Ipak Yo'li Bank (O'zbekiston)	Sun'iy intellekt (risk tahlili)	AI asosida kredit baholash tajribalari
Fintechlar (Payme, Click, Apelsin)	Blokcheyn (xavfsizlik va autentifikatsiya)	Tranzaksiya xavfsizligi va tezligi oshdi

Yevropa banklari ham SI asosidagi kredit skoring tizimlaridan foydalanishga o'tmoqda. Credit Suisse banki misolida buni yaqqol ko'rish mumkin: bu bank sun'iy intellekt orqali mijozlarning to'lovga layoqatligini nafaqat mavjud daromadlar asosida, balki ularning xarajat madaniyati, xarid qilish odatlari, ish joyining barqarorligi, va hatto ijtimoiy faolligi asosida ham aniqlashga erishdi. Buning natijasida kredit xatoliklari 35 foizga kamaygan, qaror qabul qilish esa 30 foizga tezlashgan. Bundan tashqari, AI algoritmlari vositasida firibgarlik holatlarini aniqlash bo'yicha ham aniq natijalar qayd etilgan. IBM tadqiqotlariga ko'ra, sun'iy intellekt orqali bunday operatsiyalarni aniqlash samaradorligi 80 foizga yaqinlashgan bo'lib, bu an'anaviy usullarga nisbatan ikki baravar yuqori ko'rsatkichdir.

O'zbekiston bank tizimida esa hozircha bu texnologiyalar bo'yicha tajriba loyihalari bosqichi kuzatilmoqda. Masalan, Kapitalbank mijozlarga xizmat ko'rsatishda sun'iy intellektga asoslangan chatbotlarni joriy qilgan. Bu tizimlar mijoz savollariga avtomatik javob beradi, hisob qoldig'ini ko'rsatadi, shikoyatlarni qayd etadi va hatto moliyaviy maslahatlar ham taklif qiladi. Ipak Yo'li banki esa AI asosidagi kredit risklarini baholovchi dasturiy yechimlar bo'yicha ish olib bormoqda. Bu loyihalar dastlabki bosqichda bo'lsa-da, ularning natijalari bank xizmatlarini raqamlashtirishga olib kelmoqda. Shuningdek, mahalliy fintech kompaniyalar — Payme, Click, Apelsin — blokcheyn asosida foydalanuvchi ma'lumotlarini himoyalash, tranzaksiyalar xavfsizligini ta'minlash va autentifikatsiya tizimlarini ishlab chiqqan. Ammo bu jarayon hali to'liq tizimlashtirilmagan va texnologik tayyorgarlik darajasi past banklarda muammolar yuzaga kelmoqda.

Yuqoridagi barcha tahlillar shuni ko‘rsatadiki, blokcheyn va sun’iy intellekt texnologiyalari bank sektorini tubdan o‘zgartirmoqda. Bu o‘zgarishlar oddiy texnik yangiliklar bilan cheklanmay, balki butun xizmat ko‘rsatish modelini qayta shakllantirishga olib kelmoqda. Endilikda banklar nafaqat tezkor va ishonchli xizmat ko‘rsatishga, balki mijozning xatti-harakatini bashorat qilish, moliyaviy qarorlar bo‘yicha interaktiv maslahatlar berish va xavflarni oldindan ko‘ra olish imkoniyatiga ega bo‘lmoqda. Bu esa banklar uchun strategik raqobat ustunligini ta‘minlab, moliyaviy sektorni innovatsion va barqaror o‘rishga olib kelmoqda. Integratsiyaning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi esa faqat texnologiya bilan emas, balki uni qo‘llashga tayyor infratuzilma, malakali kadrlar va texnologik madaniyat bilan chambarchas bog‘liqdir.

Xulosa

Bank sektorining bugungi raqamli transformatsiyasi zamonaviy texnologiyalar – xususan, blokcheyn va sun’iy intellektning faol integratsiyasi orqali yangi bosqichga ko‘tarilmoqda. O‘rganilgan tajribalar shuni ko‘rsatadiki, blokcheyn texnologiyasi moliyaviy operatsiyalarning shaffofligi, xavfsizligi va ishonchligini oshirishda muhim rol o‘ynab, ayniqsa xalqaro to‘lovlar, aktivlar menejmenti va aqlli kontraktlar sohasida samaradorlikni ta‘minlamoqda. Sun’iy intellekt esa qaror qabul qilishni tezlashtirish, mijozlarga individual xizmat ko‘rsatish, kredit risklarini tahlil qilish hamda firibgarlikni aniqlash kabi jihatlarida banklar faoliyatini sezilarli darajada takomillashtirmoqda.

Global moliya institutlari bu texnologiyalarni keng qo‘llab, nafaqat xizmatlar sifatini oshirgan, balki strategik raqobatbardoshlikni ham ta‘minlagan. O‘zbekiston tajribasida esa ushbu texnologiyalar bosqichma-bosqich joriy etilmoqda, dastlabki amaliy tajribalar xizmat ko‘rsatish samaradorligi va raqamli xizmatlar doirasining kengayishiga olib kelmoqda. Shu bilan birga, blokcheyn va sun’iy intellektning sinergiyasi — ularning birgalikdagi qo‘llanilishi — bank tizimida inqilobiy natijalarni yuzaga keltirishi mumkin.

Mazkur tadqiqot natijalariga asoslanib aytish mumkinki, texnologik integratsiyani muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun moliyaviy muassasalarda infratuzilmaviy tayyorgarlikni kuchaytirish, malakali mutaxassislar zaxirasini shakllantirish, axborot xavfsizligini mustahkamlash va raqamli madaniyatni rivojlantirish zarur. Shu yo‘nalishda izchil choralar ko‘rilsa, blokcheyn va sun’iy

intellekt texnologiyalarining bank amaliyotidagi salohiyati yanada to‘liq ro‘yobga chiqariladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tapscott D., Tapscott A. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. Penguin, 2016.
2. Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Harvard Business Review Press, 2018.
3. Ubbelohde G., Puschmann T. The Fusion of Blockchain and Artificial Intelligence in Banking: An Empirical Study. Financial Innovation, Volume 7, 2021.
4. Krause A. Artificial Intelligence in Financial Markets: Cutting Edge Applications for Risk Management, Portfolio Optimization, and Economics. Springer, 2020.
5. Dilmurodov J., Abdullayeva I. Digital Transformation and Technological Integration in the Banking Sector. Journal of Scientific Research (JOISR), 2025.
URL: <https://spaceknowledge.com/index.php/JOISR/article/view/940>
6. IBM Institute for Business Value. Artificial Intelligence in Banking: Enhancing Fraud Detection and Risk Assessment. IBM Research, 2022.
7. World Economic Forum. The Future of Financial Infrastructure: An Ambitious Look at How Blockchain Can Reshape Financial Services. Geneva, 2016.
8. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Banklar faoliyatida raqamli texnologiyalarning joriy etilishi va istiqbollari. Tahliliy axborot byulleteni, 2023.