

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI

Qo‘lyozma huquqida
UDK:338:6II2.15.7:336.77

RAXIMBERDIYEV QUVONCHBEK BAXTIYOROVICH

**Tijorat banklarida blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash tizimining
iqtisodiy samaradorligini oshirish**

08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya

Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
ilmiy darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTASIYA

Ilmiy rahbar: Jo‘rayev G‘ayrat Umarovich,
fizika – matematika fanlari doktori, professor.

Toshkent – 2024

MUNDARIJA

KIRISH	3
I BOB. BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASI ASOSIDA TIJORAT BANKLARI KREDITLASH TIZIMLARI FAOLIYATINI RAQAMLASHTIRISHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI	13
1.1-§. O‘zbekiston Respublikasida raqamlashtirish tendentsiyasi sharoitida tijorat banklari kreditlash tizimlariga zamonaviy raqamli texnologiyalarni joriy etishning ahamiyati va bosqichlari.....	13
1.2-§.Tijorat banklarida blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash tizimi konseptual modeli va iqtisodiy samaradorligini baholash yo‘llari.....	29
1.3-§. Tijorat banklari kreditlash tizimlariga blokcheyn texnologiyasini qo‘llashning xorijiy tajribasi va uning iqtisodiy ko‘rsatkichlari.....	51
I-bob bo‘yicha xulosa.....	59
II BOB. TIJORAT BANKLARI KREDITLASH TIZIMI FAOLIYATINI MODELLASHTIRISH VA TRANZAKSIYALAR XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH USULLARI	61
2.1-§. Tijorat banklari kreditlash tizimi faoliyatini optimal boshqarishni iqtisodiy-matematik modellashtirish	61
2.2-§. Tijorat banklari mijozlarini kreditga layoqatligini va muammoli kreditlarni aniqlashning intellektual usullarga asoslangan modellari.....	67
2.3-§. Tijorat banklarida kreditlash blokcheyni tranzaksiyalari modelini tuzish va ularning xavfsizligini ta’minlashda xesh funksiya hamda elektron raqamli imzo algoritmlarining qo‘llanilishi	89
II-bob bo‘yicha xulosa	108
III BOB. O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI TIJORAT BANKLARIDA BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASI ASOSIDA KREDITLASH	

XIZMATLARINI KO‘RSATISH TIZIMI ARXITEKTURASI VA DASTURIY MAJMUASINI ISHLAB CHIQISH.....	110
3.1-§. Tijorat banklari kreditlash tranzaksiyalarini blokcheyn bloklariga saqlash mexanizmlarini ishlab chiqish.....	110
3.2-§. Blokcheyn texnologiyalari asosida tijorat banklari kreditlash jarayonini amalga oshirish dasturiy ta’minotini yaratish.....	120
3.3-§. Blokcheyn texnologiyasi asosidagi tijorat banklari kreditlash platformasi samaradorligi baholash va kriptoaktivlarini narxlash	128
III-bob bo‘yicha xulosa	141
XULOSA	143
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI	145
ILOVALAR	160

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasining annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda zamonaviy raqamli iqtisodiyot va moliya sohalarining jadal taraqqiy etishi sharoitida bank-kreditlash tizimlarini raqamlashtirishda iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlariga erishish uchun tizim tarkibidagi ma’lumotlar ishonchligining ahamiyati ortib bormoqda. Sababi, hozirgi vaqtda jahon mamlakatlarida ijtimoiy-iqtisodiy sohalarni raqamlashtirish va o‘zaro integratsiyalash tadbirlari jadal amalga oshirilishi bilan bir qatorda ushbu tizimlarga bo‘lgan kibertahdidlar xavflilik darajasining o‘shishi tendensiyasi kuzatilmoqda. Jumladan, “2021–2023-yillar mobaynida dunyo miqyosida kiberjinoyatchilikdan ko‘rilgan global iqtisodiy zarar 8 trillion AQSh dollarini tashkil etgan bo‘lib, ushbu ko‘rsatich 2025-yilga borib qariyb 23,8 foizga yetishi kutilmoqda”¹. Shu bois, raqamli kreditlash tizimlarini tashkil etishda kiberxavfsizlik va boshqaruvda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash dolzarb masala hisoblanmoqda.

¹ “O‘zbekiston Respublikasi kiberxavfsizligi – 2023-yil hisoboti”, O‘zbekiston Respublikasi “Kiberxavfsizlik Markazi” davlat unitar korxonasi, Toshkent 2024, 19 bet.

Jahonda global integratsiyaning kuchayishi sharoitida tijorat banklarining kreditlash tizimlarini samarali boshqarish va kreditlash tranzaksiyalari xavfsizligini ta'minlashning ilmiy asoslarini ishlab chiqish hamda ularni amaliyotga tatbiq qilish masalalariga oid ilmiy tadqiqot ishlariga ehtiyoj tobora ortmoqda. Mazkur tizimni raqamlashtirishga oid ilmiy tadqiqot ishlari, blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash jarayonini tashkil etish hamda boshqarishning nazariy va amaliy asoslarini uslubiy jihatdan tadqiq etish, tijorat banklarida kreditlash jarayonida yuqori samaradorlikni ta'minlashda tranzaksiyalar konfidentsialligini oshirish, tekshirish va aqlli shartnoma modelidan foydalangan holda kreditni tasdiqlash vaqtini kamaytirish, tijorat banki kreditlash blokcheyni kriptoaktivlarini ishlab chiqish, xalqaro moliyaviy blokcheyn tizimlararo integratsiyalash orqali tez va xavfsiz xalqaro iqtisodiy munosabatlarni tashkil qilish masalalari bu boradagi ilmiy izlanishlarning ustuvor yo'nalishlaridan hisoblanadi.

O'zbekistonda tijorat banklarida blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash tizimi iqtisodiy samaradorligini oshirish va moliyaviy xizmatlar sifatini yaxshilash uchun istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Blokcheyn texnologiyasini kreditlashda qo'llanilishi mazkur jarayondagi barcha operatsiyalarning shaffofligini ta'minlaydi va firibgarlik xavfini kamaytiradi, ushbu jarayonlarni avtomatlashtirish asosida vaqt va xarajatlarni sezilarli darajada qisqartirish, mijozlar haqida ishonchli va shaffof kredit tarixini yuritish imkonini beradi. O'zbekistonda blokcheyn texnologiyalarini moliyaviy sektorda joriy etish uchun bir qator huquqiy va texnik masalalarni hal qilish zarur. Masalan, tijorat banklari blokcheyndan foydalanishga tayyor bo'lishi kerak, shuningdek, ma'lumotlarni himoya qilish va maxfiylikni ta'minlash uchun qonunchilik bazasini takomillashtirish zarur. Mazkur vazifalarning samarali blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash tizimlarida xavfsiz tranzaksiyalarni bajarishning konseptual asoslarini ishlab chiqish, mijozlarning kreditga layoqatliligi va kreditlash jarayonini baholashning kredit skoring usullarini takomillashtirish, kreditlash

blokcheyni tranzaksiyalar ishonchliligini oshirishda elektron raqamli imzo algoritmlaridan foydalanish, kreditlash blokcheyni platformasining arxitekturasi, tranzaksiya va bloklar tuzilmasi, konsensus jarayoni hamda ma'lumotlar bazasi modellarini, bank va kreditlash tashkilotlari tranzaksiyalar ma'lumotlari asosida uzoq muddatli davr uchun platformaning token narxi va bozor kapitallashuvi prognoz ko'rsatkichlarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy tadqiqotlar dolzarb hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 21-fevraldagi PF-37-son "O'zbekiston – 2030" strategiyasini "Yoshlar va biznesni qo'llab-quvvatlash yili"da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida", 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son "O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risida", 2020-yil 12-maydagi PF-5992-son "2020–2025-yillarga mo'ljallangan O'zbekiston Respublikasining bank tizimini isloh qilish strategiyasi to'g'risida"gi farmonlari, 2018-yil 3-iyuldagi PQ-3832-son "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni va kripto-aktivlar aylanmasi sohasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan ustuvor vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I. "Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy, ma'naviy-ma'rifiy rivojlantirishda innovatsion g'oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo'llari" ustuvor yo'nalishi bo'yicha bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Xorijiy olimlar tomonidan, blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash tizimlarini tashkil etish uslubiyoti, metodlari va algoritmlarini shakllantirish nazariyasi va amaliyoti muayyan darajada o'rganilgan. Jumladan, Satoshi Nakamoto, Julien Riposo, Ch.Ch.Chen va Ch.Ch.Liao, A. M.Antonopoulos, W.C.Thomas, S.Pantelimon va boshqalar, H. Albina, Suresh Kumar, R. Choudhury, B.Weisman, R. Merkle, C.Benoit va L. Jacqueline, R.Anderson,

H.Thomas, Kaitao Lin va boshqalarning ilmiy tadqiqotlarida mazkur masalalar tadqiq qilingan².

Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi (MDH) olimlaridan G.G.Golovenchik, N.Y.Yegorova, A.M.Smulov, Y.A.Koroleva, S.V.Buxarin, M.L.Neyshtad, A.I.Balashova, O.M.Gusarova, P.I.Komarov, D.Y.Denisov, O.M.Gusarova, M.A.Siveleva, O.S. Kondratovalarning ilmiy ishlarida tijorat banklarini kreditlash jarayonini iqtisodiy-matematik modellashtirish, muammoli kredit va mijozlarning kreditga layoqatli ekanligini baholash usullari uslubiy jihatdan keng yoritilganligi e'tiborga loyiq³. C.N.Bulikov, A.A.Kiselev, V.D.Suxov, Y.A.Ishukova, Melani Svon, P.M.Abdullayeva, I.P.Komissarova, L.N.Mamaeva va N.A.Grebenshikov ilmiy ishlarida tijorat banklari kreditlash tizimlariga blokcheyn texnologiyasini qo'llash, moliyaviy texnologiyalarni loyihalash va xavfsiz kreditlash tranzaksiyalarini bajarish usullarini takomillashtirish bo'yicha batafsil keltirib o'tilgan⁴.

² Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, Date Written: Bitcoin.org, August 21, 2008, pp.1-9., Julien Riposo, Some Fundamentals of Mathematics of Blockchain, Springer Nature Switzerland, Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland, AG 2023, pp. 1-155., Chen, Chiu-Chin, Liao, Chia-Chun, "Research on the development of Fintech combined with AIoT". 2021, IEEE. pp. 1-2., Antonopoulos A. M., "Mastering Bitcoin," in Mastering Bitcoin, OREILLY, 2015, pp. 121., Cusick, Thomas W., Stanica, Pantelimon (2009). Cryptographic Boolean functions and applications. Academic Press. p. 164. Albina H., Decentralized Finance, International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches Volume 7, pp. 158-162, 10, 2023., Roy Choudhury, Ben Weisman, Digital Assets, Distributed Ledger Technology and the Future of Capital Markets Report may 2021, pp. 100., Merkle, R. C. Protocols for Public Key Cryptosystems/R. C. Merkle//1980 IEEE Symposium on Security and Privacy. 1980, pp. 122., Dwork, Cynthia; Naor, Moni (1993). "Pricing via Processing or Combatting Junk Mail", Lecture Notes in Computer Science. Vol. 740. Springer. pp.139-147. Benoit C., Jacqueline L., Committee on Payments and Market Infrastructures: Central bank digital currencies, Bank for International Settlements 2018, pp. 1-34., Pooja D., Santosh K.H., Singh S., Avinash K., Parminder S., Mustapha H., Blockchain Merkle-Tree Ethereum Approach in Enterprise Multitenant Cloud Environment, Materials & Continua, Vol.77, No.3, pp. 2677-2697, 2023.

³ Головенчик Г.Г. Цифровая экономика учеб.-метод. комплекс/Г.Г.Головенчик–Минск: БГУ, 2020., Эгорова Н.Э., Смупов А.М., Королева Э.А., Трансформация модели взаимодействия малых промышленных предприятий и банков на основе повышения уровня доверия: монография: монография. – М.: ЦЭМИ РАН, 2021. – 146 с., 56. Бухарин С.В. и други Модификация метода скорингового анализа на основе введения обобщенных показателей рентабельности, ликвидности, структуры капитала, Аудит и финансовый анализ, № 1, 2018, Москва, 2018, стр. 60-66., Гусарова О.М., Комаров П.И., Денисов Д.Э., Нейронные сети в кредитном скоринге, Вестник Алтайской академии экономики и права, 2018, № 5 – С. 107-113., Кондратова О.С., Регулятивный капитал банка: сравнительный анализ соглашений БАЗЕЛ II и БАЗЕЛ III, Финансы и кредит, 22 (646) – 2015, Москва, 2015, стр. 13-19., Bogachev V. I., Kolesnikov A. V. «The Monge-Kantorovich Problem: Achievements, Connections and Prospects» // Russian Mathematical Sciences, 67: 5(407) (2012), 3-110.

⁴ Ищуква Е.А ва boshqalar, Блокчейн основы, «ДМК-Пресс» 2022., Буликов С.Н., Киселев А.А., Сухов В.Д., Технология блокчейн в финансировании проектов, Москва, Директ-Медиа, 2020 г., Абдуллаева П.М., Комиссарова И.П. Блокчейн в цифровой экономике, Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, 2020., Мелани Свон, Блокчейн: Схема новой экономики / Мелани Свон: [перевод с английского]. —

O‘zbekiston olimlari tomonidan ushbu ilmiy yo‘nalishning alohida jihatlariga bag‘ishlangan qator tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, S.S.Gulyamov, R.H.Ayupov, M.O.Abdullayev, T.S.Qo‘chqorov, G.R.Boltabayeva, A.A.Fattoxov, K.Axmedov, G.U.Jurayev, A.V.Kabulov va boshqa olimlar ilmiy izlanishlarida raqamli iqtisodiyotni takomillashtirishda zamonaviy innovatsion texnologiyalar, jumladan, blokcheyn texnologiyasini joriy etish metodologiyasi uning iqtisodiy ahamiyati tahlil etilgan⁵.

Yuqorida keltirilgan olim va tadqiqotchilarning tadqiqot ishlari tizimli tahlil qilinishi natijasida tijorat banklari kreditlash sohalarini blokcheyn texnologiyasi asosida raqamlashtirish va iqtisodiy samaradorligini oshirish masalalari yetarli darajada tadqiq etilmagan. Shu boisdan, mahalliy va chet ellik olimlar o‘rtasida raqamli transformatsiya sharoitida kreditlash tizimlariga blokcheyn texnologiyasini qo‘llash yo‘nalishida ilmiy izlanishlar olib borish zarurligini taqozo etadi hamda tadqiqot mavzusining dolzarbligini belgilaydi.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya ishi Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq, “Milliy iqtisodiyotni modernizatsiyalash va barqaror iqtisodiy o‘‘sishni ta’minlashning nazariy asoslarini takomillashtirish” mavzusidagi ilmiy tadqiqotlar doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi innovatsion iqtisodiyot sharoitida tijorat banklarida xavfsiz kreditlash xizmatlarini tashkil etish va samaradorligini oshirishda blokcheyn texnologiyasidan foydalanish bo‘yicha ilmiy takliflar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Москва : Издательство «Олимп–Бизнес», 2017.-240 с., ил.,Мамаева Л. Н. va Гребенщиков Н. А., Блокчейн как новый этап в развитии цифровой экономики, Экономическая безопасность и качество. 2018. № 4 (33).

⁵ Gulyamov S.S., Ayupov R.H., Abdullayev M.O., Baltabayeva G.R. Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalari, O‘quv qo‘llanma, T.: “Iqtisod-Moliya”, 2019, - 380 b., R.H. Ayupov, G.R. Boltaboeva. Raqamli iqtisodiyot asoslari. Darslik. T.: TMI, 2020, 575 bet., Abdullaev O.M., Fattoxov A.A., Axmedov K., Raqamli iqtisodiyot. T.: “Lesson Press”, 2020-yil -686b.

Tadqiqotning vazifalari:

tijorat banklarida kreditlash tizimlariga blokcheyn texnologiyasini joriy etishning mohiyati, iqtisodiy ahamiyatini aniqlash hamda qo‘llash bosqichlarini tasniflash;

tijorat banklarida blokcheyn texnologiyasi asosida kredit berish, qaytarish va monitoring qilish jarayonlarini avtomatlashtirish, shaffoflik va xavfsizlikni ta‘minlash, ma‘lumotlarni nomarkazlashgan tarzda saqlash hamda barcha ishtirokchilar uchun bir xil ko‘rinishda taqdim etishni ta‘minlashning konseptual modelini ishlab chiqish;

blokcheyn texnologiyasi imkoniyatlari asosida tijorat banklarida zamonaviy kreditlash xizmatlarini ko‘rsatishning xorijiy tajribasi va undan O‘zbekiston Respublikasida foydalanish yuzasidan tavsiyalar ishlab chiqish;

tijorat banklari kreditlash jarayonini iqtisodiy-matematik modellashtirish va mijozlarning kreditga layoqatli ekanligi baholash va muammoli kreditlarni aniqlash modeli tadqiqotini uslubiy jihatdan o‘rganish;

tijorat banklarida kreditlash jarayoni tranzaksiyalari xavfsizligi, shaffofligi va ularning tez bajarilishini ta‘minlash orqali samaradorligini oshirishda blokcheynning kriptografik modellarini tadqiq qilish;

tijorat banklari tomonidan masofaviy kredit xizmatlarini ko‘rsatishning blokcheyn texnologiyasiga asoslangan umumlashtirilgan modeli, ma‘lumotlar bazasi va dasturiy majmuasini ishlab chiqish;

ishlab chiqilgan dasturiy majmua yordamida tijorat banklarida bajarilgan tranzaksiyalar asosida blokcheyn kreditlash tizimining kriptoaktiv qiymatini aniqlash modelini uslubiy jihatdan tadqiq etish;

Tadqiqotning obyekti sifatida O‘zbekistonda bank va kreditlash faoliyati bilan shug‘ullanuvchi subyektlar va blokcheyn texnologiyasi asosida ishlab chiqilgan kriptokreditlash bozorlari olingan.

Tadqiqotning predmeti sifatida tijorat banklarida blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash jarayonini samarali tashkil etish mexanizmlari, tranzaksiyalar

xavfsizligini ta'minlash usullari va algoritmlari hamda kreditlash xizmatlari samaradorligini oshirish bilan bog'liq iqtisodiy munosabatlar tanlab olingan.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot jarayonida tizimli tahlil, boshqaruv usullari nazariyasi, matematik modellashtirish, regression tahlil, prognozlash usullari, taqsimlangan reyestr, ya'ni blokcheyn texnologiyalari, axborotni kriptografik himoyalash usullari, ma'lumotlar va bilimlar bazasini loyihalashtirish usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

uslubiy yondashuvga ko'ra, "blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash tizimi" tushunchasining iqtisodiy mazmuni moliyaviy kreditlash jarayonlarini blokcheyn texnologiyasi yordamida amalga oshirishda kredit berish, qaytarish va monitoring qilish jarayonlarini avtomatlashtirish, shaffoflik va xavfsizlikni ta'minlash, ma'lumotlarni nomarkazlashgan tarzda saqlash va barcha ishtirokchilar uchun bir xil ko'rinishda taqdim etish nuqtayi nazaridan takomillashtirilgan;

mijozlarning kreditga layoqatlilik darajasi va kreditlash jarayonini baholashning kredit skoring usullarini qo'llashda "yuqori" [67,23-100], "o'rta" [52,43-67,23], "qoniqarli" [17,02-52,43], "qoniqarsiz" [0-17,02] baholash mezonlaridan masofaviy kreditlash jarayonini amalga oshiruvchi bank, kreditlash tashkilotlarida foydalanish taklifi ishlab chiqilgan;

blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash tizimlarida xavfsiz tranzaksiyalarni bajarishning konseptual modeli va algoritmini dasturiy amalga oshirilishi natijasida ATB Xalq Banki Qoraqalpog'iston Respublikasi hududiy boshqarmasi filiallararo va bo'limlararo hujjat almashinuvi tezligini 20 foizga oshirish va moliyaviy hisoblarni o'tkazishga ketadigan vaqt va mehnat sarfini 6-10 foizga qisqartirish taklifi asoslangan;

O'zbekiston Respublikasi bank va kreditlash tashkilotlari tranzaksiyalar ma'lumotlari asosida 2030-yilga qadar Uzbekistan Blockchain Credit System

kreditlash platformasi kriptoaktiv narxini aniqlash modeli va bozor kapitallashuvi prognoz ko‘rsatkichlari ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

raqamli blokcheyn kreditlash tizimlarini optimal boshqarish hamda mijozlar kreditga layoqatli ekanligini va muammoli kreditlarni (NPL) intellektual usullardan foydalangan holda aniqlash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan;

raqamli iqtisodiyot sharoitida bank va kreditlash tashkilotlari tranzaksiya hamda mijozlarga oid tizim ma’lumotlar ishonchliligini xesh funksiya va elektron raqamli imzo asosida oshirish taklifi asoslangan;

kreditlash blokcheyni tranzaksiya va blok tuzilmasi, konsensus jarayoni, blok yaratish hamda blokcheyni shakllantirish jarayoni mexanizmlari algoritmik ta’minoti taklif etilgan;

blokcheyn mexanizmining algoritmik ta’minotlari asosida kreditlash jarayonini amalga oshirishning dasturiy modullari va UzBCS (Uzbekistan Blockchain Credit System) kreditlash platformasi yaratilgan hamda ushbu dasturiy vositalar majmui banklarda kreditlash va elektron hujjat aylanish jarayonlariga tatbiq etilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi foydalanilgan axborot bazasining rasmiy manbalardan olinganligi, qo‘yilgan muammoning matematik jihatdan aniq ifodalanishi, blokcheyn asosida raqamli kreditlash jarayonini tashkil etish va tizim ma’lumotlari ishonchliligini oshirish algoritmlari va boshqa qo‘llanilgan yondashuv va usullarining maqsadga muvofiqligi, ishlab chiqilgan taklif va tavsiyalarning raqamli iqtisodiyotning rivojlanib borishi sharoitida bank-kreditlash tizimlari samaradorligini oshirish bo‘yicha qabul qilingan ustuvor yo‘nalish va dasturlarga muvofiqligi, ularning aprobatsiyadan o‘tkazilib, milliy va xorijiy nashrlarda e’lon qilinganligi hamda olingan natijalarning vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati raqamli iqtisodiyot sharoitida blokcheyn texnologiyasining tijorat

banklari kreditlash tizimlari samaradorligini baholash, kreditlash faoliyatini blokcheyn asosida tashkil etishning nazariy konseptual modelini ishlab chiqish, raqamli kreditlash jarayonlarida bank, tranzaksiya va mijoz ma'lumotlarini himoyalash takliflarini asoslash, kreditlash blokcheynini shakllantirishda blokcheyn mexanizmlarini qo'llash uslubiyoti va dasturiy vositalarini ishlab chiqish orqali kreditlash samaradorligini oshirishning ilmiy-uslubiy asoslarini takomillashtirishga xizmat qilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundan iboratki, ishlab chiqilgan usul va algoritmik ta'minotlar blokcheyn kreditlash tizimini yaratish hamda undagi mijozlarni kreditga layoqatli ekanligini baholash, muammoli kreditlarni aniqlash, shuningdek, blokcheyn mexanizmlari asosida kreditlash jarayonini tashkil etish, tranzaksiyalarni bloklarda saqlash hamda xalqaro blokcheynlararo integratsiyani amalga oshirish orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Tijorat banklarida xavfsiz kreditlash xizmatlarini tashkil etish va samaradorligini oshirishda blokcheyn texnologiyasidan foydalanish bo'yicha ilmiy takliflar va amaliy tavsiyalar asosida:

uslubiy yondashuvga ko'ra, "blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash tizimi" tushunchasining iqtisodiy mazmunini moliyaviy kreditlash jarayonlarini blokcheyn texnologiyasi yordamida amalga oshirishda kredit berish, qaytarish va monitoring qilish jarayonlarini avtomatlashtirish, shaffoflik va xavfsizlikni ta'minlash, ma'lumotlarni nomarkazlashgan tarzda saqlash va barcha ishtirokchilar uchun bir xil ko'rinishda taqdim etish nuqtayi nazaridan takomillashtirishga oid nazariy va uslubiy ma'lumotlardan oliy o'quv yurtlari talabalari uchun tavsiya etilgan "Sanli ekonomika" nomli darslikni tayyorlashda foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 17-iyuldagi 314-sonli buyrug'i). Mazkur ilmiy taklifning amaliyotga joriy etilishi natijasida blokcheyn texnologiyasi yordamida kredit berish, qaytarish va monitoring qilish jarayonlarini takomillashtirilgan "blokcheyn

texnologiyasi asosida kreditlash tizimi” tushunchasining iqtisodiy mazmuni yuzasidan nazariy bilimlarni kengaytirish imkoni yaratilgan;

mijozlarning kreditga layoqatlilik darajasi va kreditlash jarayonini baholashning kredit skoring usullarini qo‘llashda “yuqori” [67,23-100], “o‘rta” [52,43-67,23], “qoniqarli” [17,02-52,43], “qoniqarsiz” [0-17,02] baholash mezonlaridan masofaviy kreditlash jarayonini amalga oshiruvchi bank, kreditlash tashkilotlarida foydalanish taklifi ATB Xalq Banki Qoraqalpog‘iston Respublikasi hududiy boshqarmasida joriy qilingan (AT Xalq Banki Qoraqalpog‘iston Respublikasi hududiy boshqarmasining 2023-yil 18-maydagi 21-son ma’lumotnomasi). Mazkur ilmiy taklifning amaliyotga joriy etilishi natijasida mijozlarning kreditga layoqatlilik darajasi va kreditlash jarayonini baholashning kredit skoring usullaridan samarali foydalanish imkoni yaratilgan;

blokcheyn texnologiyasi asosida kreditlash tizimlarida xavfsiz tranzaksiyalarni bajarishning konseptual modeli va algoritmini dasturiy amalga oshirilishi natijasida ATB Xalq Banki Qoraqalpog‘iston Respublikasi hududiy boshqarmasi filiallararo va bo‘limlararo hujjat almashinuvi tezligini 20 foizga oshirish va moliyaviy hisoblarni o‘tkazishga ketadigan vaqt va mehnat sarfini 6-10 foizga qisqartirish taklifi ATB Xalq Banki Qoraqalpog‘iston Respublikasi hududiy boshqarmasida joriy qilingan (AT Xalq Banki Qoraqalpog‘iston Respublikasi hududiy boshqarmasining 2023-yil 18-maydagi 21-son ma’lumotnomasi). Mazkur ilmiy taklifning amaliyotga joriy etilishi natijasida blokcheyn kreditlash dasturiy majmuasi orqali, mijozlar kreditlash riski 8-12 foiz gacha kamayganligi, mijozlarning 1440 ta qaydlaridan foydalangan holda kreditlash jarayoni tahlil qilish natijasida ajratilgan kreditlarning 5 foizi muammoli ekanligi aniqlanib, bank filiallararo va bo‘limlararo hujjat almashinuvi munosabatlarini yuritish ishlari tezligini oshirish va moliyaviy hisoblarni o‘tkazishga ketadigan vaqt va mehnat sarfini qisqartirish imkoni yaratilgan;

O‘zbekiston Respublikasi bank va kreditlash tashkilotlari tranzaksiyalar ma’lumotlari asosida 2030-yilga qadar ishlab chiqilgan Uzbekistan Blockchain Credit

System kreditlash platformasining token narxi va bozor kapitallashuvi prognoz ko'rsatkichlari ATB Xalq Banki Qoraqalpog'iston Respublikasi hududiy boshqarmasiga joriy qilingan (AT Xalq Banki Qoraqalpog'iston Respublikasi hududiy boshqarmasining 2023-yil 18-maydagi 21-son ma'lumotnomasi). Mazkur ilmiy taklifning amaliyotga joriy etilishi natijasida kreditlash jarayoni kunlik xizmat ko'rsatiladigan mijozlar soni o'rtacha 32 %ga oshishi, axborot xavfsizligini ta'minlash xarajatlari 15 %ga kamaygan holda molyaviy samaradorlikni o'rtacha 30 %ga oshirishga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatyasi. Mazkur tadqiqot natijalari, jumladan, 7 ta xalqaro va 4 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Tadqiqot mavzusi bo'yicha 26 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining falsafa doktori dissertatsiyalari asosiy Ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 11 ta maqola, jumladan, 5 tasi xorijiy (4 ta scopus) va 6 tasi Respublika jurnallarida chop etilgan. Shuningdek, 4 ta EHM uchun yaratilgan dasturiy vositalarni qaydlash guvohnomalari olingan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovadan tashkil topgan. Dissertatsiyaning hajmi 144 betni tashkil etadi.