BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASI ASOSIDA ZAKOT MABLAG‘LARINI BOSHQARISHNING SHAFFOF AXBOROT TIZIMINI ISHLAB CHIQISH

Ergsashev Muxammadjon Usmonali o‘g‘li
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada islomiy moliyaviy texnologiyalar (Islamic FinTech) doirasida zakot mablag‘larini yig‘ish, hisobga olish, taqsimlash va monitoring qilish jarayonlarining shaffofligini oshirishda blokcheyn texnologiyasidan foydalanish imkoniyatlari tadqiq etiladi. Tadqiqotning maqsadi O‘zbekiston sharoitida zakot mablag‘lari harakatining kuzatuvchanligi, ma’lumotlar yaxlitligi va audit qilinishini ta’minlashga yo‘naltirilgan blokcheynga asoslangan axborot tizimining konseptual modelini ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil va tizimli modellashtirish usullaridan foydalanildi. Natijada zakot to‘lovchisi, zakot boshqaruv tashkiloti, vakolatli tekshiruvchi, mablag‘ oluvchi va nazorat subyektlari o‘rtasidagi axborot almashinuvini ta’minlovchi to‘rt qatlamli arxitektura taklif etildi. Modelda ruxsatli blokcheyn, aqlli shartnomalar, tranzaksiyalarni qayd etish, identifikatsiya, rollarga asoslangan kirish nazorati hamda maxfiy ma’lumotlarni blokcheyndan tashqarida himoyalangan saqlash mexanizmlari nazarda tutiladi. Taklif etilgan yechim zakot mablag‘lari harakatining audit izini yaxlit shaklda yuritishga xizmat qilishi mumkin. Shu bilan birga, blokcheynning texnik imkoniyatlari institutsional boshqaruv, axborot xavfsizligi, huquqiy talablar va shariatga muvofiqlik mexanizmlari bilan birgalikda qo‘llanilishi lozim.

Kalit so‘zlar: blokcheyn, islomiy fintech, zakot, aqlli shartnoma, shaffoflik, axborot tizimi, ma’lumotlar yaxlitligi, audit, O‘zbekiston

1. KIRISH (INTRODUCTION)

Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi moliyaviy xizmatlarni ko‘rsatish, tranzaksiyalarni qayd etish, ma’lumotlarni almashish va mablag‘lar harakatini nazorat qilish usullarini tubdan o‘zgartirmoqda. Islomiy moliya sohasida mazkur tendensiya

zakot kabi ijtimoiy moliya instrumentlarini raqamlashtirish, hisobdorlikni oshirish va mablag‘larning belgilangan maqsadga yo‘naltirilishini nazorat qilish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

Zakot mablag‘larini boshqarish jarayonida asosiy axborot muammolaridan biri turli ishtirokchilar tomonidan shakllantiriladigan ma’lumotlarning tarqoqligi va operatsiyalar tarixining yagona, tekshiriladigan ko‘rinishda yuritilmasligidir. An’anaviy markazlashgan axborot tizimlarida ma’lumotlar bitta tashkilot yoki bir nechta o‘zaro integratsiyalangan bazalarda saqlanadi. Bunday yondashuv amaliy jihatdan samarali bo‘lishi mumkin, biroq bir nechta mustaqil tashkilotlar o‘rtasida umumiy audit izi va o‘zgartirishlar tarixini shakllantirish zarur bo‘lgan holatlarda qo‘shimcha nazorat mexanizmlarini talab etadi.

Omar va Khairi zakot boshqaruvida blokcheyn texnologiyasidan foydalanish imkoniyatlarini ko‘rib chiqib, mazkur texnologiyaning mablag‘larni yig‘ish va taqsimlash jarayonlarida shaffoflikni oshirish salohiyatiga e’tibor qaratgan [1]. Islomiy moliyada fintech texnologiyalarining rivojlanishi bo‘yicha tadqiqotlar esa raqamli platformalar, taqsimlangan reyestr va yangi moliyaviy xizmatlarning o‘zaro bog‘liqligini ko‘rsatadi [2]. Susanto zakot sohasidagi blokcheyn tadqiqotlarini tanqidiy tahlil qilib, texnologik imkoniyatlar bilan bir qatorda institutsional va boshqaruv omillarini ham hisobga olish zarurligini ta’kidlaydi [3].

Blokcheyn kriptografik mexanizmlar orqali o‘zaro bog‘langan yozuvlar zanjirini shakllantiradi va tasdiqlangan operatsiyalar tarixini keyinchalik tekshirish imkonini beradi. Biroq reyestrga noto‘g‘ri ma’lumot kiritilgan bo‘lsa, uning o‘zgarmas qayd etilishi mazkur ma’lumotni avtomatik ravishda to‘g‘ri ma’lumotga aylantirmaydi. Shuning uchun tizimning texnologik mexanizmlari ma’lumotlarni dastlabki tekshirish, vakolatlarni ajratish va mustaqil audit bilan to‘ldirilishi kerak.

O‘zbekiston sharoitida zakot mablag‘larini boshqarish tizimini ishlab chiqishda to‘lov infratuzilmasi, shaxsga doir ma’lumotlarni himoyalash, tashkilotlararo ma’lumot almashinuvi va tegishli huquqiy talablar bilan integratsiya masalalari alohida ahamiyatga ega.

Tadqiqotning maqsadi — zakot mablag‘larini yig‘ish, taqsimlash va monitoring qilish jarayonlarida ma’lumotlar yaxlitligi, kuzatuvchanlik va audit qilinishini ta’minlovchi blokcheynga asoslangan axborot tizimining konseptual modelini ishlab chiqish.

Tadqiqot vazifalari: zakot boshqaruvida blokcheyn texnologiyasining funksional imkoniyatlarini aniqlash; tizim ishtirokchilari va ular o‘rtasidagi axborot oqimlarini modellashtirish; tranzaksiyalarni qayd etish va mablag‘lar harakatini kuzatish algoritmining mantiqiy ketma-ketligini ishlab chiqish; maxfiylik, axborot xavfsizligi va shariatga muvofiqlik talablarini tizimlashtirish.

2. TADQIQOT METODOLOGIYASI (METHODS)

Tadqiqot nazariy-tahliliy va konseptual modellashtirish xarakteriga ega bo‘lib, empirik so‘rovnoma yoki real tashkilotdagi dasturiy tajriba natijalariga asoslanmaydi. Metodologik yondashuv uchta o‘zaro bog‘langan bosqichdan tashkil topdi.

Birinchi bosqichda zakot boshqaruvi, islomiy fintech va blokcheyn texnologiyalarining moliyaviy xizmatlardagi qo‘llanilishiga oid ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Ikkinchi bosqichda tizimning asosiy ishtirokchilari, ularning vakolatlari va axborot oqimlari tizimlashtirildi. Uchinchi bosqichda ruxsatli blokcheyn asosidagi arxitektura va tranzaksiyalarni qayd etish algoritmi konseptual darajada ishlab chiqildi.

Taklif etilayotgan arxitekturada reyestrga yozish huquqi faqat vakolatli tashkilotlarga beriladi. Shaxsni identifikatsiyalashga imkon beruvchi hujjatlar, ijtimoiy holatga oid ma’lumotlar va boshqa maxfiy axborotlar blokcheynning ochiq qismida saqlanmaydi. Buning o‘rniga hujjatlarning kriptografik xesh qiymatlari va operatsiya identifikatorlari reyestrda qayd etilib, hujjatlarning to‘liq nusxalari himoyalangan tashqi saqlash tizimida saqlanadi.

Konseptual modelni kelgusida amaliy baholash uchun tranzaksiyani qayta ishlash vaqti, audit izlarining to‘liqligi, ruxsatsiz o‘zgartirishlarni aniqlash, tizimning yuklama ostidagi barqarorligi, operatsion xarajat va foydalanuvchi uchun qulaylik kabi mezonlardan foydalanish mumkin.

1-jadval. *Tizim ishtirokchilari va funksional vakolatlari*

Ishtirokchi	Asosiy funksiyasi	Axborotga kirish
Zakot to‘lovchi	To‘lovni shakllantirish va holatini tekshirish	O‘z operatsiyalari
Zakot boshqaruv tashkiloti	Qabul qilish, tasdiqlash va taqsimlash	Vakolat doirasidagi ma’lumotlar
Vakolatli tekshiruvchi	Hujjatlar va operatsiyalarni tekshirish	Audit ma’lumotlari
Mablag‘ oluvchi	Ajratilgan mablag‘ni qabul qilish	O‘ziga tegishli ma’lumotlar
Auditor/nazorat subyekti	Operatsiyalar tarixini nazorat qilish	Ruxsat etilgan audit ma’lumotlari

3. NATIJALAR (RESULTS)

Adabiyotlar tahlili va tizimli modellashtirish natijasida zakot mablag‘larini boshqarish uchun to‘rt qatlamli konseptual axborot tizimi modeli taklif etildi.

Birinchi qatlam — foydalanuvchi interfeysi. Ushbu qatlam zakot to‘lovchisiga to‘lovni amalga oshirish, operatsiya holatini tekshirish va umumlashtirilgan hisobotlarni ko‘rish imkonini beradi. Mablag‘ oluvchilarning shaxsiy ma’lumotlari faqat tegishli vakolatga ega foydalanuvchilar uchun ochiladi.

Ikkinchi qatlam — biznes mantiqi va aqlli shartnomalar. Ushbu qatlam operatsiyani ro‘yxatdan o‘tkazish, ma’lumotlarni tekshirish, tasdiqlash bosqichlarini boshqarish va belgilangan shartlar bajarilgandan keyin operatsiya holatini yangilash uchun xizmat qiladi. Aqlli shartnoma zakotning diniy-huquqiy maqomini mustaqil ravishda belgilamaydi; tegishli qoidalar vakolatli mutaxassislar tomonidan aniqlanishi va tizimga formal qoidalar sifatida kiritilishi kerak.

Uchinchi qatlam — blokcheyn reyestri. Mablag‘ning kelib tushishi, vakolatli tasdiqlash, taqsimlash va hisobotga oid muhim hodisalar ketma-ket qayd etiladi. Har bir yozuv operatsiya identifikatori, vaqt belgisi, holati va tegishli hujjatning xesh qiymatini o‘z ichiga olishi mumkin.

To‘rtinchi qatlam — tashqi ma’lumotlar va integratsiya. Bank va to‘lov tizimlari, identifikatsiya xizmatlari hamda himoyalangan hujjatlar ombori bilan

integratsiya amalga oshiriladi. Tashqi tizimlardan keladigan ma’lumotlarning ishonchliligi alohida tekshirilishi zarur.

Taklif etilgan algoritm quyidagi ketma-ketlikda ishlaydi: (1) foydalanuvchi zakot to‘lovi bo‘yicha so‘rov yuboradi; (2) tizim foydalanuvchi va to‘lov ma’lumotlarini tekshiradi; (3) to‘lov tasdiqlangach, operatsiyaga yagona identifikator beriladi; (4) tasdiqlangan ma’lumotlar blokcheyn reyestriga yoziladi; (5) taqsimlash uchun vakolatli tekshiruv va tasdiqlash amalga oshiriladi; (6) taqsimlash operatsiyasi reyestrga qayd etiladi; (7) tizim hisobot shakllantiradi va foydalanuvchiga ruxsat etilgan ma’lumotlarni taqdim etadi.

2-jadval. *Zakot operatsiyasini qayd etish algoritmining bosqichlari*

Bosqich	Kirish ma’lumoti	Amal	Natija
1	To‘lov so‘rovi	Identifikatsiya va validatsiya	Tasdiqlangan so‘rov
2	To‘lov ma’lumotlari	Operatsiya identifikatorini yaratish	Yagona ID
3	Tasdiqlangan operatsiya	Reyestrga yozish	Audit izi
4	Taqsimlash ma’lumotlari	Vakolatli tekshiruv	Tasdiqlangan taqsimlash
5	Taqsimlash natijasi	Hisobot va monitoring	Tekshiriladigan operatsiya tarixi

4. MUHOKAMA (DISCUSSION)

Taklif etilgan model zakot boshqaruvida hisobdorlik va audit jarayonlarini takomillashtirish uchun texnologik asos yaratadi. An’anaviy markazlashgan bazadan farqli ravishda, ruxsatli taqsimlangan reyestr bir nechta vakolatli ishtirokchiga bir xil operatsiyalar tarixini tekshirish imkonini beradi. Natijada ma’lumotlarni yashirincha o‘zgartirish xavfini kamaytirish va operatsiyalar bo‘yicha audit izini yaxlit saqlash imkoniyati yuzaga keladi.

Biroq blokcheynning mavjudligi o‘z-o‘zidan to‘liq shaffoflikni ta’minlamaydi. Noto‘g‘ri oluvchi ma’lumotlari tizimga kiritilsa yoki mablag‘ning real harakati bilan elektron qayd o‘rtasida tafovut yuzaga kelsa, reyestr bunday muammoni mustaqil

bartaraf eta olmaydi. Shu sababli ma’lumotlarni dastlabki verifikatsiya qilish, vakolatlarni ajratish, ikki bosqichli tasdiqlash va mustaqil audit mexanizmlari zarur.

Shaxsiy ma’lumotlarni himoyalash masalasi ham muhimdir. Zakot oluvchilarning moliyaviy yoki ijtimoiy holati haqidagi ma’lumotlarni barcha ishtirokchilarga ochish maxfiylik talablariga zid bo‘lishi mumkin. Shu bois mazkur tadqiqotda ruxsatli blokcheyn va himoyalangan tashqi ma’lumotlar omborini birgalikda qo‘llash taklif qilindi.

O‘zbekiston sharoitida tizimni joriy etishdan oldin amaldagi qonunchilik, shaxsga doir ma’lumotlarni himoyalash talablari, to‘lov infratuzilmasi va tegishli tashkilotlarning vakolatlari o‘rganilishi lozim. Shuningdek, zakot mablag‘larini taqsimlash qoidalari vakolatli diniy mutaxassislar bilan kelishilishi kerak.

Tadqiqotning asosiy cheklovi shundan iboratki, model real tashkilotda joriy etilmagan va uning ishlash samaradorligi miqdoriy ko‘rsatkichlar bilan tasdiqlanmagan. Kelgusida prototip yaratish, tranzaksiyalar yuklamasini sinash, xavfsizlik auditi va foydalanuvchilar ishtirokidagi tajriba tadqiqotlarini o‘tkazish talab etiladi.

5. XULOSA (CONCLUSION)

Tadqiqot natijasida zakot mablag‘larini yig‘ish, taqsimlash va monitoring qilish jarayonlari uchun blokcheynga asoslangan axborot tizimining konseptual modeli ishlab chiqildi. Model foydalanuvchi interfeysi, biznes mantiqi va aqlli shartnomalar, ruxsatli blokcheyn reyestri hamda tashqi axborot tizimlari bilan integratsiya qatlamlaridan tashkil topadi.

Taklif etilgan yondashuv operatsiyalar tarixini kuzatish, hujjatlar yaxlitligini tekshirish va vakolatli ishtirokchilar o‘rtasida hisobdorlikni kuchaytirish imkoniyatiga ega. Shu bilan birga, blokcheyn texnologiyasi ma’lumotlarning boshlang‘ich to‘g‘riligini kafolatlamaydi. Shuning uchun texnik vositalar institutsional nazorat, axborot xavfsizligi, huquqiy muvofiqlik va shariatga oid ekspertiza bilan birgalikda qo‘llanilishi zarur.

Kelgusida taklif etilgan model asosida prototip yaratish, aqlli shartnomalarni sinash, markazlashgan va taqsimlangan arxitekturalarning samaradorligini taqqoslash

hamda real tranzaksiyalar yuklamasida tizimning texnik ko‘rsatkichlarini baholash ilmiy-amaliy jihatdan muhim yo‘nalish hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Omar, N., & Khairi, K. F. (2021). Zakat and Blockchain: A Review. International Journal of Islamic Economics and Finance Research, 4(2), 60–66. https://doi.org/10.53840/ijiefer53

2. Delle Foglie, A., et al. (2022). Fintech in Islamic finance literature: A review. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9437812/

3. Susanto, A. A. (2025). Critical Assessment of Blockchain Applications in Zakat Literature: Lessons for Government and Future Directions. International Journal of Zakat, 10(1), 80–98. https://doi.org/10.37706/ijaz.v10i1.658

4. Rejeb, D. (2020). Blockchain and Smart Contract Application for Zakat Institution: A Conceptual Study. International Journal of Zakat, 5(3), 20–29. https://doi.org/10.37706/ijaz.v5i3.260 ijazbaznas.com

5. Omar, N., & Khairi, K. F. (2021). Zakat and Blockchain: A Review. International Journal of Islamic Economics and Finance Research. https://doi.org/10.53840/ijiefer53 ijiefer.uis.edu.my

6. Susanto, A. A. (2025). Critical Assessment of Blockchain Applications in Zakat Literature: Lessons for Government and Future Directions. International Journal of Zakat, 10(1), 80–98. https://doi.org/10.37706/ijaz.v10i1.658 ijazbaznas.com

7. Rahayu, N. W. I., Al-Ahsani, N., Suroyya, D., & Yudiawan, A. (2025). A Bibliometric Analysis of Blockchain-Based Zakat System Design: Solutions for Transparency and Oversight of Zakat Funds in the Digital Era. Academic Journal of Interdisciplinary Studies. https://doi.org/10.36941/ajis-2025-0023 richtmann.org

8. Nazeri, A. N. N., Nor, S. M., & Abdul-Rahman, A. (2026). Blockchain technology in zakat management system: potential and challenges in Malaysia. Journal of Islamic Accounting and Business Research. https://doi.org/10.1108/JIABR-10-2024-0435