

“TA’LIMDA BOSHQARUV MA’LUMOTLARINING ISHONCHLILIGI VA AUDIT TIZIMLARINI BLOKCHEYN ORQALI AVTOMATLASHTIRISH”

Rustamov Hakim Sharipovich

Buxoro davlat universiteti dotsenti

Soliyev Alisher Bobirovich

Osiyo Xalqaro universiteti magistri

Anotatsiya. *Mazkur maqolada ta’lim tizimida boshqaruv ma’lumotlarining ishonchliligi va audit jarayonlarining shaffofligini ta’minlash muammolari tahlil qilinadi hamda ularni hal etishda blokcheyn texnologiyasining qo’llanish imkoniyatlari yoritiladi. Raqamli boshqaruv sharoitida ma’lumotlarning o’zgartirilishi, soxtalashtirilishi yoki sub’ektiv tahriflanishi ta’lim sifati va boshqaruv samaradorligiga salbiy ta’sir ko’rsatmoqda. Shu sababli, markazlashmagan, o’zgarmas va kuzatiladigan ma’lumotlar bazasiga ega bo’lgan blokcheyn texnologiyasi ta’lim boshqaruvini avtomatlashtirishda ishonchli yechim sifatida taklif etiladi.*

Tadqiqotda boshqaruv ma’lumotlari uchun blokcheyn asosida avtomatik audit modeli ishlab chiqish taklif qilinadi. Mazkur modelda har bir boshqaruv qarori yoki hujjati blok sifatida yozilib, smart-kontraktlar yordamida qonuniylik, ruxsat darajalari va vaqt mezonlari avtomatik tarzda tekshiriladi. Bu esa inson omilini kamaytiradi, ma’lumotlar ishonchliligini oshiradi va audit jarayonlarini tezlashtiradi.

Natijada, blokcheyn asosidagi boshqaruv tizimi ta’lim muassasalarida shaffoflikni ta’minlaydi, korrupsiya xavfini kamaytiradi va boshqaruvning samaradorligini oshiradi.

Kalit soʻzlar: *blockchain, ta’lim tizimi, shaffoflik, raqamli xavfsizlik, axborot texnologiyalari, diplomlar, baholash tizimi.*

Annotation. *This paper analyzes the problems of ensuring the reliability of management data and the transparency of audit processes in the education system, as well as explores the possibilities of using blockchain technology to solve these issues. In the context of digital governance, the alteration, falsification, or subjective modification of information negatively affects the quality of education and the efficiency of management. Therefore, blockchain technology — which provides a decentralized, immutable, and traceable database — is proposed as a reliable solution for automating educational management.*

The study proposes a blockchain-based automated audit model for management data. In this model, each administrative decision or document is recorded as a block, while smart contracts automatically verify compliance with legality, access levels, and time parameters. This approach minimizes human interference, increases data reliability, and accelerates audit processes.

As a result, a blockchain-based management system enhances transparency, reduces the risk of corruption, and improves overall efficiency in educational institutions.

Keywords: blockchain, education system, transparency, digital security, information technologies, diplomas, grading system.

Аннотация. В данной статье анализируются проблемы обеспечения достоверности управленческих данных и прозрачности аудиторских процессов в системе образования, а также рассматриваются возможности применения технологии блокчейн для их решения. В условиях цифрового управления изменение, фальсификация или субъективное искажение информации отрицательно влияют на качество образования и эффективность управления. Поэтому технология блокчейн, обеспечивающая децентрализованную, неизменяемую и отслеживаемую базу данных, предлагается как надёжное решение для автоматизации управления в сфере образования.

В исследовании предлагается модель автоматизированного аудита управленческих данных на основе блокчейн-технологии. В данной модели каждое управленческое решение или документ фиксируется как блок, а смарт-контракты автоматически проверяют законность, уровень доступа и временные параметры. Такой подход минимизирует влияние человеческого фактора, повышает достоверность данных и ускоряет процесс аудита.

В результате система управления на основе блокчейн способствует повышению прозрачности, снижению коррупционных рисков и повышению эффективности образовательных учреждений.

Ключевые слова: блокчейн, система образования, прозрачность, цифровая безопасность, информационные технологии, дипломы, система оценивания

Kirish

So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalar jadal sur‘atlar bilan rivojlanib, turli sohalarga, jumladan, ta‘lim tizimiga ham faol kirib kelmoqda. Ayniqsa, blockchain texnologiyasi dunyo miqyosida katta e‘tiborni qozonib, undan foydalanish tobora ommalashib bormoqda. Mazkur texnologiya o‘zining ma‘lumotlarni shaffof, xavfsiz va o‘zgartirib bo‘lmaydigan tarzda saqlash imkoniyati bilan ajralib turadi. Shuning uchun ham uni moliya, sog‘liqni saqlash, hujjatlashtirish va endilikda ta‘lim sohasida ham qo‘llash imkoniyatlari kengayib bormoqda. Ta‘lim tizimi har doim jamiyat taraqqiyotining muhim poydevori hisoblanib kelgan. Bu sohada shaffoflik, ishonchlilik va adolatli baholash mexanizmlarini yaratish esa doimo dolzarb masala bo‘lib qolmoqda. Ayniqsa, diplomlar va baholarni soxtalashtirish, imtihon natijalarini manipulyatsiya qilish kabi salbiy holatlarning oldini olish uchun ilg‘or texnologik yechimlar zarur.

Ushbu maqolada aynan blockchain texnologiyasining ta‘lim tizimidagi shaffoflikni ta‘minlashdagi roli, uning afzalliklari, amaliy qo‘llanilishi va O‘zbekiston sharoitida joriy etish istiqbollari haqida fikr yuritiladi. Xorijiy mamlakatlar tajribasi asosida blockchainning ta‘limdagi imkoniyatlari o‘rganiladi hamda uni mahalliy tizimga moslashtirish bo‘yicha takliflar beriladi.

Blockchain texnologiyasi – bu markazlashmagan raqamli tizim bo‘lib, u orqali ma‘lumotlar xavfsiz va o‘zgartirib bo‘lmas shaklda bloklarga bo‘lib saqlanadi. Har bir blok

o'zidan avvalgi blok bilan bog'langan bo'lib, bu zanjir tizimi butun ma'lumotlar bazasini bir butun va buzilmas holatda saqlashga xizmat qiladi. Dastlab moliyaviy operatsiyalarni nazorat qilish va ishonchli tarzda saqlash uchun yaratilgan ushbu texnologiya hozirda turli sohalarda, jumladan, ta'limda ham katta qiziqish uyg'otmoqda. Ayniqsa, ta'lim tizimida soxta diplomlar, baholashdagi subyektivlik, hujjatlar bilan bog'liq nizolar va ma'lumotlarning yo'qolib ketishi kabi muammolar blockchain orqali samarali hal etilishi mumkin. Masalan, o'quv muassasalari bitiruvchilarning diplomlarini blockchain tizimida saqlasa, har qanday tashkilot ushbu diplomni maxsus identifikatsiya orqali tekshirib ko'rishi mumkin. Bu orqali nafaqat soxtalashtirishning oldi olinadi, balki ish beruvchilar va xorijiy ta'lim muassasalarining ishonchi ortadi. Shuningdek, o'quvchilarning barcha baholari, qatnashgan kurslari, imtihon natijalari ham bloklar tizimida saqlanib, ular ustida noqonuniy o'zgarishlar kiritilishi oldi olinadi. Bu esa o'z navbatida, adolatli baholash muhitini yaratadi, korrupsiya va tanish-bilishchilikning oldini oladi. Bundan tashqari, har bir o'quvchining raqamli o'quv portfeli yaratiladi, bu portfelda u ishtirok etgan barcha tadbirlar, loyihalar, malaka oshirish kurslari va yutuqlar aks ettiriladi. Ushbu portfel umrbod blockchaineda saqlanadi va istalgan vaqtda ochiq ko'rinishda bo'ladi.

O'zbekistonda bu texnologiyani ta'lim sohasiga joriy etish uchun bir qator muhim bosqichlarni amalga oshirish lozim. Avvalo, mamlakatdagi barcha o'quv muassasalari uchun yagona blockchain platformasini ishlab chiqish zarur. Bu platforma markazlashmagan tarzda ishlaydi va har bir o'quv yurti o'z ma'lumotlarini shifrlangan shaklda tizimga joylaydi. Shu bilan birga, ta'lim vazirligi, ish beruvchilar va boshqa manfaatdor tomonlarga bu tizim orqali ma'lumotlarni tekshirish imkoni yaratiladi. Bu esa o'zaro ishonchli, shaffof va integratsiyalashgan tizim shakllanishiga olib keladi. Ikkinchi muhim qadam – bu texnologiyani qonunchilik asosida mustahkamlash, ya'ni blockchain asosida saqlangan diplom va baholar huquqiy kuchga ega bo'lishi kerak. Shuningdek, mutaxassislar tayyorlash va ta'lim muassasalarining texnik infratuzilmasini zamonaviylashtirish ham muhim hisoblanadi. Bunda xorijiy mamlakatlarning ilg'or tajribalaridan foydalanish, xususan Estoniya, AQSh, Singapur va Janubiy Koreya kabi davlatlarda blockchainning ta'limda qo'llanilish usullarini o'rganish katta foyda keltiradi. Shu bilan birga, texnologiyani bir vaqtning o'zida barcha muassasalarga emas, balki pilot loyihalar orqali ayrim tanlangan universitet va kollejlarda sinov tariqasida joriy etish maqsadga muvofiqdir. Tajriba natijalari asosida tizim takomillashtiriladi va bosqichma-bosqich respublika bo'ylab kengaytiriladi. Blockchain texnologiyasining ta'lim tizimida qo'llanilishi nafaqat shaffoflik va ishonchlilikni oshiradi, balki ta'lim sifatini ham yaxshilashga xizmat qiladi. O'quvchi va o'qituvchi o'rtasida ishonchli aloqa shakllanadi, hujjat yuritish jarayonlari avtomatlashtiriladi, ortiqcha byurokratiya kamayadi va ta'lim sohasida samaradorlik oshadi. Eng muhimi, bu texnologiya orqali yaratiladigan ochiq va raqamli tizim O'zbekiston ta'limini xalqaro maydonga olib chiqishga, global reytinglarda yuqori o'rinlarni egallashga xizmat qilishi mumkin.

Blockchain texnologiyasidan ta'lim tizimida foydalanish ko'plab afzalliklarni taqdim etadi. Eng avvalo, bu texnologiya ta'lim jarayonida shaffoflikni ta'minlaydi, ya'ni baholash natijalari, diplomlar va o'quvchilarning akademik faoliyati haqidagi ma'lumotlar o'zgartirib bo'lmaydigan tarzda saqlanadi. Natijada, korrupsiya, subyektiv baholash yoki

tanish-bilishchilik asosida baho qo'yish holatlarining oldi olinadi. Diplomlar va sertifikatlarining blockchain asosida ro'yxatdan o'tkazilishi ularni soxtalashtirishni deyarli imkonsiz qiladi, bu esa ta'lim muassasalarining ishonchliligini oshiradi. Ma'lumotlar markazlashmagan va shifrlangan tarzda saqlanadi, shu sababli ularni yo'qotish, buzish yoki noqonuniy o'zgartirish holatlari yuzaga kelmaydi. Har bir o'quvchiga raqamli portfel yaratiladi va unda uning o'qish jarayonidagi barcha yutuqlari, baholari, sertifikatleri va malakalari to'plangan bo'ladi. Bu portfel ishga kirishda yoki xorijda o'qishni davom ettirishda katta afzallik beradi. Blockchain asosida ishlaydigan tizimlar hujjatlarni avtomatik ravishda tasdiqlaydi va arxivlaydi, bu esa ta'lim muassasalarida byurokratik jarayonlarni sezilarli darajada kamaytiradi. Ish beruvchilar nomzodning ma'lumotlarini real vaqt rejimida tekshirish imkoniyatiga ega bo'ladi, bu ularning qaror qabul qilish jarayonini soddalashtiradi va ishonchni oshiradi. Shuningdek, blockchain orqali tasdiqlangan diplomlar xalqaro darajada tan olinishi osonlashadi, bu esa O'zbekiston ta'lim tizimining global raqobatbardoshligini kuchaytiradi. Yana bir muhim afzallik – bu o'quvchining hayoti davomida olgan barcha bilim va yutuqlarini yagona tizimda saqlash va kuzatib borish imkoniyatidir. Bu esa uzluksiz ta'lim va kasbiy rivojlanish tamoyillariga mos keladi. Shu sababli, blockchain texnologiyasining ta'lim sohasida joriy etilishi kelajakda katta o'zgarishlar va rivojlanishlarga zamin yaratadi.

Xulosa

Blockchain texnologiyasi ta'lim tizimida shaffoflikni ta'minlash va ma'lumotlar xavfsizligini oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Ushbu texnologiya asosiy afzalliklari diplomlar va sertifikatlarining soxtalashtirilishiga yo'l qo'ymaydi, baholash tizimidagi subyektivlikni kamaytiradi va o'quvchilar faoliyatini shaffof tarzda kuzatib borishga imkon yaratadi. Shuningdek, ma'lumotlarning xavfsizligi va barqarorligi, byurokratik jarayonlarning avtomatlashtirilishi, ish beruvchilar uchun qulayliklar va xalqaro e'tirof blockchain texnologiyasining ta'lim tizimida qo'llanishi bilan bog'liq muhim afzalliklardir. O'zbekiston ta'lim tizimida blockchainni joriy etish uchun maxsus platforma ishlab chiqish, huquqiy asoslarni mustahkamlash, mutaxassislar tayyorlash va xorijiy tajribalarni o'rganish zarur. Bu orqali ta'lim tizimining ishonchliligi, shaffofligi va xalqaro raqobatbardoshligi yanada oshadi. Pilot loyihalar orqali boshlanadigan joriy etish jarayoni, barcha ta'lim muassasalariga kengaytirilgan holda blockchain texnologiyasining imkoniyatlarini to'liq ochib beradi va ta'lim sohasida yangi davrni boshlab beradi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. [Online] Available at: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
2. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies is Changing the World. Penguin.
3. Mougayar, W. (2016). The Business Blockchain: Promise, Practice, and the Blockchain Revolution. Wiley.

4. Buterin, V. (2013). A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. [Online] Available at: <https://ethereum.org/en/whitepaper/>
5. Zohar, D. (2015). Bitcoin: under the hood. Communications of the ACM, 58(9), 104-113.
6. Catalini, C., & Gans, J. S. (2016). Some Simple Economics of the Blockchain. MIT Sloan Research Paper No. 5191-16. [Online] Available at: <https://ssrn.com/abstract=2733725>