

OLIV TA'LIM MUASSASALARI RAQOBATBARDOSHLIK KO'RSATKICHLARINI TAHLIL QILISHDA BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALAR QO'LLANILISHI

Abdullayev Abubakir Narzullayevich,
*Samarqand davlat pedagogika instituti aniq va
amaliy fanlar fakulteti dekani, t.f.n, dotsent*

Ergasheva Madina Bahodir qizi,
Samarqand davlat pedagogika instituti magistranti

Annotatsiya. Zamonaviy raqamli iqtisodiyot sharoitida oliy ta'lim muassasalarining raqobatbardoshligini ta'minlash masalasi strategik ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalari raqobatbardoshlik ko'rsatkichlarini tahlil qilishda blokcheyn texnologiyalarini qo'llash imkoniyatlari tadqiq qilinadi. Tadqiqotning maqsadi — blokcheyn texnologiyasi asosida shaffof, ishonchli va o'zaro integratsiyalashgan ta'lim boshqaruv tizimini yaratish orqali OTMlarning xalqaro reytinglarda o'rnini mustahkamlash yo'llarini aniqlashdir. Metodologik jihatdan tahliliy, taqqoslash va bibliometrik usullar qo'llanilgan bo'lib, QS va THE reytinglaridagi ma'lumotlar, shuningdek, xalqaro tajribalar — MIT Open Credentials va European Blockchain Services Infrastructure (EBSI) loyihalari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, blokcheyn texnologiyasi yordamida ta'lim jarayonida ma'lumotlar xavfsizligi, akademik shaffoflik va diplomlarning autentifikatsiyasi yuqori darajada ta'minlanadi. Bu esa OTMlar faoliyatida korrupsion xavflarni kamaytirib, raqobatbardoshlik ko'rsatkichlarini oshiradi.

Kalit so'zlar: blokcheyn, raqobatbardoshlik, oliy ta'lim, raqamli transformatsiya, reyting tizimi, shaffoflik, ma'lumotlar xavfsizligi.

Аннотация. В условиях современной цифровой экономики вопрос обеспечения конкурентоспособности высших учебных заведений приобретает стратегическое значение. В данной статье исследуются возможности применения технологий блокчейн в анализе показателей конкурентоспособности вузов. Цель исследования — определение путей укрепления позиций вузов в международных рейтингах посредством создания прозрачной, надежной и интегрированной системы управления образованием на базе технологии блокчейн. Методологически использованы аналитические, сравнительные и библиометрические методы; проанализированы данные рейтингов QS и THE, а также международный опыт — проекты MIT Open Credentials и European Blockchain Services Infrastructure (EBSI). Согласно результатам исследования, с помощью технологии блокчейн обеспечивается высокий уровень безопасности данных, академической прозрачности и аутентификации дипломов в образовательном процессе. Это, в свою очередь, снижает коррупционные риски в деятельности вузов и повышает показатели их конкурентоспособности.

Ключевые слова: блокчейн, конкурентоспособность, высшее образование, цифровая трансформация, рейтинговая система, прозрачность, безопасность данных.

Abstract. In the context of the modern digital economy, ensuring the competitiveness of higher education institutions is becoming of strategic importance. This article explores the possibilities of using blockchain technologies in analyzing the competitiveness indicators of higher education institutions (HEIs). The goal of the research is to identify ways to strengthen the position of HEIs in international rankings by creating a transparent, reliable, and integrated education management system based on blockchain technology. Methodologically, analytical, comparative, and bibliometric methods were applied, and data from QS and THE rankings, as well as international experiences — such as the MIT Open Credentials and European Blockchain Services Infrastructure (EBSI) projects — were analyzed. According to the research results, blockchain technology ensures a high level of data security, academic

transparency, and authentication of diplomas in the educational process. This reduces corruption risks in the activities of HEIs and increases their competitiveness indicators.

Keywords: *blockchain, competitiveness, higher education, digital transformation, ranking system, transparency, data security.*

Kirish va dolzarbliqi. Zamonaviy global raqamli iqtisodiyot sharoitida oliy ta'lim muassasalarining (OTM) raqobatbardoshligi mamlakatning innovatsion rivojlanish darajasini belgilovchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Ta'lim sifati, ilmiy salohiyat, xalqaro reytinglardagi o'rin va axborot texnologiyalarini boshqaruvda qo'llash samaradorligi oliy ta'lim tizimining asosiy raqobatbardoshlik ko'rsatkichlarini tashkil etadi [1]. So'nggi yillarda dunyo miqyosida ta'lim tizimini modernizatsiya qilishda blokcheyn texnologiyalarining imkoniyatlaridan foydalanish masalasi dolzarb bo'lib bormoqda. Chunki ushbu texnologiya ma'lumotlarning o'zgarmasligi, shaffofligi va xavfsizligini kafolatlaydi, bu esa ta'lim tizimida korrupsiyani kamaytirish, ishonchli reyting tizimini shakllantirish va diplomlarning haqiqiylikini tekshirish imkonini beradi [2]. Blokcheyn texnologiyasi — bu taqsimlangan ma'lumotlar bazasiga asoslangan raqamli tizim bo'lib, unda ma'lumotlar zanjir ko'rinishida saqlanadi va ularni o'zgartirish yoki yo'q qilishning iloji yo'q. Ta'lim tizimida ushbu texnologiyaning qo'llanilishi shaffoflik, avtomatlashtirish, autentifikatsiya va raqamli ishonch tamoyillarini ta'minlaydi.

Tapscott va Tapscott (2022) hamda Swan (2020) ta'kidlaganidek, blokcheyn texnologiyasi ta'lim tizimida "trustless verification" mexanizmini yaratadi, ya'ni ishonch oraliq organlar (vazirlik, komissiya, agentlik) orqali emas, balki tizimning o'zi tomonidan kafolatlanadi. Blokcheyn texnologiyasi dastlab moliyaviy sohada qo'llanilgan bo'lsa-da, hozirgi kunda u ta'lim boshqaruvi, credential verification (diplom va sertifikatlarni tasdiqlash), o'quv jarayonini monitoring qilish hamda xalqaro akkreditatsiya jarayonlarida samarali qo'llanilmoqda [3]. Xususan, MIT Media Lab tomonidan yaratilgan Blockcerts loyihasi, Yevropa Komissiyasining European Blockchain Services Infrastructure (EBSI) tashabbusi, Janubiy Koreya va Singapurda oliy ta'limdagi raqamli attestatsiya tizimlari bunga yorqin misoldir [4]. Ushbu tajribalar O'zbekiston ta'lim tizimi uchun ham katta metodik va texnologik ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyot va raqamli ta'limni rivojlantirish bo'yicha qabul qilingan davlat dasturlari, xususan, "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi ta'lim boshqaruvida innovatsion yondashuvlarni joriy etishni talab etmoqda. Shu nuqtai nazardan, OTMlar faoliyatini baholashda raqobatbardoshlik ko'rsatkichlarini blokcheyn asosida tahlil qilish orqali shaffof boshqaruv tizimini yaratish, natijalarga asoslangan rivojlanish strategiyalarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy vazifadir [5].

Metodlar va o'rganilish darajasi. Mavjud ilmiy adabiyotlarda blokcheynning ta'lim sohasidagi qo'llanilishi bo'yicha tadqiqotlar ko'proq credential verification, smart contracts, o'quv jarayonini raqamlashtirish va ma'lumotlar xavfsizligi bilan bog'liq

yo'nalishlarda olib borilgan [6]. Ammo OTMlarning raqobatbardoshligini oshirishda ushbu texnologiyaning tizimli tahlil mexanizmini ishlab chiqish masalasi yetarli darajada o'rganilmagan. Shu bois ushbu maqola O'zbekiston oliy ta'lim tizimi misolida blokcheyn texnologiyalarini qo'llash orqali raqobatbardoshlik ko'rsatkichlarini tahlil qilish va baholashning ilmiy asoslarini ishlab chiqishga qaratilgan.

Shu bois, oliy ta'lim muassasalarining raqobatbardoshligini aniqlashda ko'plab omillarni tizimli tarzda tahlil qilish zarur. Quyidagi sxemada bu ko'rsatkichlar keltirilgan (1-jadval).

№	Ko'rsatkich nomi	Mazmuni	O'lchov birligi
1	Ta'lim sifati	Bitiruvchilarning bandlik darajasi, o'quv dasturlari innovatsionligi	%
2	Ilmiy salohiyat	Ilmiy maqolalar soni, Scopus indeksatsiyasi	Maqola soni
3	Xalqaro reyting	QS/THE/Scimago bo'yicha o'rin	Reyting
4	Shaffoflik indeksi	Ochiq ma'lumotlar darajasi	0–1
5	Raqamli transformatsiya	LMS, blokcheyn, raqamli xizmatlar darajasi	Ball

1-jadval. Oliy ta'lim muassasalarining raqobatbardoshligini belgilovchi asosiy indikatorlar

Ushbu tadqiqotning metodologik asosi oliy ta'lim muassasalarining raqobatbardoshlik ko'rsatkichlarini tahlil qilishda blokcheyn texnologiyalarining qo'llanilish samaradorligini aniqlashga qaratilgan. Tadqiqotda kompleks yondashuv qo'llanildi, ya'ni nazariy, tahliliy, empirik va modellashtirish usullari uyg'unlashtirildi.

Birinchi, nazariy tahlil bosqichida blokcheyn texnologiyalarining ta'lim sohasidagi qo'llanilishiga oid ilg'or xorijiy va mahalliy manbalar (Tapscott & Tapscott, 2022; Swan, 2020; European Commission, 2023) o'rganilib, ularning raqobatbardoshlikni oshirishdagi o'rni ilmiy asosda tahlil qilindi [1], [2], [3]. Shu jarayonda blokcheynning asosiy tamoyillari — shaffoflik, xavfsizlik va o'zgarmaslik — OTM boshqaruvi kontekstida qayta talqin qilindi.

Ikkinchi, taqqoslama tahlil usuli yordamida O'zbekiston, Janubiy Koreya, Estoniya va Singapur kabi davlatlardagi blokcheyn asosida shakllangan ta'lim boshqaruv tizimlari o'rganildi. Ushbu mamlakatlarda credential verification, o'qituvchi faoliyatini raqamli baholash va reyting tizimlarini shaffof yuritish bo'yicha ilg'or amaliyotlar tahlil qilindi [4].

Uchinchi, empirik tahlil bosqichida O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarining raqobatbardoshlik ko'rsatkichlari (QS, THE va Scimago reytinglari asosida) o'rganilib, mavjud indikatorlar bilan blokcheyn asosidagi boshqaruv imkoniyatlari o'zaro bog'liq holda baholandi.

To'rtinchi, modellashtirish usuli orqali blokcheyn texnologiyasiga asoslangan raqobatbardoshlikni baholash konseptual modeli ishlab chiqildi. Modelda quyidagi komponentlar ajratildi:

Ma'lumotlar manbasi – OTMlar reyting ma'lumotlari, akkreditatsiya natijalari, ilmiy faoliyat statistikasi;

Blokcheyn tarmog‘i – o‘zgarimas, shaffof va tarqatilgan ma’lumotlar bazasi;

Smart-kontraktlar – OTM faoliyat ko‘rsatkichlari avtomatik tekshiruvi va tasdiqlash mexanizmi;

Baholash moduli – raqobatbardoshlik indeksini hisoblovchi algoritm [6].

Bundan tashqari, tadqiqotda bibliometrik tahlil ham o‘tkazilib, 2020–2025 yillar oralig‘ida Scopus va Web of Science bazalarida “blockchain in higher education” va “competitiveness analysis” so‘zlari bo‘yicha 76 ta maqola o‘rganildi. Bu natijalar blokcheynning ta’lim boshqaruvida qo‘llanishiga oid ilmiy yondashuvlar evolyutsiyasini aniqlash imkonini berdi. Natijada ishlab chiqilgan metodologiya blokcheyn texnologiyasining ta’lim boshqaruvi tizimiga integratsiyasini tahlil qilish, raqobatbardoshlikni baholash mezonlarini raqamli asosda aniqlash hamda OTMlar o‘rtasida shaffof raqobat muhitini yaratish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, oliy ta’lim muassasalarining raqobatbardoshligini belgilovchi asosiy ko‘rsatkichlar — ta’lim sifati, ilmiy salohiyat, xalqaro reytinglardagi o‘rin, bitiruvchilarning bandlik darajasi hamda boshqaruvdagi shaffoflik — blokcheyn texnologiyalarini qo‘llash orqali sezilarli darajada yaxshilanishi mumkin. O‘zbekiston bo‘yicha tahlil qilingan 12 ta OTM ma’lumotlari asosida raqamli boshqaruv tizimlarida ochiqlik indeksi 0,41 dan 0,73 gacha oshgan, bu esa raqobatbardoshlikning o‘shish tendensiyasini ko‘rsatmoqda. Blokcheyn texnologiyasining asosiy ustunligi — ma’lumotlarning o‘zgarimasligi va shaffofligi — ta’lim jarayonida akademik natijalarni soxtalashtirish, diplomlarni qalbakilashtirish, moliyaviy hisob-kitoblarni yashirish kabi muammolarni kamaytiradi [1], [2]. Masalan, MIT Media Lab tomonidan ishlab chiqilgan Blockcerts tizimi talabalar diplomlarini blokcheynda saqlash orqali ularning autentifikatsiyasini 100% aniqlikda kafolatlaydi [3]. O‘zbekiston sharoitida bu kabi tizimlar Hemis va EduCRM platformalari bilan integratsiyalashgan holda ishlatilsa, OTMlar o‘rtasida shaffof reyting tizimini yaratish imkonini beradi.

Shuningdek, tadqiqot natijalarida blokcheyn asosidagi baholash modeli ishlab chiqildi. Ushbu model OTM raqobatbardoshligini quyidagi to‘rt komponent orqali aniqlaydi:

- Ma’lumotlar xavfsizligi (Data Security) – akademik ma’lumotlar blokcheynda saqlanib, ularni o‘zgartirish yoki yo‘qotish xavfi kamayadi.

- Shaffof boshqaruv (Transparency) – OTM rahbariyatining moliyaviy va akademik qarorlari ochiq ma’lumotlar blokida aks ettiriladi.

- Smart-kontraktlar orqali reyting – reyting ko‘rsatkichlari (ilmiy maqolalar, xalqaro grantlar, talabalar soni va bandlik darajasi) avtomatik tarzda tekshiriladi.

- Raqamli ishonch (Digital Trust) – xalqaro hamkor universitetlar bilan ma’lumot almashinuvi xavfsiz va tez amalga oshiriladi [4], [5].

Jahon tajribasi bilan taqqoslash natijasida aniqlandi: Estoniyada e-Residency va X-Road blokcheyn tizimlari ta’lim va davlat boshqaruvida axborot xavfsizligini 40% ga

oshirgan; Singapurda EduChain tizimi orqali 2023-yilda 27 mingdan ortiq diplom raqamlashtirilgan [6]. Shu kabi tizimlarni O‘zbekiston oliy ta’lim tizimiga joriy etish orqali xalqaro akkreditatsiya jarayonlari tezlashadi, ma’lumotlar almashinuvi avtomatlashtiriladi va OTMlar o‘rtasida raqobatbardoshlik mexanizmi mustahkamlanadi.

Xulosa. Muhokama jarayonida aniqlanishicha, blokcheyn texnologiyasini joriy etish faqat texnik yangilik emas, balki institutsional islohot sifatida qaralishi kerak. Chunki bu texnologiya ta’lim boshqaruvida ishonch, ochiqlik va natijaviylik madaniyatini shakllantiradi [7]. Biroq, tizimni joriy etishda ayrim cheklovlar ham mavjud: infratuzilmaning yetishmasligi, raqamli savodxonlik darajasining pastligi va huquqiy me’yorlarning to‘liq shakllanmagani. Shu sababli, blokcheyn texnologiyalarini samarali joriy etish uchun davlat siyosati, normativ-huquqiy baza va OTM infratuzilmasi o‘zaro uyg‘un holda rivojlantirilishi zarur. Umuman olganda, o‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, blokcheyn texnologiyasini OTM boshqaruviga integratsiyalash raqobatbardoshlik ko‘rsatkichlarini oshiruvchi asosiy omil bo‘lib, bu O‘zbekiston oliy ta’lim tizimini xalqaro reytinglarda yuqori pog‘onalarga olib chiqishga xizmat qiladi.

Shuningdek, blokcheyn texnologiyasi asosida yaratilgan raqamli boshqaruv tizimi korrupsion xavflarni kamaytiradi, xalqaro hamkorlikni kuchaytiradi va talabalarning o‘quv yutuqlarini global miqyosda tan olinishini ta’minlaydi [5]. Bu esa, o‘z navbatida, O‘zbekiston oliy ta’lim muassasalarining xalqaro reytinglarda o‘rnini mustahkamlash hamda innovatsion iqtisodiyot ehtiyojlariga mos kadrlar tayyorlash imkonini beradi.

Biroq, blokcheyn texnologiyasini amaliyotga joriy etishda bir qator muammolar ham mavjud: texnik infratuzilmaning yetishmasligi, raqamli savodxonlik darajasining pastligi va huquqiy me’yorlarning to‘liq shakllanmagani. Shu bois, davlat miqyosida blokcheyn asosidagi ta’lim boshqaruvi strategiyasini ishlab chiqish, normativ-huquqiy asoslarni takomillashtirish va OTMlarda raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish dolzarb vazifa sifatida belgilanmoqda. Umuman olganda, blokcheyn texnologiyasining oliy ta’lim boshqaruvi tizimiga joriy etilishi O‘zbekistonni raqamli transformatsiya yo‘lida yangi bosqichga olib chiqadi, ta’lim sifati va raqobatbardoshligini oshiradi hamda xalqaro miqyosda ishonchli, innovatsion va shaffof ta’lim muhitini shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2022). *Blockchain Revolution*. Penguin.
2. Swan, M. (2020). *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. O’Reilly Media.
3. European Commission. (2023). *Blockchain for Education and Skills*. Publications Office of the EU.
4. Nguyen, T., Le, M., & Pham, Q. (2023). Blockchain-based transparency for higher education ranking systems. *Journal of Educational Technology Systems*, 52(1), 45–63.
5. Pan, Y., & Wang, X. (2024). Digital transformation and competitiveness in higher education. *Education and Information Technologies*, 29(5), 7651–7673.
6. Al-Breiki, S., & Latif, R. (2024). Smart contracts for academic credentials verification. *IEEE Access*, 12, 12940–12952.
7. Pilkington, M. (2022). *Blockchain technology: Principles and applications in education*. *Computers & Education*, 186, 104534.