

**TIBBIY ILMIY TEKSHIRISHLARDA BEMOR ANONIMLIGI VA
MA'LUMOTLARINI KONFIDENSIALLIGINI TA' MINLASHDA BLOKCHEYN
TEXNOLOGIYASINI QO'LLASH**

¹To'rayev Maqsudjon O'ktamovich, ²Saliyev Sharobiddin Muydin o'g'li

^{1,2}Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti, “Amaliy matematika va intellektual texnologiyalar” fakulteti 2-bosqich magistranti,

¹E-mail: t.makhsudjon@gmail.com, tel.: 998 (90)810 01 91, ²E-

mail: sharofsoliyev1@gmail.com, tel.: 998 (99)876 93 94

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7857623>

Annotatsiya. ushbu tezisda tibbiy ilmiy tekshirishlarda ishtirokchilar anonimligi va shaxsiy ma'lumotlarni konfidensialligini ta'minlashdagi muammolar va bu muammolarni hal qilishda blokcheyn texnologiyasi qo'llash istiqbollari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: IT, konfidensiallik, anonimlik, blokcheyn, ochiq blokcheyn, yopiq blokcheyn, konsortsiyum, HydraChain, Quorum.

Hozirgi kunda IT barcha sohaga kirib bormoqda va insonlarning faoliyatini yengillashtirayapdi. Ma'lumotni bir joydan ikkinchi joyga jo'natish soniyalarda hal qilinmoqda. Bu kabi yutuqlar tibbiyot sohasida ham o'z aksini topmoqda. Masalan: respublika tibbiyot markazlaridan uzoqda joylashgan viloyatlardagi bemorga tegishli turli ma'lumotlar internet orqali jo'natilmoqda hamda ushbu markazlarga yuborilmoqda va yuqori malakali shifokorlar tomonidan tekshirilib turli tavsiyalar, yo'riqnomalar berilmoqda. Ammo bu kabi ma'lumotlarni internet orqali uzatish xavfli hisoblanadi va bemorga tegishli konfidensial ma'lumotlarning begona shaxslar qo'lga tushib qolishi va bu bemor uchun turli muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Ilmiy tekshirishlar jamiyatga ta'sirli bo'lishi uchun insonlarning ham bu ilmiy izlanishda ishtirok etishi muhim sanaladi. Ammo tadqiqotchi ishtirokchi tomonidan olingan ma'lumotlardan ishonchli foydalanishi uchun ushbu ishtirok ishonchlik va haqiqiylik prinsipiga tayangan bo'lishi kerak. Ko'p odamlar uchun ular ishtirok etayotgan tadqiqotda ularning shaxsiy ma'lumotlari qanchalik yaxshi himoyalanganligi haqidagi javob, ularning ushbu so'rovnomada qanchalik holisona qatnashishlarini belgilaydi. Bu tadqiqotchiga loyihaga tegishli bo'lgan subyektlarning anonimligi yoki konfidensialligini kafolatlash uchun ma'lumotlarni to'plash va tarqatish jarayonida muayyan tartib va metodlarni qo'llash mas'uliyatini yuklaydi. Tadqiqotning sabablari va ishtirokchi ma'lumotlari qanday ishlatilishini oshkor qilish orqali tadqiqotchi sub'ekt tomonidan zarur bo'lgan ixtiyoriy rozilikni olishi hamda ularning javoblari ishonchli va haqiqiy bo'lishini kutishi mumkin[1].

Inson ishtirokchilari bilan shug'ullanadigan tadqiqotchi sifatida ularning huquqlari va inson tabiatining asosiy mohiyatini bilish muhimdir. Tadqiqot davomida ishtirokchi mavzular bo'yicha vijdonan javob bersa, ularning javoblari qandaydir tarzda o'zgalarga muammo tug'dirishi mumkinligidan xavotirlanishlari mumkin. Insonlar shaxsiy ma'lumotlarining qanday himoya qilinishi, odamlar ilmiy so'rovnomada ishtirok etish darajasini belgilab beradi. Ba'zi tadqiqotlar subyektning "**konfidensialligi**" boshqalari esa "**anonimlilik**" ga ruxsat beradi. Bu ikkisi o'rtasida sezilarli farq mavjud:

Agar ilmiy tekshirish ishtirokchisiga ularning shaxsiy ma'lumotlari konfidensial bo'lishi aytilsa, bu ishtirokchining shaxsiy ma'lumotlari so'rovnomada talab qilinishi va shu bilan bir

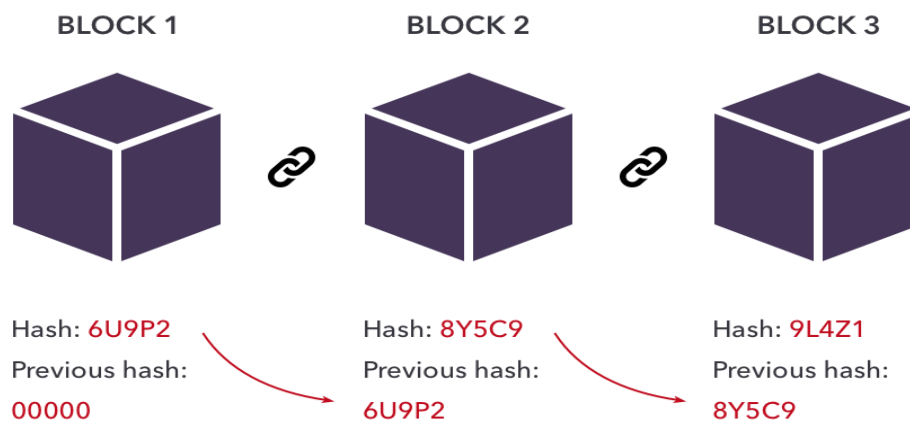
vaqtda imiy tekshirishni olib borayotganlar tomonidan shaxsiy ma'lumotlarning faqat ishtirokchi va ular orasida maxfiy saqlanishi uchun kerakli bo'lgan barcha ehtiyot choralarini ko'rish vazifasini yuklaydi.

Konfidensial ma'lumotlar – bu biron shaxs yoki tashkilotga tegishli bo'lgan va faqatgina ma'lum kishilar bilishi kerak bo'lgan ma'lumot.

Ishtirokchilarning anonimligiga asoslangan ilmiy izlanishda ushbu izlanishni olib borayotganga ham ishtirokchining shaxsiy ma'lumotlari ma'lum bo'lmaydi. Bu, odatda, ishtirok etuvchi sub'ektga minimal xavf tug'diradi.

Anonimlik - bu shaxsiy ma'lumotlarning yig'ilmasligidir[2,3].

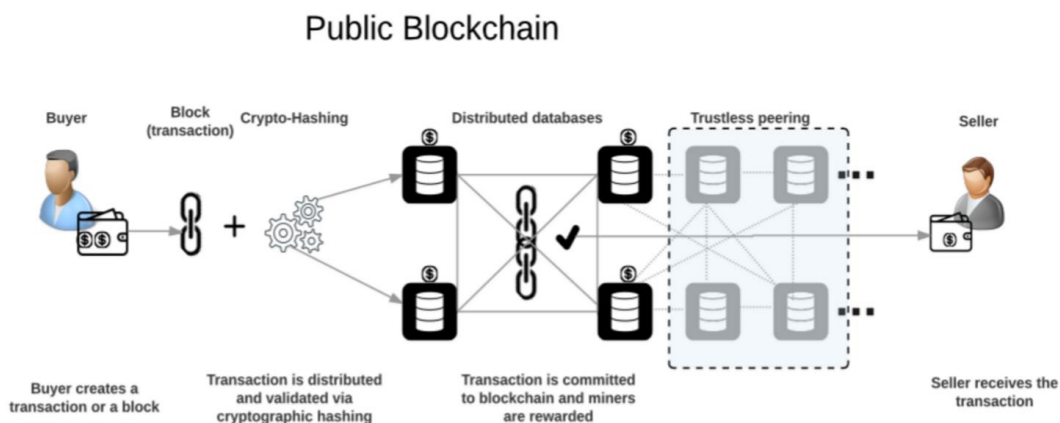
Blokcheyn(inglizcha Blockchain) - bu kriptografik usulda bog'langan ma'lumotlarning bloklari ro'yxati. Har bir blokda o'zidan oldingi blokning kriptografik xesh qiymati hamda vaqt qiymati va tranzaksiyalar to'g'risidagi ma'lumotlar mavjud.



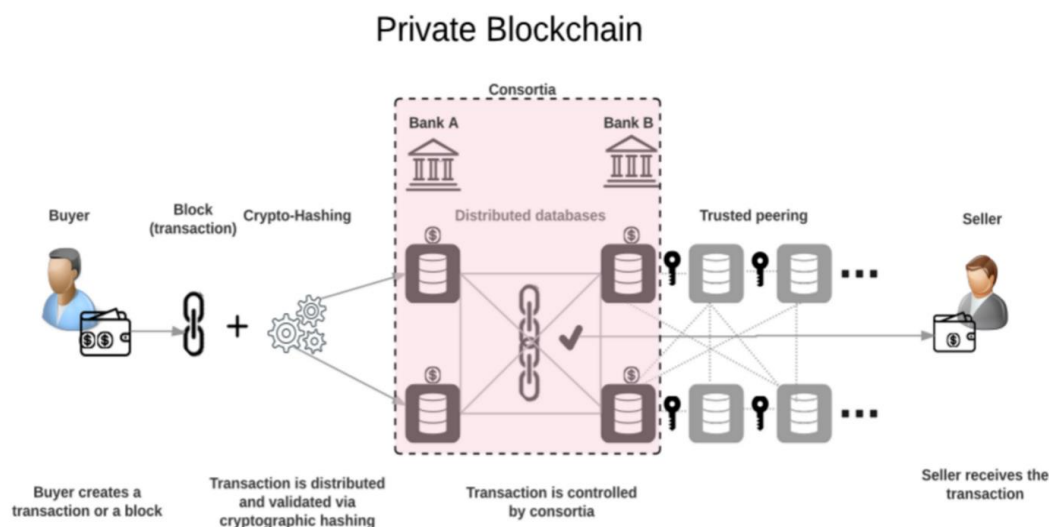
Blokcheyn turlari

Ochiq blokcheyn. Nomidan ko'rinib turibdiki, ochiq blokcheynlar hech kimga tegishli emas. Ular butunlay ochiq va har kim qaror qabul qilish jarayonida alohida uzal sifatida ishtirok etishi mumkin. Foydalanuvchilar ishtirok etish uchun mukofot olishlari yoki olmasliklari mumkin. Barcha foydalanuvchilari ochiq reyestrlarning nusxasini o'zlarining lokal uzellarida saqlaydilar va reyestrlarning aktual holatini aniqlash uchun taqsimlangan konsensus mexanizmidan foydalanadilar.

Bitcoin va Ethereum ochiq blokcheyn hisoblanadi.



Yopiq blokcheynlar. Yopiq blokcheynlar hamma uchun ham foydalanish imkoni mavjud emas. Ya'ni, ular faqat reyestrda umumiy foydalanish uchun qaror qilgan konsortsium yoki shaxslar guruhi uchun ochiqdir. Hozirda ushbu toifadagi *HydraChain* va *Quorum* kabi blokcheynlar mavjud. Prinsipial jihatdan, agar kerak bo'lsa, ushbu ikkala blokcheyn ochiq rejimda ishlashi ham mumkin, ammo ularning asosiy maqsadi yopiq foydalanishdir.



Konsortsium. Blokcheynning ushbu turida faqat bir guruh tashkilotlar tranzaksiyalarni tekshirishi va qo'shishi mumkin. Bu yerda blokcheyn ochiq bo'lishi yoki faqat ma'lum guruhlariga ruxsat berilishi mumkin. Blokcheyn konsorsiumi kross-tashkilotlar uchun ishlatiladi. U faqat oldindan aniqlangan uzellar tomonidan boshqariladi[4].

Tibbiy ilmiy tekshirishlar axborot tizimlarida quyidagi **muammolar** mavjud:

- boshqaruv bir foydalanuvchi yoki bir guruh foydalanuvchilar qo'lida;
- bemorlar ma'lumotlarini butunligi kafolatlanmagan;
- bemorlar ma'lumotlari faqatgina bir yoki bir necha serverda saqlanadi;
- tibbiyot sanoati bemorlarning maxfiy ma'lumotlarini xavfsiz almashish va ulardan foydalanish imkoni yo'qligi;
- markazdan boshqariladi;
- konfidensiallik va anonimlik muammosi.

Tibbiyot sohasida blokcheyn texnologiyasidan foydalanishdagi **afzalliklar** sifatida quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

– xavfsizlik, konfidensiallik va ma'lumotlar almashinuvining ishonchligini oshirish va integratsiya. *Ma'lumot uchun:* aksar an'anaviy tizimlarda ma'lumotlarni maxfiy saqlash muammo sifatida qaraladi. Bemor tibbiy daftarchasini boshqa tizimlarda foydalanishda qiyinchilik tug'diradi. Blokcheyn ma'lumotlarni xavfsiz va anonimligini saqlash va butun tizim bo'ylab integratsiya qilish imkonini beradi;

– bemorlarga yo'naltirilgan tibbiy yozuvlarni yaratish. *Ma'lumot uchun:* blokcheyn har bir bemor uchun individual tibbiyot yozuvlarini taqdim etib uni butun tizim bo'ylab faqatgina bemorni ruxsati bilan foydalanishni ta'minlaydi[5].

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, tibbiyot sohasida blokcheyn texnologiyalarini tadbiq qilish bemor ma'lumotlarini konfidensialligi va anonimligi, ma'lumotlar butunligi, konfidensialligi hamda tizimdagi boshqaruvning shaffoqligini ta'minlaydi.

REFERENCES

1. <https://www.impactio.com/blog/managing-confidentiality-and-anonymity-in-the-research>
2. <https://www.torontomu.ca/content/dam/research/documents/ethics/guidelines-on-anonymity-and-confidentiality-in-research.pdf>
3. <https://www.unr.edu/research-integrity/human-research/human-research-protection-policy-manual/410-maintaining-data-confidentiality>
4. <https://www.oracle.com/middleeast/blockchain/what-is-blockchain/>
5. https://www.researchgate.net/publication/359211436_Privacy_Preservation_and_Access_Control_for_Sharing_Electronic_Health_Records_Using_Blockchain_Technology