

Date: 3rd May-2025

BLOKCHEYNDA BLOKLARNI TASHKIL ETISHNING UMUMIY ARXITEKTURASI

Xasan Ergashev¹, Baxtiyor Akmuradov²

1 University of Management and Future Technologies universiteti magistranti;
xasane059@gmail.com, (93) 420 22 23

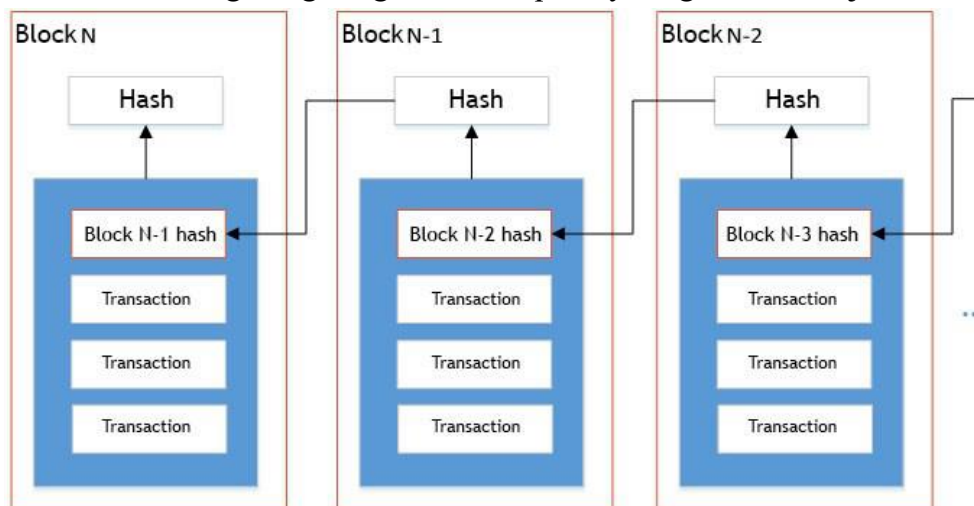
2 University of Management and Future Technologies universiteti dotsenti;
b.u.akmuradov@gmail.com, (97)890 47 57

Annotatsiya: Ushbu maqolada blokcheyn texnologiyasining asosiy tamoyillari va afzalliklari, jumladan, bloklar tuzilishi, markazlashmagan tizim, xavfsizlik, shaffoflik va ishonchlilik haqida soʻz yuritiladi. Blokcheyn tranzaksiyalarni oʻzgartirish yoki ikki marta yuborishni imkonsiz qiladi va maʼlumotlarni xavfsiz saqlash imkonini beradi. Texnologiya biznes modellari va turli sohalarda keng qoʻllanilishi mumkin.

Kalit soʻzlar: Blokcheyn, taqsimlangan reyestr, xavfsizlik, shaffoflik, ishonchlilik, markazlashmagan tizim, bloklar zanjiri.

Blokcheyn - bu taqsimlangan reyestrning bir turi boʻlib, unda tarmoq tugunlari oʻrtasida konsensusga erishish uchun bloklar ketma-ketligi ishlatiladi. Bu ketma-ketlik inglizcha *block chain* atamasidan kelib chiqqan va u bloklarni xronologik tartibda tashkil etadi. Bloklar bir-biri bilan bogʻlangan va kriptografik usullar bilan himoyalangan, bu esa blokcheynning xavfsizligini taʼminlaydi. Har bir blokda oldingi blokdan hisoblangan xeshkod va foydali yuk mavjud boʻladi. Foydali yuk sifatida tranzaksiyalar, shartnomalar, tadbirkorlik subyektlarining, jismoniy shaxslar, mulk va boshqa maʼlumotlar kiritilishi mumkin. Boshqacha aytganda, foydali yukning tarkibi deyarli har qanday maʼlumotni oʻz ichiga olishi mumkin.

Blokcheyn oʻz mohiyatida doimiy ravishda yangilanadigan, yangilanishlar faqat qoʻshilish shaklida amalga oshiriladigan reyestrdir. Bunday tizimda avvalgi bloklardagi maʼlumotlarni oʻzgartirish yoki oʻchirish mumkin emas, chunki har bir yangi blokda oldingi blokning maʼlumotlari mavjud boʻladi. Bu esa tizimni yanada xavfsiz va barqaror qiladi, chunki bloklar bir-biriga bogʻlangan va har qanday oʻzgartirish zanjirni buzadi[2].



Date: 3rd May-2025

1-rasm. Bloklarni tashkil etish strukturasi

Taqsimlangan reyestr sifatida ishlaydigan blokcheynning bir nechta asosiy afzalliklari va tamoyillari mavjud:

1. *Taqsimlangan reyestr:* Blokcheyn tarmoqning har bir tugunida joylashgan va faqat so'nggi faol tugun ishlayotganda ishlaydi. Bu, tizimning uzluksiz ishlashini ta'minlaydi.

2. *Shaxsiy tarixga kirish huquqi:* Barcha tarmoq ishtirokchilari blokcheynning tranzaksiya zanjirining tarixini ko'ra olishadi, ammo hech kim bu tarixni to'liq nazorat qila olmaydi.

3. *Ierarxiyaning yo'qligi:* Tarmoqdagi barcha tugunlar teng huquqlidir, ya'ni tarmoqda biron-bir asosiy tugun yoki markaz mavjud emas.

4. *Maxfiylik va xavfsizlikni ta'minlash:* Blokcheyn foydalanuvchi ma'lumotlarini ochiqlik va himoya qilish o'rtasida muvozanatni ta'minlaydi. Yuqori darajadagi xavfsizlik kriptografik usullar orqali erishiladi.

5. *Ma'lumotlarni o'zgartirishning imkonsizligi:* Ma'lumotlar barcha tarmoq tugunlari tomonidan tasdiqlanadi va biron-bir tugunda o'zgartirishlar amalga oshirilsa, bu butun tarmoqni buzadi. Shuning uchun, ma'lumotlar o'zgartirilishi yoki o'chirilishi mumkin emas.

6. *Shaffoflik:* Blokcheynning barcha operatsiyalari ochiq bo'lib, har bir kishi uning haqiqatligini tekshirishi mumkin.

7. *Ishonchli tizim:* Blokcheynning tranzaksiyalari ishonchni ta'minlaydi, chunki ular to'g'ridan-to'g'ri foydalanuvchilar o'rtasida amalga oshiriladi, avtomatik ravishda tekshiriladi va tarmoq tugunlari tomonidan tasdiqlanadi. Bu tizimda vositachilar kerak emas, shuning uchun moliyaviy xarajatlar va tranzaksiya vaqtini sezilarli darajada kamaytiradi.

Blokcheynning tabiati va xususiyatlariga asoslanib, bu texnologiya ma'lumotlarni saqlash va identifikatsiya qilishda eng yuqori darajadagi ishonchni ta'minlovchi mexanizm sifatida qaraladi. Shuning uchun, blokcheyn har bir sohada talab va istiqbolga ega bo'lishi mumkin[1].

Blokcheyn texnologiyasi hali yosh va rivojlanayotgan texnologiya hisoblanadi, lekin u bizneslar uchun bir qator afzalliklarni taqdim etadi, yangi biznes modellari yaratish yoki mavjud biznes modellari ustida ishlash orqali xarajatlarni kamaytirish, xavfsizlikni oshirish va ekotizimlar orasida ishonchni mustahkamlash imkonini beradi. To'g'ri blokcheyn platformasini tanlash juda muhimdir. Ushbu nuqtai nazar sizga biznes talablaringizga eng mos platformani tanlashda yordam beradi. Biznes qarorlaringiz uchun boshlang'ich ma'lumot sifatida, biz sizni blokcheyn dunyosi bilan tanishtiramiz: bu nima, qanday ishlaydi, uning afzalliklari va ehtiyojlaringizga eng mos keladigan turli xil variantlarni ko'rib chiqamiz[3].

Blokcheyn texnologiyasi – bu inqilobiy texnologik yangilikdir. Bu alohida turdagi ma'lumotlar bazasidir, u taqsimlangan reyestr texnologiyasidan (DLT) foydalangan holda raqamli tranzaksiyalarni tasdiqlash va saqlash usulini qayta aniqlagan. Eng oddiy shaklda, DLT – bu ma'lumotlarni qayd etish va ularni bir nechta joylarda saqlash usulini anglatadi.



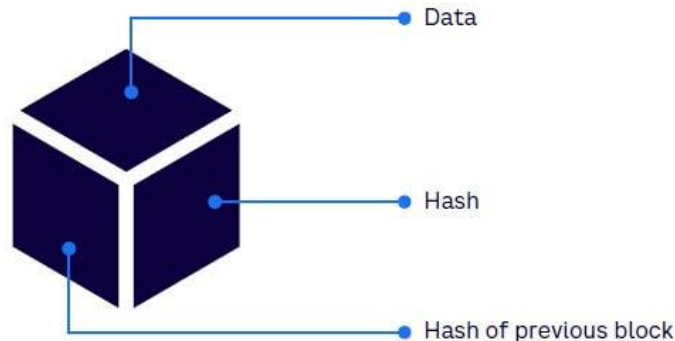
Date: 3rd May-2025

Tranzaktsiyalar bir tomon tomonidan saqlanmaydi; aksincha, butun tranzaktsiya tarixi bir nechta sub'ektlar (taqsimlangan reyestr) tomonidan qayd etiladi.

Blokcheynning inqilobiy jihati shundaki, jarayonlar bitta shaxs tomonidan yangilanmaydi va tasdiqlanmaydi, balki a'zolar jamoasi tomonidan tasdiqlanadi. Bir markaziy tomonning o'rniga, har bir tugun "umumiy haqiqat" bo'yicha kelishib, tarmoqda amalga oshirilgan har bir tranzaktsiyaning tarixini saqlaydi. Ushbu kelishuv "konsensus" deb ataladi. Muhim jihat shundaki, tarmoqdagi har bir tranzaktsiya qayd etilib, har bir tugunda doimiy saqlanadi, shuning uchun reyestr tarixini o'zgartirish yoki bir xil tranzaktsiyani ikki marta yuborish imkonsizdir. Shu sababli, blokcheyn tarmog'i ishtirokchilari bir-biriga "ishonish"lari shart emas - chunki hech bir foydalanuvchi butun tizimni aldash imkoniga ega emas.

Blokcheyn texnologiyasi xavfsiz va ishonchli bo'lib, shu sababli u maxfiy ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun juda mos keladi. Ayniqsa, bu tranzaktsiyalarni isbotlash va doimiy saqlashni talab qiladigan tomonlar orasidagi operatsiyalar uchun mosdir, masalan, shartnomalar, intellektual mulk (IP) huquqlari, raqamli shaxsiy identifikatsiya va credential'lar, shuningdek, albatta, kriptovalyutalar.

Blokcheyn tizimida tranzaktsiyalar yozuvlar yoki bloklarda saqlanadi va har bir yangi yaratilgan blok o'zidan oldingi blokka, o'ziga xos identifikatsiya raqami bo'lgan "hash" yordamida murojaat qiladi. Quyidagi rasmda blokning uchta tarkibiy qismini ko'rsatadi: ma'lumot, hash, avvalgi blokning hashi. Ushbu bloklar zanjir hosil qiladi; shuning uchun "blokcheyn" nomi paydo bo'ladi. Ushbu zanjir cheksiz davom etadi.



2.2-rasm. Blokning tarkibiy komponentalari

Blokcheynda saqlanadigan ma'lumotlar miqdori cheklangan, chunki tarmoqning har bir tuguni blokning nusxasini saqlaydi.

Blokcheyn texnologiyasi ma'lumotlarni xavfsiz, shaffof va o'zgarmas tarzda saqlash imkonini beruvchi inqilobiy yechimdir. U markazlashmagan, ishonchli va taqsimlangan tizim bo'lib, foydalanuvchilarning o'zaro ishonchiga ehtiyoj sezmasdan tranzaktsiyalarni amalga oshirish imkonini beradi. Har bir blok avvalgisiga bog'langan bo'lib, bu ma'lumotlarning o'zgartirilishini deyarli imkonsiz qiladi. Blokcheyn texnologiyasi, ayniqsa, moliyaviy xizmatlar, intellektual mulk, shaxsiy identifikatsiya va boshqa sohalarda yuqori xavfsizlik va ishonchlilik talab qilinadigan jarayonlar uchun ideal yechim hisoblanadi. U iqtisodiy xarajatlarni kamaytirish, vositachilarsiz ish yuritish va tizim ishonchliligini ta'minlash orqali zamonaviy raqamli ekotizimlar uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

Date: 3rd May-2025

ADABIYOTLAR:

1. Dorri A.; Kanhere S.; Jurdak R.; Gauravaram P. Blockchain для безопасности и конфиденциальности IoT: пример умного дома // Международной конференции IEEE 2017 года по семинарам по всепроникающим вычислениям и коммуникациям, Кона, Гавайи, США, 13–17 марта 2017 г.; стр. 618–623.
2. Nuh S.; Cho S.; Kim S. Управление устройствами IoT с использованием платформы блокчейн // Международной конференции по передовым коммуникационным технологиям (ICACT) 2017 г., Пхёнчхан, Республика Корея, 19–22 февраля 2017 г.; стр. 464–467.
3. Ново О. Блокчейн встречает IoT: Архитектура для масштабируемого управления доступом в IoT // IEEE Internet Things J. 2018, 5, 1184–1195.

