



MILLIY IQTISODIYOTNING TURLI SOHALARIDA BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH YO'LLARI

t.f.n., dots. **Jomonqulova Fazilat**

Samarqand iqtisodiyot va servis instituti

ORCID: 0009-0008-9057-9648

jamanqulovaf72@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqola milliy iqtisodiyotning turli sohalarida blokcheyn texnologiyasining qo'llanilishini tahlil qiladi. Maqolada blokcheynning iqtisodiyotdagi afzalliklari, markazlashmagan boshqaruv tizimi, xavfsizlik va shaffoflik imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, texnologiyaning moliya, sanoat, qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash, ta'lim va boshqa sohalarida qo'llanilishi hamda O'zbekiston tajribasi ko'rib chiqilgan. Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, blokcheyn texnologiyasi milliy iqtisodiyotning samaradorligini oshirish va raqamli transformatsiyani rag'batlantirish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: blokcheyn, milliy iqtisodiyot, iqtisodiy sohalar, raqamli transformatsiya, xavfsizlik, shaffoflik.

СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В РАЗЛИЧНЫХ СЕКТОРАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

к.т.н., доц. **Джомонкулова Фазилят**

Самаркандский институт экономики и сервиса

Аннотация. Данная научная статья посвящена анализу применения технологии блокчейн в различных секторах национальной экономики. В статье рассматриваются преимущества блокчейна, децентрализованная система управления, возможности обеспечения безопасности и прозрачности. Также анализируется использование технологии в финансах, промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, образовании и других отраслях, а также опыт применения в Узбекистане. Актуальность исследования заключается в том, что технология блокчейн может повысить эффективность национальной экономики и способствовать цифровой трансформации.

Ключевые слова: блокчейн, национальная экономика, экономические сектора, цифровая трансформация, безопасность, прозрачность.

WAYS OF USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN VARIOUS SECTORS OF THE NATIONAL ECONOMY

PhD, assoc. prof. **Jomonkulova Fazilat**

Samarkand Institute of Economics and Service

Abstract. This scientific article is dedicated to the analysis of blockchain technology application in various sectors of the national economy. The article examines the advantages of blockchain, decentralized management systems, and the potential for ensuring security and transparency. It also analyzes the use of this technology in finance, industry, agriculture, healthcare, education, and other sectors, as well as the experience of its implementation in Uzbekistan. The relevance of the study lies in the fact that blockchain technology can enhance the efficiency of the national economy and promote digital transformation.

Keywords: blockchain, national economy, economic sectors, digital transformation, security, transparency.

Kirish.

Raqamli iqtisodiyot davrida texnologik innovatsiyalar milliy iqtisodiyot samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu innovatsiyalar orasida blokcheyn texnologiyasi ma'lumotlarning ishonchliligi, xavfsizligi va shaffoqligini markazlashmagan boshqaruv tizimi orqali ta'minlab beruvchi tizim sifatida ajralib turadi.

Blokcheyn hammaga ochiq va o'zgartirilmaydigan ma'lumotlar bazasi hisoblanadi. Ma'lumotlar bazasining bir xil nusxalarini butun tarmoq bo'ylab tarqatish orqali tizimni qalbakilashtirish yoki manipulyatsiya qilish qiyinlashadi. Hozirda blokcheyn asosan kriptovalyutalar sohasida qo'llanilayotgan bo'lsa-da, texnologiyaning qo'llanish imkoniyatlari turli sanoat tarmoqlarini ham qamrab oladi.

Adabiyotlar sharhi.

Blokcheynning rivojlanishi, yildan-yilga takomillashib kelayotganligi sababli, raqamli iqtisodiyotdagi izlanishlar natijasida blokcheynga ta'sir ko'rsatadigan bir nechta dasturlar paydo bo'ldi. 1991 yilda AQSH olimlari Styuart Xaber va V. Skott Stornettalar o'sha davrda ko'pchilik insonlar blokcheyn deb nomlagan tizimni yaratishadi. Ularning ilk tadqiqotlari kriptografik jihatdan himoyalangan blokklar zanjirini yaratish ustida bo'lgan. Mazkur tizim yordamida hujjatlarga qo'yilgan vaqtinchalik belgilarni hech kim qalbakilashtira olmagan. 1992 yilda ular o'z tizimini Merkle daraxtlarini o'z ichiga olgan holda takomillashtiradilar, bu esa samaradorlikni oshirdi va bitta blokda ko'proq hujjatlarni to'plash imkonini berdi. Biroq, blokcheyn texnologiyasining konsepsiyasi 2008 yilda Satoshi Nakamoto (2008) tomonidan taklif qilingan bo'lib, butun dunyoga birinchi marotaba 2009 yilda realizatsiya qilingan.

Satoshi Nakamoto blokcheyn texnologiyasining asoschisi hisoblanadi. Nakamoto (2008) Bitcoin tranzaksiyalarini amalga oshirish maqsadida ushbu texnologiyani ishlab chiqqan deb taxmin qilinadi. Bitcoin esa raqamli hisob-kitob texnologiyasining birinchi ko'rinishlaridan edi. Nakamoto (2008) mazkur texnologiyaning imkoniyatlaridan faqatgina kriptovalyutalar uchungina emas balki turli boshqa yo'nalishdagi dasturlarda ham foydalanish mumkinligini bildirdi. Satoshi Nakamoto (2008) mazkur texnologiya bo'yicha birinchi texnik reglamentni 2009 yilda yaratdi. Unda Nakamoto blokcheyn texnologiyasining markazlashmagan aspektini hisobga olgan holda raqamli ishonchni oshirish uchun qanchalik yaxshi jihozlangan ekanligini va bu hech kim hech narsani nazorat qila olmasligini batafsil yoritib bergan.

Tadqiqot metodologiyasi.

Mazkur maqola blokcheyn texnologiyasining milliy iqtisodiyotning turli sohalaridagi potentsial qo'llanilish yo'nalishlari, afzalliklari va cheklovlarini takomillashtirishga qaratilganligi bilan ahamiyatlidir. Blokcheyn texnologiyasini rivojlantirishga oid jarayonlar olingan ma'lumotlar tahlil va analiz asosida o'rganilgan, hamda xulosalash asosida amaliyotda qo'llash bo'yicha takliflar ishlab chiqilgan.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Dastlab Bitcoin kabi raqamli valyutalar uchun ishlab chiqilgan blokcheyn texnologiyasi bugungi kunda moliya, sanoat, qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash, ta'lim va boshqa ko'plab sohalarda qo'llanilmoqda. Ushbu texnologiya samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va milliy iqtisodiyotning turli sohalarida raqamli transformatsiyani tezlashtirish imkoniyatini yaratadi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi – blokcheyn texnologiyasining milliy iqtisodiyotning turli sohalaridagi potentsial qo'llanilish yo'nalishlari, afzalliklari va cheklovlarini tahlil qilishdan iborat. Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, yaqin kelajakda blokcheyn texnologiyasi milliy iqtisodiyotlarning raqamli rivojlanishi uchun asosiy elementlardan biriga aylanishi kutilmoqda.

Blokcheyn texnologiyasining mohiyati va rivojlanishi

Blokcheyn — bu ma'lumotlarni markazlashmagan tarmoq orqali xavfsiz tarzda saqlash va ulashishga imkon beradigan taqsimlangan, o'zgarmas va shaffof raqamli reyestrdir. Tarmoqdagi har bir ishtirokchi ma'lumotlar bazasining nusxasiga ega bo'lib, ko'pchilikning rozilgisiz ma'lumotlarni o'zgartirish yoki manipulyatsiya qilish juda qiyin bo'ladi. Bunday tuzilma markaziy boshqaruv bo'lmasa ham ishonch, xavfsizlik va shaffoflikni ta'minlaydi.

Blokcheyn tushunchasi birinchi marta 2008-yilda Satoshi Nakamoto (2008) tomonidan Bitcoin — raqamli kriptovalyuta uchun asosiy texnologiya sifatida taqdim etilgan. Dastlabki maqsad banklar yoki to'lov tizimlari kabi vositachilarsiz ishlaydigan, markazlashmagan moliyaviy tranzaksiyalar tizimini yaratish edi. Vaqt o'tishi bilan blokcheyn kriptovalyutalar bilan cheklanib qolmay, ko'plab sohalarda qo'llaniladigan ko'p funksiyali platformaga aylandi.

Blokcheynning rivojlanishi bir necha avlodlarga bo'linadi:

1. Birinchi avlod blokcheyni — Bitcoin kabi kriptovalyutalarga qaratilgan bo'lib, xavfsiz va shaffof p2p (foydalanuvchi-foydalanuvchi) tranzaksiyalarini ta'minladi.

2. Ikkinchi avlod blokcheyni — Ethereum kabi platformalarda aqlli kontraktlarni (smart contracts) joriy qildi. Bu tizim avtomatik va o'z-o'zidan bajariladigan shartnomalarni yaratishga imkon berdi.

3. Uchinchi avlod blokcheyni — kengayuvchanlik (scalability), o'zaro ishlash (interoperability) va energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan bo'lib, moliyadan tashqari sohalarda — ta'minot zanjiri, sog'liqni saqlash, boshqaruv va boshqa yo'nalishlarda qo'llanila boshladi.

Hozirgi kunda blokcheyn nafaqat moliyaviy sohani o'zgartirmoqda, balki milliy iqtisodiyotning turli sohalorida samaradorlik, hisobdorlik va ma'lumotlar yaxlitligini oshirish imkoniyatiga ega. Uning rivojlanishi texnologiya turli sohalarda xavfsiz, shaffof va markazlashmagan yechimlar taklif qila olishini ko'rsatadi.

Blokcheynning ishlash tamoyillari

Blokcheynning asosiy tamoyili markazlashmagan tizimga asoslanadi. Tarmoqdagi har bir ishtirokchi ma'lumotlar bazasining nusxasiga ega bo'ladi va har bir tranzaksiya yoki o'zgarish tarmoq ishtirokchilari tomonidan tekshirilishi hamda tasdiqlanishi kerak. Bu jarayon quyidagi asosiy elementlar orqali amalga oshiriladi:

1. Blokklar va zanjir tuzilmasi

Ma'lumotlar bloklarda saqlanadi va har bir yangi blok kriptografik usulda oldingi blok bilan bog'lanadi.

Ushbu zanjirli tuzilma ma'lumotlarni o'zgartirib bo'lmasligini ta'minlaydi.

2. Kriptografik xavfsizlik

Har bir tranzaksiya va blok kriptografik algoritmlar yordamida himoyalanaadi.

Bu ma'lumotlarni qalbakilashtirish yoki o'zgartirish xavfini kamaytiradi.

3. Konsensus mexanizmlari

Blokcheynga yangi blok qo'shish uchun ishtirokchilar o'zaro kelishuvga — konsensusga erishishlari kerak.

Mashhur konsensus mexanizmlari: Proof of Work (PoW), Proof of Stake (PoS) va boshqalar.

4. Ochiq va yopiq blokcheynlar

Ochiq blokcheynlardan istalgan foydalanuvchi qatnashishi va tranzaksiyalarni tasdiqlashi mumkin (masalan, Bitcoin).

Yopiq blokcheynlar faqat ruxsat berilgan ishtirokchilarga ochiq bo'lib, ko'pincha korporativ yoki davlat tizimlarida qo'llaniladi.

5. Shaffoflik va kuzatuvchanlik

Har bir tranzaksiya tarmoqda saqlanadi va istalgan vaqtda tekshirilishi mumkin.

Bu hisobdorlik va ishonchni oshiradi, ayniqsa moliya va davlat boshqaruvida juda muhimdir.

Blokcheynning ushbu tamoyillari uni moliya, ta'minot zanjiri, qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash va ta'lim kabi milliy iqtisodiyotning turli sohalarida qo'llash imkonini beradi hamda ishonchli, shaffof va samarali tizim yaratadi.

Blokcheynning afzalliklari va qo'llanilish sohasi

1. Blokcheynning afzalliklari

Blokcheyn texnologiyasi milliy iqtisodiyotning turli sohalarida qo'llash uchun qulay bo'lgan bir qator muhim ustunliklarga ega:

2. Markazlashmaganlik (dezentralizatsiya) – Tizim markaziy organlarga tayanmaydi, bu esa yakka nuqtadagi nosozliklar yoki manipulyatsiya xavfini kamaytiradi.

3. Xavfsizlik – Kriptografik algoritmlar ma'lumotlarni ruxsatsiz o'zgartirish, xakerlik yoki firibgarlikdan himoya qiladi.

4. Shaffoflik – Tranzaksiyalar va yozuvlar barcha vakolatli ishtirokchilar uchun ko'rinadi, bu esa hisobdorlik va ishonchni oshiradi.

5. Samaradorlik va xarajatlarni qisqartirish – Aqlli kontraktlar orqali jarayonlarni avtomatlashtirish va vositachilarni qisqartirish operatsion xarajatlarni kamaytiradi hamda jarayonlarni tezlashtiradi.

6. Kuzatuvchanlik (traseylash) – Har bir tranzaksiya qayd etiladi va ortga qarab kuzatilishi mumkin, bu ayniqsa ta'minot zanjiri va tartibga solish jarayonlarida juda muhim.

2. Blokcheynning turli sohalarida qo'llanilishi

1. Moliya – Blokcheyn orqali xavfsiz P2P tranzaksiyalar, tezkor to'lovlar va banklarga bog'liqlikni kamaytirish mumkin. Kriptovalyutalar va DeFi platformalari bunga yorqin misoldir.

2. Ta'minot zanjiri va logistika – Blokcheyn yordamida mahsulotlarni ishlab chiqarishdan yetkazib berishgacha bo'lgan yo'lini kuzatish, ularning haqiqiyligini tasdiqlash va firibgarlikni kamaytirish mumkin.

3. Qishloq xo'jaligi – Fermerlar va distribyutorlar blokcheyn orqali mahsulot sifati, ta'minot zanjiri samaradorligi va halol savdo amaliyotlarini nazorat qilishi mumkin.

4. Sog'liqni saqlash – Bemorlar haqida ma'lumotlar blokcheynda xavfsiz saqlanadi va turli tibbiyot muassasalari o'rtasida maxfiylikni saqlagan holda almashilishi mumkin.

5. Ta'lim – Diplomar, sertifikatlar va akademik yozuvlarni tekshirish va tasdiqlash osonlashadi, bu esa hujjatlarni soxtalashtirishdan himoya qiladi.

6. Davlat boshqaruvi – Saylov tizimlari, davlat reyestrlari va soliqqa oid ma'lumotlar shaffoflik va korrupsiyani kamaytirish uchun blokcheyndan foydalangan holda takomillashtiriladi.

Umuman olganda, blokcheyn texnologiyasi ishonchli, shaffof va markazlashmagan yechimlarni taqdim etadi va milliy iqtisodiyotda samaradorlik, hisobdorlik va ishonchni oshirishda tobora muhim ahamiyat kasb etib bormoqda.

Milliy iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyasi

Blokcheyn texnologiyasi milliy iqtisodiyotning turli sohalarida samaradorlik, shaffoflik va xavfsizlikni oshirish imkonini beradi. O'zbekiston misolida bu texnologiyaning qo'llanilishi ayniqsa quyidagi yo'nalishlarda muhim ahamiyatga ega:

1. Moliya va bank ishi

Blokcheyn moliyaviy tranzaksiyalarni tezlashtiradi, vositachilarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi va firibgarlik xavfini pasaytiradi.

Raqamli valyutalar va DeFi platformalari ushbu yo'nalishning asosiy qo'llanilish sohalaridan biridir.

2. Ta'minot zanjiri va logistika

Texnologiya mahsulotlarni ishlab chiqarishdan yetkazib berishgacha bo'lgan jarayonni kuzatish imkonini beradi, bu esa mahsulotning haqiqiyliги va sifatini ta'minlaydi hamda soxtalashtirish xavfini kamaytiradi.

3. Qishloq xo'jaligi

Blokcheyn ekin sifati, taqsimot jarayonlari va fermerlar bilan distribyutorlar o'rtasidagi halol savdo amaliyotlarini nazorat qilishga yordam beradi.

4. Sog'liqni saqlash

Bemorlarning elektron tibbiy yozuvlari xavfsiz tarzda saqlanishi va tibbiyot muassasalari o'rtasida maxfiylikni saqlagan holda almashilishi mumkin.

5. Davlat boshqaruvi va elektron hukumat (E-Government)

Saylov tizimlari, davlat reyestrlari va soliq tizimi blokcheyn orqali yanada shaffof va ishonchli bo'ladi.

Bu korrupsiyani kamaytiradi va hisobdorlikni oshiradi.

6. Ta'lim va ilmiy muassasalar

Blokcheyn diplomlar va sertifikatlarni tekshirishni osonlashtiradi, ularni soxtalashtirishning oldini oladi.

Akademik ma'lumotlarning haqqoniyligi ta'minlanadi.

O'zbekistonda blokcheynni joriy etish istiqbollari:

- Milliy iqtisodiyotning raqamli transformatsiyasini tezlashtirish.
- Innovatsiyalar, tadbirkorlik va startaplarning rivojlanishiga turtki berish.
- Davlat va xususiy sektor o'rtasida ishonchga asoslangan hamkorlikni kuchaytirish.
- Umuman olganda, blokcheyn texnologiyasi samaradorlikni oshirish, shaffoflikni ta'minlash va turli sohalarda raqamli rivojlanishni jadallashtirishda katta imkoniyatlar yaratadi.

Xulosa va takliflar.

Blokcheyn texnologiyasi ma'lumotlarni markazlashmagan va shaffof tarzda boshqarish hamda himoyalashning inqilobiy yondashuvini taklif etadi. Uning qo'llanilish sohasi kriptovalyutalar bilan cheklanmay, moliya, ta'minot zanjiri boshqaruvi, qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash, ta'lim va davlat boshqaruvi kabi ko'plab jabhalarda katta imkoniyatlarni yaratadi.

Milliy iqtisodiyotda blokcheyn samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish, shaffoflikni kuchaytirish va manfaatdor tomonlar o'rtasida ishonchni mustahkamlashga xizmat qiladi. O'zbekiston misolida, ushbu texnologiyani joriy etish raqamli transformatsiyani tezlashtirish, innovatsiyalarni rivojlantirish va davlat hamda xususiy sektor faoliyati ustidan hisobdorlikni kuchaytirishi mumkin.

Garchi tartibga solish, texnologik murakkablik va kengayuvchanlik kabi muayyan muammolar mavjud bo'lsa-da, blokcheyn iqtisodiy tizimlarni modernizatsiya qilish uchun istiqbolli vosita bo'lib qolmoqda. Uning turli sohalarga integratsiya qilinishi yaqin kelajakda yanada shaffof, xavfsiz va samarali raqamli iqtisodiyotni shakllantirishda muhim rol o'ynashi kutilmoqda.

Adabiyotlar/Jumepamypa/Reference:

Casino, F., Dasaklis, T. K., & Patsakis, C. (2019). *Blokcheynga asoslangan ilovalar bo'yicha tizimli adabiyot sharhi: Hozirgi holat, tasnif va ochiq masalalar.*

Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). *Blokcheyn texnologiyasi: Bitkoinidan tashqari imkoniyatlar. Applied Innovation*, 2, 6–10.

Jahon banki. (2023). *Moliyaviy tizimlar va milliy iqtisodiyotlarda blokcheyn qo'llanilishi.* <https://worldbank.org>.

Jamankulova, E. F., Ismailova, Z. A., & Nizomov, M. Q. (2021). *The Notion Of Information And Its Significance In The State Economy. Экономика и социум*, (8 (87)), 26-29.

Jomonqulova, F. (2025). *Blokcheyn texnologiyalari va undan foydalanish yo'llari. MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI JURNALI*, 3(5).

Jomonqulova, F. E., Nizomov, M. Q., & Uralov, S. A. (2020). *To make radical changes in the system of higher education for the training of qualified personnel. In Colloquium-journal (No. 29-2, pp. 13-14).*

Mougayar, W. (2016). *Biznesda blokcheyn: Internet texnologiyasining yangi bosqichi – istiqbollari, amaliyoti va qo'llanilishi.* Wiley nashriyoti.

Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.* <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

O'zbekiston Markaziy banki. (2022). *Milliy iqtisodiyotda raqamli texnologiyalar va blokcheyn.* Toshkent.

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blokcheyn inqilobi: Bitkoin texnologiyasi pul, biznes va dunyoni qanday o'zgartirmoqda.* Penguin.

Yermack, D. (2017). *Korporativ boshqaruv va blokcheynlar. Review of Finance, 21(1), 7–31.*