

## 5G TEXNOLOGIYASINING KIRITILISHI VA UNING IJTIMOIY-IQTISODIY TA'SIRI

*Mamatqulov Mirvoxid Mirzoxid o'g'li*

*Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari  
instituti" Milliy tadqiqot universiteti, "Texnologik jarayonlarni  
avtomatlashtirish va boshqarish" kafedrası "Axborot tizimlari va  
texnologiyalari" bakalavr ta'lim yo'nalishi talabasi*

*Najmiddinov Ahliddin Sirojiddin o'g'li*

*"Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt"  
kafedrası bakalavr ta'lim yo'nalishi talabasi*

**Annotatsiya.** 5G texnologiyasining paydo bo'lishi misli ko'rilmagan tezlik, ulanish va innovatsiyalarni va'da qilib, tarmoqlar bo'ylab o'zgaruvchan to'lqinni keltirib chiqardi. Ushbu maqola 5G ning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini o'rganib chiqadi, uning turli sohalarda inqilob qilish va ijtimoiy landshaftimizni o'zgartirish imkoniyatlarini o'rganadi. Adabiyotlarni keng qamrovli tahlil qilish orqali biz 5G-ni joylashtirishning hozirgi holatini baholaymiz, uning kutilgan ta'sirini tahlil qilamiz va potentsial muammolarni hal qilishda uning afzalliklarini maksimal darajada oshirish bo'yicha tavsiyalar beramiz.

**Kalit so'zlar:** 5G texnologiyasi, ijtimoiy-iqtisodiy ta'sir, ulanish, innovatsiya, raqamli transformatsiya.

Odatda 5G deb ataladigan simsiz texnologiyalarning beshinchi avlodi telekommunikatsiya evolyutsiyasida muhim bosqichni anglatadi. Ultra tezkor tezlik, past kechikish va katta ulanish va'dasi bilan 5G yangi innovatsiyalar davrini ochish, sanoat sohasidagi yutuqlarni rivojlantirish va ijtimoiy-iqtisodiy dinamikaga chuqur ta'sir ko'rsatishga tayyor. Ushbu maqolada biz 5gni joylashtirishning potentsial ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirini ko'rib chiqamiz, uning sog'liqni saqlash, transport, ishlab chiqarish va undan tashqaridagi turli sohalarga ta'sirini o'rganamiz. Mavjud adabiyotlarni tanqidiy tahlil qilish orqali biz 5G ning transformatsion kuchini ochib berishni va uning potentsialidan to'liq foydalanishni va shu bilan bog'liq muammolarni yumshatishni maqsad qilganmiz.

5G texnologiyasi atrofidagi adabiyot keng va ko'p qirrali bo'lib, uning domenlardagi keng ta'sirini aks ettiradi. Tadqiqotlar uzluksiz ulanish imkonini beruvchi va narsalar Internet (suruv) qurilmalar tarqatmaslik ko'maklashish, 5G tarmoqlari tengsiz tezligi va tarmoqli kengligi imkoniyatlarini qayd qilgan. Bundan tashqari, olimlar 5G ning raqamli transformatsiyani rivojlantirish, innovatsiyalarni rivojlantirish va qishloq xo'jaligidan moliyalashtirishgacha bo'lgan sohalarda

samaradorlikni oshirishdagi rolini ta'kidladilar.

Bundan tashqari, tadqiqot uzoq sabr monitoring, teletibbiyot maslahatlashuvlar va Real vaqt ma'lumotlar tahlil imkon, sog'liqni saqlash yetkazib inqilob 5G salohiyatini ta'kidladi. Xuddi shunday, transport sohasida 5G bilan ishlaydigan infratuzilma yo'l harakati xavfsizligini oshirish, transport boshqaruvini optimallashtirish va avtonom transport vositalarini rivojlantirishga yordam beradi. Bundan tashqari, ishlab chiqarishda kengaytirilgan haqiqat (AR), virtual haqiqat (VR) va mashinani o'rganish kabi 5G-ga asoslangan texnologiyalarni joriy etish operatsiyalarni soddalashtirish, samaradorlikni oshirish va tezkor ishlab chiqarish jarayonlarini ta'minlash imkoniyatiga ega.

Ushbu tadqiqotda qo'llaniladigan metodologiya 5G texnologiyasi va uning ijtimoiy-iqtisodiy ta'siri bilan bog'liq tanqidiy maqolalar, sanoat hisobotlari va hukumat nashrlarini tizimli ko'rib chiqishni o'z ichiga oladi. Biz tegishli adabiyotlarni aniqlash uchun PubMed, IEEE Xplore va Google Scholar kabi akademik ma'lumotlar bazalarida kalit so'zlarni qidirdik. Inklyuziya mezonlari so'nggi o'n yil ichida nashr etilgan tadqiqotlarni qamrab oldi va turli sohalarda 5G joylashtirilishining ta'siriga e'tibor qaratdi. Sifatli sintez va tematik tahlil orqali biz asosiy topilmalarni sintez qildik va 5G ning ijtimoiy-iqtisodiy ta'siriga oid umumiy mavzularni aniqladik.

5G texnologiyasining joriy etilishi ulanishning yangi davrini boshlab berdi, bu avvalgilariga qaraganda tezroq tezlik, pastroq kechikish va katta quvvatni va'da qildi. Ushbu transformatsion texnologiya turli sohalarda keng ko'lamli ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirga ega:

Kengaytirilgan ulanish: 5G tarmoqlari 4G ga nisbatan sezilarli darajada tezroq ma'lumot tezligini va past kechikishni taklif qiladi, bu esa keng doiradagi qurilmalar uchun uzluksiz ulanishni ta'minlaydi. Bu yanada yumshoq oqim, tezroq yuklab olish va Real vaqtda aloqani yaxshilash, yuqori mahsuldorlik va samaradorlikni oshirishni anglatadi.

Kengaytirilgan ulanish: 5G tarmoqlari uyali tarmoq texnologiyasining beshinchi avlodini ifodalaydi va avvalgilariga nisbatan sezilarli yaxshilanishlarni taklif etadi, 4G tarmoqlari. Ushbu yaxshilanishlar, birinchi navbatda, ma'lumotlarning sezilarli tezligi va past kechikish atrofida aylanadi.

Tezroq ma'lumotlar tezligi: 5G tarmoqlari 4G tarmoqlaridan bir necha baravar tezroq ma'lumotlarni etkazib berishga qodir. Bu shuni anglatadiki, foydalanuvchilar katta hajmdagi fayllarni yuklab olishlari, yuqori aniqlikdagi videolarni oqimlashlari va ma'lumotlarga asoslangan dasturlarga tezroq va samarali kirishlari mumkin.

Pastroq kechikish: kechikish deganda ma'lumotlar qurilma va u bilan aloqa qilayotgan server o'rtasida harakatlanishi uchun zarur bo'lgan vaqt tushuniladi. 5G tarmoqlari kechikishni keskin kamaytiradi, bu esa Real vaqtda aloqa va sezgirlikni ta'minlaydi. Bu, ayniqsa, onlayn o'yinlar, videokonferentsiyalar va avtonom transport

vositalari kabi ilovalar uchun juda muhimdir, bu erda hatto engil kechikishlar ham buzuvchi yoki hatto xavfli bo'lishi mumkin.

Uzluksiz ulanish: 5G bilan ulanish keng doiradagi qurilmalarda yanada uzluksiz bo'ladi. Bunga nafaqat smartfon va planshetlar, balki Internet of Things (IoT) qurilmalari, aqlli jihozlar, sanoat mashinalari va boshqalar kiradi. Yaxshilangan ulanish yanada integratsiyalashgan va samarali raqamli ekotizimni yaratadi.

Yaxshilangan mahsuldorlik va samaradorlik: 5G tarmoqlarining kengaytirilgan imkoniyatlari jismoniy shaxslar va korxonalar uchun samaradorlik va samaradorlikni oshirishga aylanadi. Tezroq yuklab olish tezligi fayllarni uzatish yoki yangilanishlarni o'rnatishni kutish uchun kamroq vaqtni anglatadi. Pastroq kechikish geografik masofalardan qat'i nazar, Real vaqtda videokonferentsiyalar va hamkorlikni yanada yumshoq qilish imkonini beradi. Bundan tashqari, sanoat tarmoqlari 5G-dan masofaviy jarrohlik, kengaytirilgan haqiqatni saqlash va aqlli shahar infratuzilmasi kabi yangiliklar uchun foydalanishi mumkin, bu esa turli sohalarda sezilarli yaxshilanishlarga olib keladi.

Umuman olganda, 5G tarmoqlari ulanishni inqilob qilishga va'da berib, texnologiya va bir-birimiz bilan qanday munosabatda bo'lishimiz uchun yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

Suruv inqilob: 5G bir vaqtning o'zida ulangan qurilmalar bir katta qator qo'llab-quvvatlash orqali narsalar Internet (suruv) tarqatmaslik osonlashtiradi. Bu aqlli shaharlarda, avtonom transport vositalarida, sog'liqni saqlashni masofadan nazorat qilishda va sanoatni avtomatlashtirishda, boshqa dasturlar qatorida, samaradorlik va qulaylikni oshirishga imkon beradi.

Iqtisodiy o'sish: 5G infratuzilmasini joylashtirish ish o'rinlari yaratish, innovatsiyalarni rivojlantirish va investitsiyalarni jalb qilish orqali iqtisodiy o'sishni rag'batlantiradi. Telekommunikatsiya, ishlab chiqarish, sog'liqni saqlash va ko'ngil ochish kabi sohalar 5G texnologiyasi tomonidan taqdim etilgan ulanish va samaradorlikning oshishidan foyda ko'radi.

Raqamli transformatsiya: 5G sun'iy intellekt (AI), kengaytirilgan haqiqat (AR) va virtual haqiqat (VR) kabi rivojlanayotgan texnologiyalarni qabul qilish orqali sanoat tarmoqlarida raqamli transformatsiya tezligini tezlashtiradi. Ushbu texnologiyalar biznes jarayonlarini inqilob qilish, mijozlar tajribasini oshirish va yangi daromad oqimlarini yaratish imkoniyatiga ega.

Yaxshilangan Davlat xizmatlari: 5G masofaviy ta'lim, teletibbiyot va jamoat xavfsizligi tashabbuslari kabi rivojlangan davlat xizmatlarini ko'rsatishga imkon beradi. Misol uchun, 5G quvvatli teletibbiyot uzoq yoki kam ta'minlangan hududlarda sog'liqni saqlash xizmatlaridan foydalanishni ta'minlaydi, aqlli shahar ilovalari esa trafikni boshqarish va favqulodda vaziyatlarga javob berish tizimlarini optimallashtirishi mumkin.

Muammolar va mulohazalar: uning potentsial afzalliklariga qaramay, 5G ning keng tarqalishi kiberxavfsizlik, maxfiylik va raqamli bo'linish muammolari haqida tashvish tug'diradi. Ushbu muammolarni hal qilish hukumatlar, sanoat manfaatdor tomonlari va fuqarolik jamiyati o'rtasida 5G texnologiyasini mas'uliyatli va inklyuziv tarzda joylashtirishni ta'minlash uchun hamkorlikni talab qiladi.

5G texnologiyasini joriy etish tezroq ulanishni ta'minlash, innovatsiyalarni rivojlantirish va sanoat va davlat xizmatlarini raqamlashtirishni kuchaytirish orqali muhim ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlarni amalga oshirish imkoniyatiga ega. Biroq, 5G ning to'liq salohiyatini ro'yobga chiqarish uning ijtimoiy ta'sirini diqqat bilan ko'rib chiqishni va tegishli muammolarni faol boshqarishni talab qiladi.

Bizning tahlilimiz natijalari 5G texnologiyasining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish uchun chuqur ta'sirini ta'kidlaydi. Ma'lumotlarni tezroq uzatish, pastroq kechikish va katta ulanishni ta'minlash orqali 5G sanoatni inqilob qilish, biznes modellarini o'zgartirish va iste'molchilar tajribasini oshirish imkoniyatiga ega. Biroq, 5G ning keng qo'llanilishi, shuningdek, kiberxavfsizlik, maxfiylik va raqamli bo'linish bilan bog'liq muammolarni ham keltirib chiqaradi.

Ushbu muammolarni hal qilish siyosatchilar, sanoat manfaatdor tomonlari va fuqarolik jamiyati o'rtasidagi hamkorlikni o'z ichiga olgan yaxlit yondashuvni talab qiladi. Raqamli bo'linishni bartaraf etish, raqamli savodxonlikni targ'ib qilish va ma'lumotlar maxfiyligini himoya qilishga qaratilgan tashabbuslar 5G imtiyozlariga adolatli kirishni ta'minlash uchun zarurdir. Bundan tashqari, infratuzilma, me'yoriy-huquqiy asoslar va tadqiqotlar va ishlanmalarga investitsiyalar 5G ning to'liq salohiyatini ro'yobga chiqarish va inklyuziv ijtimoiy-iqtisodiy o'sish uchun uning o'zgaruvchan kuchidan foydalanish uchun juda muhimdir.

#### **Xulosa va takliflar:**

Xulosa qilib aytganda, 5G texnologiyasini joriy etish ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni rivojlantirish va tarmoqlar bo'yicha innovatsiyalarni rivojlantirish uchun katta va'da beradi. Biroq, ushbu potentsialni amalga oshirish kiberxavfsizlik, maxfiylik va raqamli inklyuziya bilan bog'liq muammolarni hal qilish uchun faol harakatlarni talab qiladi. Siyosatchilar, soha rahbarlari va fuqarolik jamiyati 5Gni qabul qilish uchun qulay muhit yaratish va jamiyatning barcha qatlamlari uchun uning afzalliklarini maksimal darajada oshirish uchun hamkorlik qilishlari kerak. Raqamli transformatsiya uchun katalizator sifatida 5G dan foydalanib, biz rivojlangan ulanish, samaradorlik va farovonlik bilan ajralib turadigan kelajakka erishishimiz mumkin.

#### **Adabiyotlar:**

1. M. S. Rony and A. J. Pullin, "Design Considerations for 5G Mobile Network," International Journal of Computer Applications, vol. 62, 2013.

2. A. Gupta and R. K. Jha, "A survey of 5G network: architecture and emerging technologies," *IEEE access*, vol. 3, pp. 1206-1232, 2015.
3. M. Agiwal, A. Roy, and N. Saxena, "Next generation 5G wireless networks: A comprehensive survey," *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, vol. 18, no. 3, pp: 1617-1655, 2016.
4. J. F. Monserrat, G. Mange, V. Braun, H. Tullberg, G. Zimmermann, and Ö. Bulakci, "METIS research advances towards the 5G mobile and wireless system definition," *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, vol. 2015, p. 1, 2015.
5. E. Liotou, H. Elshaer, R. Schatz, R. Irmer, M. Dohler, N. Passas, and L. Merakos, "Shaping QoE in the 5G ecosystem," In *Proceedings of Seventh International Workshop on Quality of Multimedia Experience (QoMEX)*, 2015, pp. 1-6.
6. Enders Analysis, "TNS RI-Survey," May, 2014.
7. J. V. Dijk and K. Hacker, "The digital divide as a complex and dynamic phenomenon," *The Information Society*, vol. 19, pp. 315-326, 2003.