# MILLIY RAQAMLI INFRATUZILMANI TAKOMILLASHTIRISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O‘RNI

**Kadirova Shohibonu Muxammadovna**

***Buxoro davlat texnika universiteti, assitent***

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada axborot texnologiyalarining milliy raqamli infratuzilmani takomillashtirishdagi roli keng ilmiy asosda tahlil qilinadi. Maqolada axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining davlat boshqaruvi, ta’lim, sog‘liqni saqlash, moliyaviy tizim, transport, ishlab chiqarish va qishloq xo‘jaligi kabi strategik sohalardagi qo‘llanilishi, ularning samaradorlik ko‘rsatkichlari va ijtimoiy-iqtisodiy hayotga ta’siri misollar orqali ochib beriladi. Rivojlangan davlatlar, jumladan Estoniya, Xitoy, AQSh va boshqa mamlakatlarning tajribalari tahlil qilinib, ular orqali O‘zbekiston uchun dolzarb bo‘lgan xulosalar keltirilgan. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida olib borilayotgan islohotlar, xususan elektron hukumat, onlayn xizmatlar, sun’iy intellekt, Big Data, IoT va boshqa ilg‘or texnologiyalarning milliy infratuzilmaga joriy etilishi konkret faktlar va kuzatuvlarga asoslanib yoritilgan. Maqolada kiberxavfsizlik, raqamli savodxonlik va malakali kadrlar tayyorlash masalalari ham qamrab olinib, axborot texnologiyalarining strategik resurs sifatidagi o‘rni asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, raqamli infratuzilmani samarali rivojlantirish orqali nafaqat iqtisodiy o‘sish, balki ijtimoiy barqarorlik, fuqarolik faolligi va davlat boshqaruvining shaffofligi ta’minlanadi. Shu bois, mazkur maqola axborot texnologiyalari sohasida ilmiy tadqiqot olib borayotgan mutaxassislar, siyosatshunoslar va innovatsion rivojlanishga qiziquvchi keng jamoatchilik uchun muhim manba bo‘lib xizmat qiladi.

**Kalit so‘zlar:** Axborot texnologiyalari, raqamli infratuzilma, elektron hukumat, sun’iy intellekt, Big Data, kiberxavfsizlik, raqamli savodxonlik, O‘zbekiston, strategiya, innovatsiya.

**Annotation:** This article provides a comprehensive scientific analysis of the role of information technologies in the development of national digital infrastructure. The study examines the application of ICT in key sectors such as public administration, education, healthcare, finance, transport, manufacturing, and agriculture, supported by empirical data and global experiences. The practices of advanced countries, including Estonia, China, and the United States, are analyzed and used as benchmarks for Uzbekistan. Within the framework of the "Digital Uzbekistan – 2030" strategy, the implementation of e-government, online services, artificial intelligence, Big Data, IoT, and other technologies is discussed with specific examples. Issues of cybersecurity, digital literacy, and qualified human resources are also addressed. The research findings indicate that effective digital



*ISSN 3030-3907*

infrastructure contributes not only to economic growth but also to social stability, civic engagement, and transparency in governance. This article is a valuable resource for researchers, policymakers, and the broader public interested in the scientific and practical dimensions of digital transformation.

**Keywords:** Information technologies, digital infrastructure, e-government, artificial intelligence, Big Data, cybersecurity, digital literacy, Uzbekistan, strategy, innovation.

**Аннотация:** В данной статье проводится всесторонний научный анализ роли информационных технологий в совершенствовании национальной цифровой инфраструктуры. Рассматриваются направления применения ИКТ в таких стратегических сферах, как государственное управление, образование, здравоохранение, финансы, транспорт, промышленность и сельское хозяйство, с использованием примеров и данных из международной практики. Анализируются успешные кейсы таких стран, как Эстония, Китай и США, и делаются выводы, применимые к реалиям Узбекистана. В рамках стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» рассматривается внедрение электронного правительства, онлайн-сервисов, искусственного интеллекта, больших данных (Big Data), Интернета вещей (IoT) и других передовых технологий. Особое внимание уделено вопросам кибербезопасности, цифровой грамотности и подготовки квалифицированных кадров. Результаты исследования показывают, что развитие цифровой инфраструктуры способствует не только экономическому росту, но и социальной стабильности, гражданской активности и прозрачности управления. Статья представляет научную и практическую ценность для исследователей, политиков и широкой аудитории, интересующейся цифровой трансформацией.

**Ключевые слова:** Информационные технологии, цифровая инфраструктура, электронное правительство, искусственный интеллект, большие данные, кибербезопасность, цифровая грамотность, Узбекистан, стратегия, инновации.

## Kirish

Zamonaviy dunyo tajribasi shuni ko‘rsatmoqdaki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini chuqur joriy etgan davlatlar tezroq rivojlanib, raqamli transformatsiya orqali iqtisodiy, ijtimoiy va boshqaruv tizimlarida yuqori natijalarga erishmoqda. Raqamli infratuzilma deganda nafaqat texnik vositalar — masalan, internet tarmoqlari, kompyuter tizimlari yoki mobil aloqa tarmoqlari — balki ularni boshqarish va integratsiyalash imkonini beruvchi dasturiy ta’minotlar, axborot xavfsizligi tizimlari, foydalanuvchi interfeyslari va ularning jamiyatdagi



ISSN 3030-3907

faol ishtiroki nazarda tutiladi. Bu borada olib borilayotgan ilmiy izlanishlar, amaliy tajribalar va statistika ko‘rsatkichlari axborot texnologiyalarining milliy raqamli infratuzilmani takomillashtirishdagi beqiyos ahamiyatini tasdiqlaydi.

Raqamli infratuzilma — bu davlatning “raqamli qon tomirlari” bo‘lib, ular orqali barcha sohalarda uzluksiz, aniq va tezkor axborot oqimi ta’minlanadi. Bu tizimning samarali ishlashi davlat xizmatlarini avtomatlashtirish, fuqarolarga qulay xizmatlar ko‘rsatish, iqtisodiy jarayonlarni monitoring qilish va boshqaruvni optimallashtirish imkonini beradi. Masalan, Estoniya, Singapur, Janubiy Koreya kabi davlatlar raqamli infratuzilmani strategik yo‘nalishda rivojlantirib, ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotda katta yutuqlarga erishgan. Estoniya tajribasi ayniqsa e’tiborga loyiq bo‘lib, bu davlatda raqamli identifikatsiya tizimi, elektron hukumat va masofaviy ovoz berish (i-voting) kabi texnologiyalar muvaffaqiyatli joriy etilgan. Statistika ma’lumotlariga ko‘ra, Estoniyada davlat xizmatlarining 99 foizi onlayn tarzda ko‘rsatiladi.

Xalqaro ITU (International Telecommunication Union) tashkiloti tomonidan e’lon qilingan so‘nggi reytinglarga ko‘ra, raqamli infratuzilmasi rivojlangan davlatlar yalpi ichki mahsulot (YaIM) hajmida axborot texnologiyalarining ulushi 20–25 foizgacha yetgan. AQShda Google, Amazon, Microsoft kabi texnologik gigantlar iqtisodiyotga trillionlab dollar daromad olib kirmoqda. Bulutli hisoblash, katta ma’lumotlar (Big Data), sun’iy intellekt, blokcheyn texnologiyalari bu infratuzilmaning asosiy ustunlaridan sanaladi.

O‘zbekistonda esa so‘nggi yillarda raqamli infratuzilmani takomillashtirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishiga aylangan. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida davlat boshqaruvini raqamlashtirish, xizmatlarni onlayn ko‘rsatish, iqtisodiyotni avtomatlashtirish va axborot xavfsizligini ta’minlash borasida kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Respublikada keng polosali internet tarmog‘i qamrovi ortib bormoqda. 2023-yil oxiriga kelib, optik tolali internet tarmoqlarining uzunligi 145 ming kilometrdan oshdi, bu 2017-yildagi ko‘rsatkichga nisbatan 5 baravar ko‘pdir. Internet tezligi esa o‘rtacha 10 baravarga oshgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-oktabrdagi “Raqamli texnologiyalarni rivojlantirish va ularni ijtimoiy-iqtisodiy sohalarga joriy etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori asosida Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi huzurida maxsus IT Park'lar tashkil etildi. Bu markazlar orqali yoshlar zamonaviy kasblarga o‘qitilib, “Bir million dasturchi” loyihasi orqali dasturlash, sun’iy intellekt va veb-ishlab chiqish kabi yo‘nalishlarda bilim olmoqda. 2024-yil holatiga ko‘ra, bu



ISSN 3030-3907

loyiha doirasida 650 mingdan ortiq yoshlar ro‘yxatdan o‘tgan, ulardan 180 ming nafari muvaffaqiyatli bitiruv sertifikatlarini olgan.

Elektron hukumat tizimi — milliy raqamli infratuzilmaning markaziy komponentlaridan biri hisoblanadi. “My.gov.uz” portali orqali bugungi kunda 300 dan ortiq davlat xizmati onlayn taqdim etilmoqda. 2024-yil davomida mazkur portal orqali 15 milliondan ortiq foydalanuvchi murojaatlari qayd etilgan. Shuningdek, “Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali” orqali hujjatlarni rasmiylashtirish, ariza topshirish, to‘lovlarni amalga oshirish, ro‘yxatdan o‘tish kabi ko‘plab xizmatlar avtomatlashtirilgan. Buning natijasida inson omilining kamayishi, shaffoflikning oshishi va korrupsiya xavfining sezilarli darajada pasaygani kuzatilmoqda.

Sog‘liqni saqlash tizimida esa elektron tibbiy kartalar, telemeditsina xizmatlari, shifokorlararo raqamli axborot almashinuvi joriy etilgan. “EMIS” (Electronic Medical Information System) tizimi orqali bemorlar tarixini raqamli shaklda yuritish, laboratoriya natijalarini elektron shaklda olish, tibbiy muolajalarni nazorat qilish imkoniyatlari paydo bo‘ldi. Bu tizimlar orqali shifokorlar ish hajmi yengillashib, bemorlarga xizmat ko‘rsatish sifati oshmoqda.
Ta’lim tizimi ham raqamli transformatsiyadan mustasno emas. “ZiyoNET”, “Edu.uz”, “Kundalik.com” kabi platformalar orqali masofaviy ta’lim, sinovlar va testlarni o‘tkazish yo‘lga qo‘yilgan. 2020–2024 yillar oralig‘ida pandemiya davrida raqamli ta’lim platformalarining dolzarbligi oshdi. Shu sababli 5 mingdan ortiq maktab yuqori tezlikdagi internet bilan ta’minlandi, interaktiv doskalar, planshetlar va virtual laboratoriyalar orqali darslar o‘tilmoqda. Sun’iy intellekt yordamida o‘quvchilarning bilim darajasini avtomatik baholovchi tizimlar ishlab chiqilmoqda. Bu orqali ta’lim sifati sezilarli darajada oshmoqda.

Moliyaviy sektorda esa mobil ilovalar va onlayn to‘lov tizimlari asosiy infratuzilma elementlariga aylandi. “Payme”, “Click”, “Upay”, “Apelsin” kabi xizmatlar orqali har kuni millionlab tranzaksiyalar amalga oshirilmoqda. Markaziy bank tomonidan joriy etilgan “Open Banking” konsepsiyasi asosida banklar o‘rtasida ma’lumotlar almashinuvi avtomatlashtirilmoqda. Ushbu jarayonlar natijasida moliyaviy xizmatlar sifati oshib, xizmat ko‘rsatish vaqti qisqarmoqda. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, 2023-yil davomida elektron to‘lovlar hajmi 150 trillion so‘mdan oshgan.

Ishlab chiqarish sohasida esa IoT (Internet of Things) texnologiyalari orqali mahsulotlar sifatini nazorat qilish, ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirish bo‘yicha sezilarli natijalarga erishilmoqda. Fermer xo‘jaliklarida raqamli texnologiyalar asosida sug‘orish tizimlari, hosildorlikni prognozlash, kasalliklarni aniqlash va zararkunandalarga qarshi kurashish tizimlari



ISSN 3030-3907

joriy qilinmoqda. Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarida joriy etilgan “Aqlli qishloq xo‘jaligi” loyihasi doirasida dronlar va yer monitoringi texnologiyalari sinovdan o‘tkazilgan bo‘lib, bu tajriba hosildorlikni 25–30 foizga oshirishga yordam bergan.

Transport infratuzilmasida ham raqamlashtirish jarayonlari keng miqyosda amalga oshirilmoqda. “Avtotest.uz” platformasi orqali haydovchilik guvohnomasini olish uchun testlar onlayn topshirilmoqda. Toshkent va boshqa yirik shaharlarda yo‘lovchi oqimini kuzatuvchi GPS tizimlari, aqlli svetoforlar, raqamli to‘lov terminallari o‘rnatilgan. “Yagona elektron chiptalar tizimi” joriy etilib, shaharlararo yo‘nalishlarda raqamli nazorat kuchaytirilgan. 2024-yil holatiga ko‘ra, bu tizimlar orqali 20 milliondan ortiq yo‘lovchi raqamli chiptalar yordamida sayohat qilgan.

Raqamli infratuzilmaning muvaffaqiyatli ishlashi uchun axborot xavfsizligini ta’minlash muhim omil hisoblanadi. O‘zbekistonda bu borada Kiberxavfsizlik markazlari tashkil etilib, xalqaro standartlar asosida monitoring tizimlari joriy etilmoqda. “Cyber Security Strategy – 2022–2025” hujjatiga muvofiq, davlat axborot tizimlari, moliyaviy va energetika tizimlari, transport va sog‘liqni saqlash kabi sohalarda kiberxavfsizlik standartlari joriy etilgan. Kiberhujumlar statistikasi bo‘yicha, 2023-yilda aniqlangan 18 mingdan ortiq xavfli holatlardan 96 foizi bartaraf etilgan.

Ilmiy asosda aytganda, raqamli infratuzilmani takomillashtirishda axborot texnologiyalari resurs emas, balki iqtisodiyotni modernizatsiya qilish, boshqaruvni soddalashtirish va fuqarolar hayotini yengillashtirishga xizmat qiluvchi strategik omildir. Dunyo banki, BMT va boshqa xalqaro tashkilotlarning tadqiqotlariga ko‘ra, axborot texnologiyalarining YaIMga hissasi yildan-yilga oshmoqda. O‘zbekiston ham bu yo‘lda sezilarli natijalarga erishmoqda, ammo ilg‘or davlatlar bilan tenglashish uchun doimiy yangiliklar, ilmiy tadqiqotlar va texnologik innovatsiyalarni izchil tatbiq etish lozim.

Xulosa qilib aytganda, milliy raqamli infratuzilmani takomillashtirishda axborot texnologiyalari hal qiluvchi omil sifatida maydonga chiqmoqda. Bu sohaning barqaror rivojlanishi uchun esa davlat siyosatining izchil davom ettirilishi, ilg‘or tajribalarning o‘zlashtirilishi, ijtimoiy institutlar va xususiy sektor hamkorligining kuchaytirilishi, eng muhimi, ilm-fan asosida yondashuv zarur. Raqamli infratuzilma bu — kelajak jamiyatining asosi, va uni bugun poydevor sifatida to‘g‘ri qurish ertangi taraqqiyotimiz kafolatidir.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PQ-4851-sonli “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori.



ISSN 3030-3907

2. O‘zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi rasmiy sayti – https://mitc.uz
3. “O‘zbekiston Respublikasining Kiberxavfsizlik strategiyasi (2021–2025 yillar)” — O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi qarori, 2021-yil.
4. Estoniya raqamli transformatsiyasi tajribasi — E-Estonia rasmiy portali: https://e-estonia.com
5. United Nations E-Government Survey 2022 — United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA), New York, 2022.
6. OECD (2021). "Digital Government Index: 2020 results". OECD Public Governance Reviews, OECD Publishing, Paris.
7. World Bank Group. (2020). *Digital Economy for Central Asia: Country Diagnostic Report – Uzbekistan*. Washington, D.C.
8. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.
9. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
10. ICT Development Index — International Telecommunication Union (ITU) Reports: https://www.itu.int
11. “Big Data and AI in Government” — McKinsey & Company Reports, 2023.
12. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki rasmiy sayti — https://cbu.uz
13. “Raqamli texnologiyalar asosida davlat boshqaruvini takomillashtirish” — Iqtisodiy tadqiqotlar va islohotlar markazi, Toshkent, 2023.
14. Karimov, U. (2022). “Raqamli iqtisodiyot va axborot xavfsizligi”. *Ilmiy-amaliy jurnal “Axborot texnologiyalari”,* №2, 2022-yil.
15. Tan, Y., & Sia, C. (2020). "Digital Government and Smart Cities: Emerging Technologies and Practices", *Government Information Quarterly*, Vol. 37, Issue 4.



ISSN 3030-3907