



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI

**KOMPYUTER ILMLARI VA
MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI**
XALQARO ILMIY-TEXNIK
ANJUMAN MATERIALLARI
TO'PLAMI
1-QISM



26-27-SENTABR
2025-YIL



Google
Scholar



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



**KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK
TEXNOLOGIYALARI**
mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari
to‘plami
(2025-yil 26-27-sentabr)
1-QISM

JIZZAX-2025

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2025-yil 26-27-sentabr. 355-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarini qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezlari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezlilarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

O‘ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA RAQAMLASHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

PhD, dots. Axmedjanov Aziz Rustamovich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Samarqand filiali

Orifi Djavoxiri Sherzodzoda

“O‘zbektelekom” aksiyadorlik kompaniyasi Janubiy-G‘arbiy filiali

sf_tuit@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada O‘zbekiston va qo‘shni Markaziy Osiyo mamlakatlari (Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Tojikiston, Turkmaniston) dagi raqamlashtirish jarayonlarining qiyosiy tahlili keltirilgan. Tadqiqot institutsional strategiyalar, infratuzilmaviy investitsiyalar, elektron davlatni rivojlantirish, huquqiy ta‘minot, xususiy sektorning roli va xalqaro hamkorlikni qamrab oladi. Rasmiy davlat dasturlari, xalqaro tashkilotlarning hisobotlari va tahliliy nashrlar asosida asosiy yutuqlar, tarkibiy cheklovlar va tizimli xatarlar tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: raqamlashtirish, elektron davlat, raqamli iqtisodiyot, raqamli rivojlanish siyosati, raqamli infratuzilma.

Raqamlashtirish XXI asr iqtisodiy taraqqiyoti va davlat boshqaruvini belgilovchi omillardan biriga aylandi. Markaziy Osiyo mamlakatlari 2017-2020-yillardan boshlab davlat apparatini modernizatsiya qilish, innovatsiyalarni rag‘batlantirish va raqobatbardoshlikni oshirish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanishga intilib, raqamli transformatsiyaning milliy strategiyalarini faollashtirdi. Biroq, mintaqada raqamlashtirish modeli bir xil emas: har bir mamlakat ichki siyosiy, iqtisodiy va institutsional voqeliklarga tayanib, o‘z ustuvorliklari va vositalarini ishlab chiqib kelmoqda [1-5]:

1. O‘zbekiston - so‘nggi yillarda raqamli boshqaruvning markazlashtirilgan institutsional tizimini izchil rivojlantirmoqda: raqamli hukumat portali yaratildi hamda infratuzilma va xizmatlarga maqsadli investitsiyalar kiritgan holda 2030-yilgacha raqamli hukumat va iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasi tasdiqlandi. Rasmiy hujjatlarda davlat axborot tizimlarini integratsiya qilish, elektron xizmatlarni rivojlantirish, ustuvor tarmoqlarda sun‘iy intellektni joriy etish va fuqarolarning elektron ishtiroki ko‘rsatkichlarini oshirish ta‘kidlanib kelmoqda. Ushbu sa‘y-harakatlar elektron hukumatning xalqaro reytinglarida sezilarli natijalarga olib kelmoqda.

2. Qozog‘iston - davlat xizmatlarini raqamlashtirish, DPI (digital public infrastructure) ni rivojlantirish, shuningdek, IT sektori va eksport imkoniyatlarini qo‘llab-quvvatlash orqali iqtisodiy o‘rishni tezlashtirishga qaratilgan uzoq muddatli “Raqamli Qozog‘iston” dasturini amalga oshirmoqda. Qozog‘iston milliy darajadagi platformalar va xizmatlarni yaratishga, shuningdek, mintaq bo‘ylab o‘rtacha darajadan yuqori bo‘lgan statsionar va mobil keng polosali internetga ulanishga e‘tibor qaratmoqda. Ekspert hisobotlarida Qozog‘iston onlayn xizmatlar ko‘rsatish va raqamli infratuzilmani rivojlantirish bo‘yicha mintaqaviy yetakchilardan biri sifatida qayd etilgan.

3. Qirg'iziston (Qirg'iz Respublikasi) - raqamli transformatsiyaning milliy konsepsiyalarini izchil ishlab chiqmoqda (masalan, 2024-2028-yillarga mo'ljallangan konsepsiya). Strategik hujjatlar davlat reestrlarini integratsiyalash, xizmatlarni optimallashtirish, startup ekotizimini rivojlantirish va raqamli savodxonlikni oshirishga qaratilgan. Biroq, real joriy etish resurslarning cheklanganligi, mintaqaviy infratuzilmaning turli darajada yetukligi va kadrlar bilan bog'liq muammolar tufayli murakkablashmoqda.

4. Tojikiston - raqamlashtirishga savdoni mustahkamlash, davlat xizmatlarini modernizatsiya qilish va elektron tijoratni rivojlantirish vositasi sifatida faol qaraydi. So'nggi oylardagi xalqaro hisobotlar makroiqtisodiy barqarorlik uchun raqamli transformatsiyaning ustuvorligini ta'kidlaydi, ammo ulanish va tartibga solish islohotlariga katta sarmoya kiritish zarur deb hisoblaydi.

5. Turkmaniston - shaffof ma'lumotlar borasida an'anaviy ravishda yopiq bo'lib qolmoqda, biroq 2024-2025-yillarda elektron hukumat tizimlarini yaratish va elektron vizalarni joriy etish bo'yicha alohida tashabbuslar kuzatilmoqda, bu esa bosqichma-bosqich institutsional ochiqlikning belgisi bo'lib xizmat qilishi mumkin. Xalqaro agentliklar (BMTTD) raqamli transformatsiya tashabbuslarini qo'llab-quvvatlamogda, garchi islohotlarning ko'lami va sur'ati qo'shnilariga nisbatan hali ham noaniq bo'lib qolmoqda.

Raqamlashtirishning asosiy omili ishonchli, arzon va tezkor aloqaga kirish hisoblanadi. Qozog'iston mintaqada statsionar va mobil keng polosali aloqaning kirib borishi bo'yicha eng yaxshi ko'rsatkichlarni namoyish etmoqda hamda DPI va mintaqalararo aloqalarga faol sarmoya kiritmoqda, bu raqamli xizmatlarni keng miqyosda joriy etish va IT-xizmatlar eksportini amalga oshirish uchun platformani yaratadi. O'zbekiston infratuzilmani kengaytirish, jumladan, milliy investitsiyalar va davlat dasturlari bilan mustahkamlangan ma'lumotlar markazlari qurilishini moliyalashtirish va raqamli aloqani kuchaytirish bo'yicha keng ko'lamli dasturlarni amalga oshirmoqda. Qirg'iziston va Tojikistonda infratuzilma cheklovlari ommaviy kirishishni sekinlashtiradi, Turkmanistonda statistika va qamrov ma'lumotlari kamroq ochiq, bu esa uni baholashni yanada cheklaydi [1-5].

Elektron hukumatning rivojlanish ko'rsatkichi (E-Government Development Index, EGDI) taqqoslash uchun miqdoriy asos beradi. O'zbekiston so'nggi yillarda BMTning elektron hukumat indeksidagi o'rnini sezilarli darajada yaxshiladi, bu esa onlayn xizmatlarning kengayishi va fuqarolarning elektron ishtirokining kuchayishini aks ettiradi. Qozog'iston onlayn xizmatlar ko'rsatish va DPI platformalarini integratsiya qilish bo'yicha barqaror ravishda yuqori ko'rsatkichlarni namoyish etmoqda. Mintaqaning ko'plab mamlakatlari uchun reytinglarning yaxshilanishi davlat portallari, raqamli identifikatorlar, biznes va fuqarolar uchun "yagona darcha" tashabbuslarining ishga tushirilishi bilan bog'liq.

IT sohasi va startup ekotizimini rivojlantirish barqaror raqamli iqtisodiyotning muhim omili hisoblanadi. Qozog'iston va O'zbekiston IT-klasterni qo'llab-quvvatlash, texnoparklarni tashkil etish, investitsiyalarni jalb qilish va eksportga yo'naltirilgan IT-xizmatlarni rivojlantirish bo'yicha faol qadamlar qo'ymoqda. Qirg'izistonda mahalliy IT-kompaniyalar va ta'lim tashabbuslarining o'sishi kuzatilmoqda, ammo kapitalning ko'lami va mavjudligi mintaqa yetakchilariga nisbatan pastligicha qolmoqda.

Tojikiston elektron tijorat platformalarini safarbar qilmoqda - 2023-2025-yillardagi hisobotlarda kichik onlayn biznesning o'sishi qayd etilgan. Turkmaniston hozircha ochiq manbalarda muhim xususiy IT-sohasini namoyish etmayapti.

Samarali raqamlashtirish uchun ishonchli huquqiy asoslar zarur: elektron hujjatlar va imzolar to'g'risidagi qonunlar, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, kiberxavfsizlik, shuningdek, raqamli platformalar va moliyaviy texnologiyalarni tartibga solish. Bu borada mamlakatlar turli yo'llardan bormoqda: O'zbekiston va Qozog'iston tartibga soluvchi hujjatlarni faol yangilash, ma'lumotlarni himoya qilish tartib-qoidalarini joriy etish va kiberxavfsizlik markazlarini yaratish. Tojikiston va Qirg'iziston me'yoriy hujjatlarni qabul qilmoqda, ammo ularga keng ko'lamli ijro va integratsiya mexanizmlari yetishmasligi mumkin. Turkmaniston o'zining so'nggi tashabbuslarida bir qator elektron xizmatlarni huquqiy tartibga solish yo'lidagi qadamlarni bilvosita ko'rsatmoqda, biroq xalqaro standartlarga rioya etilishini baholash qiyinligicha qolmoqda.

Raqamli transformatsiya raqamli savodxonlik darajasi, ta'lim olish imkoniyati va AKT ko'nikmalarining tarqalishi bilan chambarchas bog'liq. O'zbekiston va Qozog'iston davlat xizmatchilari va aholi uchun ta'lim tashabbuslari va qayta tayyorlash dasturlarini amalga oshirmoqda; bir qator mamlakatlarda (Qirg'iziston, Tojikiston) AKT sohasida kasbiy ko'nikmalarni kengaytirish bo'yicha xalqaro yordam loyihalari faol ekanligi ko'rinmoqda. Shahar va qishloq o'rtasidagi tafovut muhim to'siq bo'lib qolmoqda: chekka hududlarda imkoniyat va xizmatlar sifati ko'pincha past bo'lib, bu raqamlashtirishning ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirini cheklamoqda.

Tahlillar asosida quyidagi amaliy tavsiyalarni taklif etish mumkin:

1. Milliy DPI-larni kuchaytirish va ularning mintaqaviy darajada muvofiqligini ta'minlash: transchegaraviy xizmatlarni osonlashtirish uchun API, raqamli identifikatorlar va autentifikatsiya protseduralarini standartlashtirish.

2. Raqamli tafovutni kamaytirish uchun investitsiyalarni qishloq hududlarini gibrid modellar (davlat-xususiy sheriklik, operatorlarni subsidiyalash) orqali ulashga yo'naltirish.

3. Inson kapitalini rivojlantirish: keng ko'lamli qayta tayyorlash dasturlari, maktab va universitet dasturlariga raqamli savodxonlikni kiritish, IT-mutaxassislarini tayyorlash bo'yicha qo'shma mintaqaviy markazlar yaratish.

4. Milliy xususiyatlarga moslashuvchanlikni saqlab qolgan holda, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va kiberxavfsizlik bo'yicha asosiy huquqiy standartlarni xalqaro me'yorlarni hisobga olgan holda muvofiqlashtirish.

5. Innovatsiyalarni rivojlantirish uchun davlat-xususiy sheriklikni, shu jumladan soliq imtiyozlari va startaplar hamda IT-xizmatlar eksportchilari uchun soddalashtirilgan tartib-qoidalarini ilgari surish.

6. Shaffoflikni rag'batlantirish va taraqqiyotni kuzatish (KPI, elektron xizmatlar bo'yicha hisobotlarni e'lon qilish), bu fuqarolar va investorlarning ishonchini oshirishga xizmat qiladi.

Markaziy Osiyoda raqamlashtirish bir xil bo'lmagan yo'nalishlarda rivojlanmoqda. Raqamli o'zgarishlarning to'liq salohiyatini ro'yobga chiqarish uchun mintaq mamlakatlariga kelishilgan standartlar, infratuzilma va inson kapitaliga investitsiyalar, shuningdek, kiberxavfsizlik va ma'lumotlarni himoya qilish

mexanizmlarini mustahkamlash zarur. Mintaqaviy kooperatsiya va xalqaro qo'llab-quvvatlash institutsional va moliyaviy to'siqlarni bartaraf etishda muhim o'rin egallaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi raqamli hukumatining rasmiy portali - Digital Government Development Strategy. <https://dgov.uz>
2. "Raqamli Qozog'iston" - Qozog'iston elektron hukumatining rasmiy materiali. <https://eGov.kz>
3. Qirg'iziston Respublikasining raqamli transformatsiya konsepsiyasi (2024-2028). <https://digital.gov.kg>
4. Regional and country reports: World Bank, ReliefWeb (Tajikistan EU 2025). <https://www.worldbank.org/en/tajikistan/economic-update-2025>
5. Turkmanistonda qonunchilikdagi o'zgarishlar va elektron vizalarni joriy etish to'g'risidagi xabarlar (AP News, mahalliy manbalar). <https://Arzuw.news>

TOWARDS SAFER JOURNEYS IN CULTURAL HERITAGE TOURISM: EXPLORING THE ROLE OF AI IN TOURISM SAFETY IN SAMARKAND AND BUKHARA, UZBEKISTAN

Ph.D., dots. Tursunqulov Inom

Sambhram University, Jizzax, Uzbekistan

Subhadhanuraja G.

Sambhram University, Jizzax, Uzbekistan

tursunqulovinom3900@gmail.com

Abstract: This research explores the integration of Artificial Intelligence (AI) into tourism safety and security in two of Uzbekistan's most prominent heritage cities, Samarkand and Bukhara. Both cities, located on the historic Silk Road, are UNESCO World Heritage Sites that attract large numbers of international visitors. With rising tourist flows, ensuring visitor safety while preserving cultural assets has become a key priority. The paper examines AI's role in predictive risk assessment, surveillance enhancement, emergency response, and personalized safety communication in these heritage-rich destinations. By analyzing potential applications such as crowd management at Registan Square in Samarkand, security monitoring at Bukhara's Ark Fortress, and AI-based health safety during large festivals, the study demonstrates how AI can reinforce tourism resilience. Ethical considerations - including data privacy, surveillance concerns, and cultural preservation - are also discussed. This research contributes to understanding the intersection between advanced technologies and cultural heritage tourism, offering insights for policymakers, destination managers, and technology developers in shaping safer tourism in Uzbekistan.

Keywords: Artificial Intelligence, Tourism Safety, Samarkand, Bukhara, Cultural Heritage, Predictive Analytics, Risk Management, Smart Tourism, Ethical Considerations