

O‘ZBEKISTONDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANI QO‘LLAB- QUVVATLOVCHI AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA INFRATUZILMASINING SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Sodiqov Sarvar Sami o‘g‘li

Perfect-university “RTT markazi boshlig‘i”,

E-pochta: sarvar.s@umail.uz

Anotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekistonda raqamli transformatsiya jarayonlarini muvaffaqiyatli amalga oshirishda axborot-kommunikatsiya infratuzilmasining o‘rni va ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotda infratuzilmaning samaradorligini baholash uchun matematik model ishlab chiqilgan, algoritmik yechimlar taklif etilgan va amaliy tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar. *Raqamli transformatsiya, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, infratuzilma samaradorligi, matematik model, algoritm, O‘zbekiston, raqamlashtirish.*

Zamonaviy jamiyatda raqamli texnologiyalar rivoji ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy hayotga chuqur kirib bormoqda. O‘zbekistonda ham bu yo‘nalishda qator davlat dasturlari va islohotlar olib borilmoqda. Shu jarayonda axborot-kommunikatsiya infratuzilmasi (AKI) asosiy omillardan biri sifatida raqamli transformatsiyaning muvaffaqiyatini belgilaydi.

Axborot-kommunikatsiya infratuzilmasi raqamli texnologiyalar, internet tarmog‘i, data markazlar, mobil aloqa tizimlari, bulutli xizmatlar va IoT qurilmalarini o‘z ichiga oladi. Bu infratuzilma orqali davlat xizmatlari, biznes jarayonlari va ta’lim tizimi samarali faoliyat yuritadi.

So‘ngi yillarda “Elektron hukumat”, “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyalari doirasida infratuzilmaviy loyihalar amalga oshirilmoqda. Hududlar kesimida AKT bo‘yicha farqlar mavjud bo‘lib, ularning samaradorligini baholash zaruriyati paydo bo‘lmoqda.

O‘zbekiston axborot-kommunikatsiya infratuzilmasi sohasini rivojlantirishda izchil siyosat yuritib kelmoqda. Muhim hujjatlar qatoriga quyidagilar kiradi:

- “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi: mamlakatda raqamli transformatsiyani jadallashtirish, davlat xizmatlarini elektronlashtirish, ma’lumotlarni himoyalash va innovatsion infratuzilmani shakllantirishni maqsad qiladi.
- “Elektron hukumat” tizimini rivojlantirish bo‘yicha davlat dasturlari: aholi va biznes uchun davlat xizmatlarining ochiqligi va tezkorligini oshirishga qaratilgan.

• “O‘zbekiston Respublikasida 2020–2030 yillar davomida Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish konsepsiyasi”.

Texnologik infratuzilmaning asosiy komponentlari so‘ngi 10 yilda juda yuqori darajaga o‘lib bordi, misol uchun:

• *Internet va mobil aloqa tarmoqlari*: 2023-yil holatiga ko‘ra, mamlakat bo‘yicha mobil aloqa qamrovi 98% dan oshgan. Optik tolali internet tarmoqlarini kengaytirish ishlari jadal amalga oshirilgan.

• *Data-markazlar (ma'lumot markazlari)*: Toshkentda bir nechta zamonaviy data-markazlar tashkil etilgan bo‘lib, davlat va xususiy sektor axborot tizimlarini markazlashtirilgan holda saqlash imkonini berib kelmoqda.

• *Bulutli texnologiyalar*: davlat idoralari va xususiy kompaniyalar uchun “GovCloud”, “Uzcloud” xizmatlari joriy etilmoqda.

• *Elektron identifikatsiya tizimlari*: Yagona ID tizim orqali fuqarolarning raqamli autentifikatsiyasi yo‘lga qo‘yilgan bo‘lib, bu ham samaradorlikni yuqori darajalarga olib chiqmoqda.

Shuni takidlab o‘tish joizki ba’zi muammolar ham yo‘q emas. Garchi Toshkent shahri va ayrim yirik shaharlarda infratuzilma yetarli darajada rivojlangan bo‘lsa-da, qishloq hududlarida hali ham ayrim cheklovlar mavjud:

- Internet tezligi past yoki uzluksiz emas.
- AKT xizmatlaridan foydalanish ko‘rsatkichlari yetarli emas.
- Kadrlar yetishmasligi va AKT savodxonligi past.

Shunga qaramasdan yurtimizda so‘ngi yillarda raqamli xizmatlar va innovatsion platformalar rivojlanib ommalashib bordi hamda hayotimizning bir qismiga ham aylanib ketdi.

My.gov.uz, id.egov.uz – davlat xizmatlari uchun yagona raqamli portallar, HUMO, UzCard – raqamli to‘lov tizimlari, Daryo, Kun.uz, Yandex Go, Click, Payme, Uzun – aholi orasida keng qo‘llanilayotgan AKT mahsulotlari hisoblanadi.

Infratuzilmaning samaradorligini baholash uchun matematik model quyidagi ko‘rinishda hisoblash mumkin. Samaradorlikni baholash uchun quyidagi parametrlar tanlanadi:

- C_i – har bir hududda/infratuzilma elementiga to‘g‘ri keluvchi AKI xarajatlari
- R_i – AKI orqali yaratilgan raqamli xizmatlar daromadi yoki foydasi
- U_i – foydalanuvchilar soni yoki ulardan qoniqish ko‘rsatkichi
- T_i – xizmat tezligi yoki tarmoq o‘tkazuvchanligi
- A_i – AKI doirasida avtomatlashtirilgan xizmatlar ulushi

Samaradorlik koeffitsienti quyidagicha hisoblanadi: (1.1)

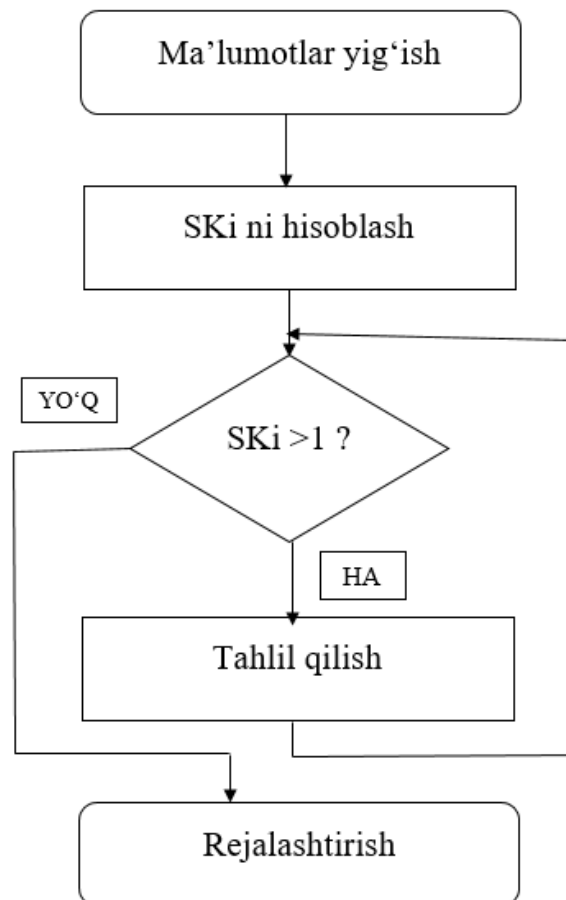
$$SK_i = \frac{R_i \cdot U_i \cdot T_i \cdot A_i}{C_i} \quad (1,1)$$

Bu model orqali har bir hudud yoki infratuzilma komponentining natijadorligi baholanadi. $SK > 1$ bo'lsa – samarali, $SK \approx 1$ – neytral, $SK < 1$ – samarasiz deb baholanadi.

Axborot-kommunikatsiya infratuzilmasi samaradorligini baholash algoritmini ko'rib chiqamiz.

1. Ma'lumotlar yig'ish: C_i , R_i , U_i , T_i , A_i kabi ko'rsatkichlar hududlar kesimida olinadi.
2. Standartlashtirish: Parametrlar bir xil o'lchovga keltiriladi (0–1 oralig'ida).
3. SK_i ni hisoblash: Yuqoridagi formulaga ko'ra har bir hudud uchun hisob-kitob qilinadi.
4. Tahlil qilish: $SK_i > 1$ bo'lgan hududlar muvaffaqiyatli deb belgilanadi.
5. Rejalashtirish: Samaradorligi past bo'lgan hududlar uchun rivojlanish strategiyasi ishlab chiqiladi.

Raqamli transformatsiyani muvaffaqiyatli amalga oshirishda axborot-kommunikatsiya infratuzilmasi (AKI) muhim o'rin tutadi. Infratuzilmaning samaradorligini aniq baholash uchun tizimli va matematik yondashuv talab etiladi. Taklif etilayotgan algoritm orqali AKI samaradorligini hududlar yoki tarmoqlar kesimida tahlil qilish va baholash imkoniyati yaratiladi.



1-rasm. Axborot-kommunikatsiya infratuzilmasi samaradorligini baholash algoritmi

Bu algoritm amaliyotda davlat organlari, tahlilchilar va siyosat ishlab chiquvchilar uchun qulay vosita bo'lib xizmat qiladi. U nafaqat hozirgi holatni baholash, balki kelajakdagi AKI rivojlanishini rejalashtirishda ham muhim ahamiyatga ega.

XULOSA

O'zbekistonda AKI raqamli transformatsiyani qo'llab-quvvatlovchi asosiy vosita bo'lib, uning samaradorligini baholash strategik ahamiyat kasb etadi. Taklif etilgan matematik model orqali infratuzilmaning har bir komponentini real ma'lumotlar asosida tahlil qilish va ularni takomillashtirish bo'yicha qarorlar qabul qilish mumkin.

Tavsiya qilinadi:

- Hududiy tahlil asosida investitsiyalarni qayta taqsimlash
- Internet tezligi va qamrovini oshirish
- Axborot xavfsizligini mustahkamlash
- Foydalanuvchi qoniqishini kuzatish tizimini yo'lga qo'yish

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Khodjayeva, N., & Sodikov, S. (2023). Methods and Advantages of Using Cloud Technologies in Practical Lessons. Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress, 2(3), 77-82.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori – "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi.
3. "Elektron hukumat" konsepsiyasi, O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi.
4. Nurmukhamedov, T., Hudayberdiev, M., Koraboshev, O., Sodikov, S., & Hudayberdiev, K. (2023). Algorithms and methods of using intelligent systems in fire safety. In Artificial Intelligence, Blockchain, Computing and Security Volume 2 (pp. 603-610). CRC Press.
5. B. Karimov, "Axborot tizimlari va texnologiyalari", Toshkent, 2022.
6. ITU – Global ICT Development Index, 2023.
7. OECD Digital Economy Outlook, 2023.
8. World Bank Digital Infrastructure Report, 2022.