

Aqlli shaharlar – investitsiyalar va iqtisodiy samaradorlik

Axrorov Elyorjon Baxtiyor o‘g‘li
O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

Annotatsiya: Mazkur maqolada aqlli shaharlar (smart cities) tushunchasi, ularning texnologik infratuzilmasi va raqamli boshqaruv vositalari orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish mexanizmlari tahlil qilinadi. Aqlli transport tizimlari, raqamli energetika, elektron hukumat, sun‘iy intellekt, IoT (Internet of Things) kabi yechimlarning shaharlardagi investitsiya jozibadorligiga va resurslardan samarali foydalanishga ta’siri ilmiy asosda yoritiladi. Shuningdek, xorijiy mamlakatlar tajribasi (Singapur, Amsterdam, Seul) bilan bir qatorda O‘zbekistonda “aqlli shahar” konsepsiyasini bosqichma-bosqich joriy etish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar va istiqbolli yo‘nalishlar tahlil qilinadi. Maqolada aqlli shaharlar orqali urbanizatsiyani muvozanatli rivojlantirish, ekologik barqarorlikni ta’minlash va innovatsion investitsiyalarni jalb etish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: aqlli shaharlar, raqamli infratuzilma, sun‘iy intellekt, IoT, raqamli boshqaruv, investitsiyalar, iqtisodiy samaradorlik, elektron hukumat, ekologik barqarorlik, urbanizatsiya, innovatsiyalar, O‘zbekiston.

Zamonaviy urbanizatsiya sharoitida shaharlarda aholining ortib borayotgani, resurslardan foydalanishdagi muammolar, transport tirbandliklari, ekologik muvozanat buzilishi va boshqaruvdagi samarasizliklar global darajadagi muammolardan biriga aylanmoqda. Ana shu sharoitda “aqlli shahar” konsepsiyasi urbanistik muammolarga texnologik yechimlar topish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirish, yashash muhitini qulaylashtirish va investitsiyalarni jalb etishning yangi vositasi sifatida e’tirof etilmoqda. Aqlli shaharlar – bu raqamli texnologiyalar yordamida infratuzilma, davlat xizmatlari, energetika, transport va atrof-muhitni boshqarishning integratsiyalashgan, samarali va interaktiv modelidir. Mazkur konsepsiyaning markazida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini jamiyat va iqtisodiyotning barcha sohalariga joriy etish orqali samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va aholining turmush darajasini yaxshilash yotadi.

Aqlli shaharlar konsepsiyasining asosiy tarkibiy qismlaridan biri – bu sun‘iy intellekt, katta hajmdagi ma’lumotlar (Big Data), “Internet of Things” (IoT), bulutli texnologiyalar va raqamli boshqaruv tizimlaridir. Ushbu texnologiyalar orqali



shahardagi harakat, energiya sarfi, chiqindilarni boshqarish, xavfsizlik, suv ta'minoti, transport oqimi real vaqt rejimida monitoring qilinadi va kerakli algoritmlar asosida avtomatik tarzda boshqariladi. Masalan, aqlli yoritish tizimlari ko'chalarda harakatga qarab avtomatik yoqiladi yoki o'chadi, bu esa energiya sarfini sezilarli darajada kamaytiradi. Aqlli transport tizimlari esa tirbandliklarni oldindan prognozlab, avtomatik ravishda yo'nalishlarni o'zgartiradi, shuningdek, jamoat transporti jadvalini optimallashtiradi. Bu nafaqat vaqt va resurslarni tejaydi, balki atrof-muhitga zararli ta'sirni kamaytiradi.

Iqtisodiy nuqtai nazardan, aqlli shaharlar investitsiya jozibadorligini oshirishga xizmat qiladi. Raqamlashtirilgan infratuzilma va samarali boshqaruv tizimlari investorlar uchun barqaror va xavfsiz muhit yaratadi. Xususan, aqlli texnologiyalar orqali resurslardan tejamkorlik bilan foydalanilishi, foydalanuvchi uchun qulay xizmatlar, elektron hukumat tizimi orqali tez va ochiq ruxsatnoma, soliq va litsenziya jarayonlari investorlar ishonchini mustahkamlaydi. Masalan, Dubay, Seul, Singapur kabi shaharlarda aqlli texnologiyalar asosida qurilgan iqtisodiy zonalar xorijiy investitsiyalar oqimini ko'paytirgan. Shu bois, aqlli shahar modeli nafaqat shaharlar infratuzilmasini modernizatsiya qiladi, balki iqtisodiy raqobatbardoshlikni kuchaytiradi, yuqori texnologiyali ish o'rinlarini yaratadi va byudjet tushumlarini ko'paytiradi.

Aqlli shaharlar ijtimoiy-iqtisodiy hayotda innovatsion muhitni shakllantiradi. Bu modelga o'tgan shaharlarda ta'lim, sog'liqni saqlash, kommunal xizmatlar sohalari ham raqamlashtiriladi. Masalan, aqlli sog'liqni saqlash tizimida bemorlar holati onlayn monitoring qilinadi, rejalashtirilgan qabul vaqtlarida sun'iy intellekt yordamida muolajalar tayinlanadi. Bu nafaqat tibbiy xizmatlar sifati oshishiga, balki vaqt va xarajatlarning kamayishiga olib keladi. Ta'lim sohasida esa raqamli ta'lim resurslari va o'quvchilarning onlayn kuzatuvi natijasida bilim sifati ortadi. Shu tarzda, aqlli shaharlar raqamli transformatsiyani faqat iqtisodiy samaradorlik bilan emas, balki ijtimoiy barqarorlik va innovatsion taraqqiyot bilan uyg'unlashtiradi.

Xalqaro amaliyotda aqlli shaharlar modeli muvaffaqiyatli joriy qilingan bir qator misollar mavjud. Singapurda "Smart Nation" loyihasi doirasida transport, sog'liqni saqlash, xavfsizlik, energiya va atrof-muhit monitoringi sun'iy intellekt asosida boshqariladi. Amsterdamda esa "Amsterdam Smart City" loyihasi orqali fuqarolar, biznes va davlat sektori o'rtasida ochiq raqamli hamkorlik tizimi yaratilib, yashil energetika va raqamli xizmatlar joriy etildi. Janubiy Koreyaning Seul shahri esa aqlli shahar texnologiyalaridan foydalangan holda ekologik muammolarni bartaraf etish,



havo ifloslanishini kamaytirish va xavfsizlik tizimlarini kuchaytirishga erishdi. Ushbu tajribalar shuni ko'rsatadiki, aqlli shaharlar faqat texnologik emas, balki institutsional va boshqaruv jihatidan ham islohotlarni talab qiladi.

O'zbekistonda ham aqlli shaharlar konsepsiyasi bosqichma-bosqich joriy etilmoqda. Toshkent viloyatining Yangiyo'l tumanida "aqlli tuman" tajribasi yo'lga qo'yildi, unda raqamli boshqaruv, "yagona oyna" tamoyiliga asoslangan xizmatlar, "aqlli svetofo'r" tizimlari, videokuzatuv va Wi-Fi infratuzilmasi sinov tariqasida joriy etilgan. Shuningdek, Samarqandda turizm infratuzilmasiga asoslangan aqlli loyihalar – raqamli yo'lko'rsatkichlar, interaktiv xizmatlar, onlayn xaritalar, elektron to'lov tizimlari faoliyat yuritmoqda. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasida esa bir nechta yirik shaharlarda aqlli boshqaruv tizimlarini joriy etish, kommunal xizmatlar va transportni raqamlashtirish rejalashtirilgan. Biroq bu borada muammolar ham mavjud: yuqori tezlikdagi internet bilan to'liq qamrab olinmagan hududlar, texnik mutaxassislar yetishmasligi, moliyaviy resurslar tanqisligi va raqamli savodxonlik pastligi bu sohaning rivojiga to'siq bo'lmoqda.

Aqlli shaharlar orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish uchun bir nechta muhim shart-sharoitlar mavjud. Birinchidan, zamonaviy texnologik infratuzilmani barpo etish va uni uzluksiz ishlaydigan axborot tizimlari bilan integratsiyalash zarur. Ikkinchidan, raqamli ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlovchi kiberxavfsizlik siyosati ishlab chiqilishi lozim. Uchinchi jihat – bu fuqarolarning raqamli savodxonligini oshirish, ular bilan ochiq muloqotda bo'lib, yangi texnologiyalarni hayotga tatbiq etishda aholining ishtirokini rag'batlantirishdir. To'rtinchidan, davlat-xususiy sheriklik asosida investitsion mexanizmlarni yo'lga qo'yish zarur. Zero, aqlli shaharlar qurilishi ko'p milliardlik texnologik yechimlar, infratuzilma, xizmat va monitoring tizimlarini o'z ichiga oladi.

Xulosa qilib aytganda, aqlli shaharlar nafaqat texnologik yangilanish, balki iqtisodiy barqarorlik, investitsion jozibadorlik va ijtimoiy qulaylikning uyg'unlashgan modelidir. O'zbekiston sharoitida ushbu yondashuvni bosqichma-bosqich, hududiy, sektorli va innovatsion yondashuv asosida amalga oshirish mumkin. Bunda xorijiy tajribani hisobga olgan holda, milliy infratuzilmaga mos moslashtirilgan tizimlar yaratish muhimdir. Aqlli shaharlar zamon talabi bo'lib, raqamli transformatsiya, iqtisodiy samaradorlik va barqaror rivojlanishning hal qiluvchi yo'nalishlaridan biri sifatida qaralishi zarur.



Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Giffinger, R., et al. *Smart Cities – Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna University of Technology, 2007.
2. Komninos, N. *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*. Routledge, 2002.
3. United Nations. *World Urbanization Prospects*. UN Department of Economic and Social Affairs, 2022.
4. Ministry of Digital Technologies of the Republic of Uzbekistan. *Digital Uzbekistan – 2030 Strategy*. Tashkent, 2020.
5. Samarqand shahar hokimligi axborot markazi. *Aqlli shahar tajribalari bo'yicha hisobot*. – 2023.
6. OECD. *Smart Cities and Inclusive Growth*. Paris: OECD Publishing, 2020.
7. ITU. *Smart Sustainable Cities: An Action Plan*. International Telecommunication Union, 2021.
8. World Bank. *Smart City Development and Urban Economic Growth*. Washington, 2022.
9. Sodiqov A.A. *Raqamli iqtisodiyot va urbanizatsiya muammolari*. – Toshkent: “Ilm Ziyo”, 2021.
10. Xalqaro tajriba: *Singapore Smart Nation Project, Seoul U-City Plan, Amsterdam Smart City*.