

AQLLI SHAHARLARNI LOYIHALASH: ZAMONAVIY YECHIMLAR VA KELAJAK ISTIQBOLLARI

Jurayev Sanjar Mamatmurod o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalari universiteti assistenti

Normamatov Boymat Bekmatovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalari universiteti assistenti

Annotatsiya: Mazkur maqolada aqlli shaharlar konsepsiyasi, ularning muhim xususiyatlari, loyihalash jarayonida qo'llaniladigan texnologiyalar va asosiy tamoyillar tahlil qilinadi. Aqlli infratuzilma, barqarorlik, energiya samaradorligi va raqamli boshqaruvning shahar muhitiga ta'siri yoritiladi. Misollar va xalqaro tajribalarga asoslanib, O'zbekistonda aqlli shaharlar yaratish bo'yicha tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: Aqlli shahar, raqamli infratuzilma, barqaror rivojlanish, IoT, sun'iy intellekt, energiya samaradorligi.

Kirish

Aholining tez sur'atlarda o'sishi, urbanizatsiya jarayonining jadallashuvi va ekologik muammolarning keskinlashuvi zamonaviy shaharlarda yangi yondashuvlarni talab qilmoqda. Bu kontekstda "aqlli shahar" tushunchasi urbanizatsiyaning samarali, xavfsiz va ekologik barqaror shakli sifatida ilgari surilmoqda.

Aqlli shahar nima?

Aqlli shahar (Smart City) — bu axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT), sun'iy intellektdan va boshqa raqamli vositalardan foydalanib, aholining turmush sifatini yaxshilash, resurslardan samarali foydalanish va muhitni barqaror rivojlantirishga qaratilgan integratsiyalashgan tizimdir.

Asosiy komponentlar:

- **IoT (Internet of Things)** — barcha qurilmalar va tizimlar o'zaro bog'langan.
 - **Ma'lumotlar tahlili (Big Data)** — qaror qabul qilish jarayonini tez va aniq amalga oshirish.
 - **Sun'iy intellekt (AI)** — avtomatlashtirilgan boshqaruv.
 - **Raqamli boshqaruv** — onlayn xizmatlar orqali davlat xizmatlariga oson kirish.
-

Aqlli shaharlarni loyihalashning asosiy tamoyillari

Barqarorlik (sustainability)

Energiya tejamkor qurilish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish, chiqindilarni qayta ishlash va yashil hududlarni kengaytirish.

Infratuzilma integratsiyasi

Transport, suv, elektr va axborot tarmoqlari yagona tizimda boshqariladi.

Ijtimoiy inklyuzivlik

Barcha qatlamlar uchun teng xizmat ko'rsatish: imkoniyati cheklanganlar, qariyalar, yoshlarga moslashtirilgan shahar dizayni.

Xavfsizlik

Video kuzatuv, yuzni aniqlash, avtomatik signalizatsiya tizimlari orqali jamoat xavfsizligini ta'minlash.

Aqlli shahar texnologiyalari

- **Yorug'lik tizimi (Smart Lighting)** – harakatlanishga qarab faollashadigan fonarlar.



- **Aqlli transport (Smart Mobility)** – jamoat transportini real vaqt kuzatish, velosiped va elektrokarlar uchun infratuzilma.



- **Aqlli uylar (Smart Homes)** – energiyani boshqarish, xavfsizlik tizimlari.



- **Sensorli monitoring** – havo sifati, suv sarfi, chiqindi darajasini o'lchash.
- **5G aloqa tarmog'i** – ma'lumot uzatish tezligini oshirish.

Dunyodagi ilg'or tajribalar

Singapur

Transport, sog'liqni saqlash, energiya va xavfsizlik tizimlari birgalikda ishlaydi. "Virtual Singapore" loyihasi – butun shahar 3D modeli asosida boshqariladi.

Barselona

IoT orqali chiqindilarni yig'ish, suv ta'minoti va jamoat transportini boshqarish.

Dubay

Smart polisiyadan tortib, blokcheyn orqali xizmatlar ko'rsatishgacha bo'lgan keng doiradagi innovatsiyalar.

O'zbekistonda aqlli shaharlar istiqboli

O'zbekistonda "Yangi O'zbekiston – aqlli shaharlar" konsepsiyasi doirasida Toshkent, Samarqand, Nukus va boshqa shaharlarda raqamli infratuzilma kengaymoqda. "Digital Uzbekistan – 2030" strategiyasi asosida quyidagilarga e'tibor qaratilgan:

- Transport tizimining avtomatlashtirilishi.
- Aqlli energiya hisoblagichlari.
- Onlayn davlat xizmatlari platformasi.

Loyihalashga oid tavsiyalar:

- Mahalliy iqlim va ijtimoiy sharoitlarni hisobga olish.
 - Startaplar va texnoparklar bilan hamkorlik.
 - Aholini raqamli savodxonlikka o'rgatish.
-

Muammolar va yechimlar

Muammo	Ehtimoliy yechim
Yuqori xarajatlar	Davlat-xususiy sheriklik (PPP) modeli
Kiberxavfsizlik tahdidlari	Kuchli himoya va qonunchilik asosini yaratish
Raqamli tafovut	Barchani raqamli infratuzilmaga kiritish
Aholining qarshiligi	Axborot kampaniyalari, foyda va qulaylikni targ'ib qilish

Xulosa

Aqlli shaharlar – bu nafaqat texnologiyalar to'plami, balki kelajakda inson

hayot sifatini yaxshilashga qaratilgan kompleks yondashuvdir. Ular ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan barqaror muhit yaratish imkonini beradi. O'zbekiston uchun bu sohadagi imkoniyatlar keng bo'lib, to'g'ri loyihalash va strategik yondashuv orqali ilg'or davlatlar qatoridan joy olish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Хурсандов, Э. Ў. (2024). ЭГИЛУВЧИ ЭЛЕМЕНТЛАРНИ ҲИСОБЛАШ ВА УЛАРНИНГ АФЗАЛЛИКАРИ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 47(5), 73-76.
2. Жураев, С., & Беккамов, М. (2022). КЛАССИФИКАЦИЯ ВИСЯЧИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ (ТРОСОВЫХ И МЕМБРАННЫХ) ПОКРЫТИЙ. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(14), 997-1002.
3. Жураев, С., & Сатторов, К. (2023). Расчет Тросовых Висячих Покровий В Пк Лира. Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities, 16, 119-123.
4. Жўраев, С. (2023). АЛИШЕР НАВОИЙ ДАВРИ ИМОРАТЛАРИНИНГ АРХИТЕКТУРАСИ. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(16), 142-146.
5. Turayev, S., & Sanjar, J. (2023). ZILZILA VAQTIDA BINO VA ZAMIN GRUNTLARINING O'ZARO TA'SIRI. Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities, 11(2), 410-414.
6. Sanjar, J. (2023). DEVELOPMENT OF CULTURE AND ENTERTAINMENT PARKS. American Journal of Pedagogical and Educational Research, 9, 49-52.

7. Жураев, С., & Тураев, Ш. (2023). ДВУХПОЯСНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ИЮДКОР О'QITUVCHI, 3(29), 77-81.
8. Жураев, С., & Сатторов, К. (2023). ТЕРМИНОЛОГИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ВИСЯЧИХ И ВАНТОВЫХ МОСТОВ. Innovations in Technology and Science Education, 2(9), 197-206.
9. Mamatmurod ogli J. S. et al. QURILISH BOSH PLANI, MATERIAL VA KONSTRUKSIYALARNI OMBORLARGA JOYLASHTIRISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 5. – С. 66-72.
10. Mamatmurod ogli J. S. et al. ASOS, PODEVORLAR VA ORAYOPMALARNI KUCHAYTIRISH VA ULARNING MONTAJ SAMARADORLIGINI OSHIRISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 5. – С. 54-59.
11. Abdurahmon og T. S. et al. EGILUVCHAN-QATTIQ VANTLAR BILAN MUSTAHKAMLANGAN KATTA ORALIQLI SILINDRSIMON MEMBRANALARNI HISOBLASH //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2024. – Т. 7. – №. 3. – С. 135-139.