

2 – MA'RUZA

MAVZU: AQLLI SHAHARLARNING ASOSIY TEXNOLOGIYALARI VA AMALIY JIHATLARI.

Reja:

- 2.1. Aqlli shaharlarning asosiy texnologiyalari.
- 2.2. Aqlli texnologiyalardan foydalanishning amaliy jihatlari.
- 2.3. Aqlli shahar loyihalarining tarkibiy qismlari va funktsional sohalari.

Kalit so'zlar: 5G, AI-artificial intelligence, xavfsiz shahar, Aqlli energiya, Aqlli transport, Aqlli uy-joy.

2.1. Aqlli shaharlarning asosiy texnologiyalari.

Ko'pgina mualliflar, shu jumladan, aqlli shaharlarni qurishda qanday texnologiya mavjudligini va zamonaviy shaharlarni kelajakdagi aqlli shaharlarga aylantirishning yakuniy maqsadiga qanday yordam berishi mumkinligini tahlil qildilar.

Birinchidan, 5G texnologiyasi bo'yicha kuchli mobil tarmoq, chunki mavjud 3G / 4G tarmoqlari aqlli shaharlarda ishlatiladigan ilg'or texnologiyalar ehtiyojlarini qondira olmaydi.

Ikkinchidan, bu internet ashyolar. Bugungi kunda biz bilan aloqada bo'lgan narsalarning aksariyati ma'lumotlarni bulut xizmatlariga yig'ish va uzatish sensorlariga ega. Datchiklar birgalikda taqiladigan qurilmalar, aqlli maishiy texnika, tibbiy asbob-uskunalar, transport vositalari, svetoforlar, jamoat transporti bekatlari, aqlli o'yin-kulgi tizimlari, aqlli uylar, aqlli elektr o'lchash tizimlari, zararli moddalar va suv va havo ifloslanishi oqish aniqlash uchun qurilmalar birlashtiradi narsalar Internet ekotizimiga kiritilgan har bir jismoniy qurilmaga qurilgan. Aqlli shaharning bir qismi bo'lgan har bir narsa keng tarmoqli orqali bir-biri bilan bog'liq.

Uchinchidan, bu aqlli shahar uchun har qanday yechim qurilishi mumkin bo'lgan asosiy asosni ta'minlaydigan geolocation texnologiyalari. Buning sababi shundaki, aqlli shaharlardagi rejalashtirish aniqlik, ehtiyotkorlik bilan tahlil qilish, shuningdek, ob'ektlarning joylashuvi haqidagi ishonchli, o'zgaruvchan ma'lumotlardan foydalanishni talab qiladi. Geografik texnologiyalar ko'plab ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilishni ta'minlaydi.

To'rtinchidan, To'rtinchidan, aqlli shahar tomonidan yaratilgan katta hajmdagi ma'lumotlar uni qayta ishlash uchun **AI-artificial intelligence** sun'iy intellektdan foydalanmasdan foydasiz. Sun'iy intellektdan foydalanish munitsipalitetga shahar qanday ishlashini to'g'ri tushunish imkonini beradi. AI- jamoat transporti yo'nalishlari va to'xtash joylarini rejalashtirishda yordam beradi; avtonom va umumiy transport vositalarining shahar transport tarmog'iga xavfsiz integratsiyalashuvi; elektr va suv ta'minoti tizimlarini boshqarish, chiqindilarni utilizatsiya qilish va utilizatsiya qilish; shaxsiy tibbiy, ta'lim va pochta xizmatlarini ko'rsatish (jumladan, dronlar orqali tovarlarni etkazib berish).

Beshinchidan, robotlarning shahar infratuzilmasiga integratsiyasi tezda eng texnologik jihatdan rivojlangan shaharlarni haqiqiy aqlli shaharlarga aylantiradi. Dubay, Tokio va Singapur kabi shaharlar robotlar haqiqiy dunyodagi odamlar bilan qanday yashashi mumkinligi haqidagi misollardir.

Oltinchidan, to'rtinchi sanoat inqilobining asosiy tarkibiy qismini ifodalovchi virtual haqiqat va kengaygan haqiqat kabi Immersive texnologiyalar aqlli shaharlarning rivojlanishiga hissa qo'shadi.

Nihoyat xizmat ko'rsatish xavfsizligi va shaffofligini oshirish uchun barcha aqlli shahar xizmatlarini ulashda muhim rol o'ynaydi integratsiya aqlli shahar texnologiyalari blok, uchinchi tomonning vositachiligiga ehtiyoj sezmasdan ishonchli va shaffof operatsiyalarni amalga oshirish imkonini beradigan o'z-o'zini bajaradigan shartnomalar yoki aqlli kontraktlarda ishlatilishi mumkin. Bu jarayonni osonroq, arzonroq, xavfsizroq va tezroq qiladi.

2. 2. Aqlli texnologiyalardan foydalanishning amaliy jihatlari.

"Aqlli shahar" tushunchasi aqlli shahar infratuzilmasining asosiy elementlarini rivojlantirish bilan bog'liq texnologiyalarga asoslangan (2.1 – rasm):

- * xavfsiz shahar – fuqarolarning xavfsizligini ta'minlash;
- * arzon elektron ta'lim va sog'liqni saqlash – aqlli sog'liqni saqlash, telemeditsina, masofaviy ta'lim;

* shahar ichidagi fuqarolarning harakatchanligini ta'minlash-shaxsiy va jamoat transportida yo'llardan foydalanish samaradorligini oshirish, aqlli transport va aqlli avtoturargohlarni joriy etish;

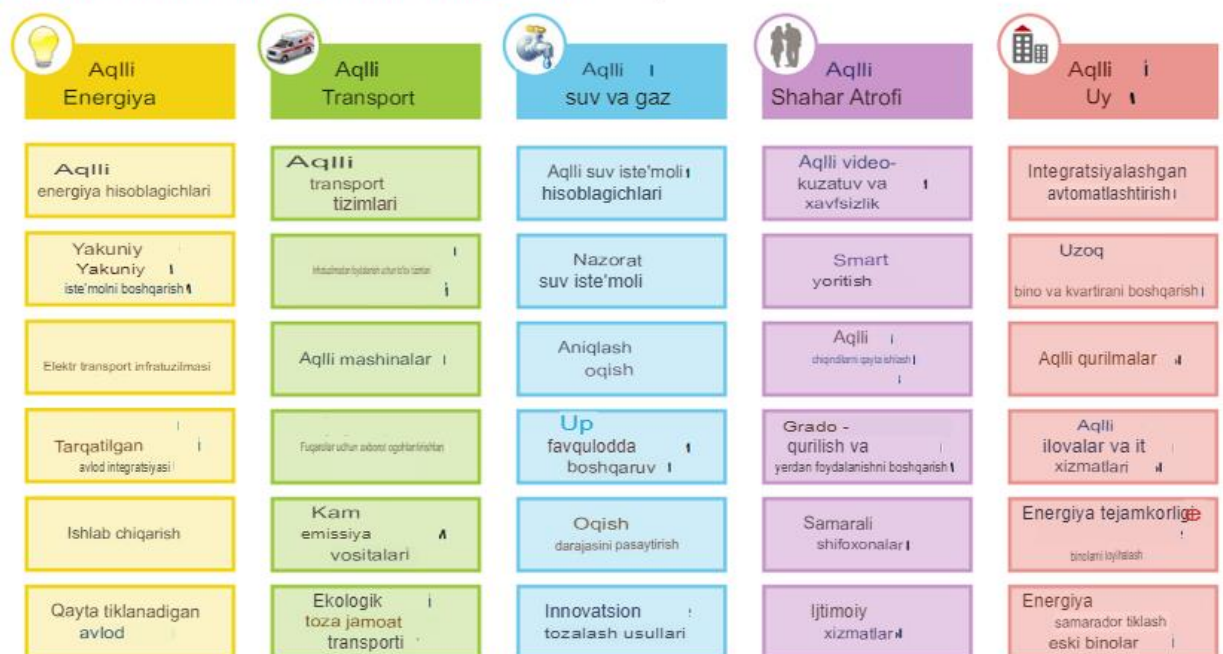
• atrof-muhitni muhofaza qilish-ifloslanish va shovqin darajasini nazorat qilish, yashil mahallalarni yaratish;

* suv ta'minoti, elektr ta'minoti, chiqindilarni boshqarish-aqlli uy-joy kommunal xo'jaligi (bundan buyon matnda uy – joy kommunal xo'jaligi deb yuritiladi);

* shahar boshqaruvida fuqarolarning ishtiroki-elektron hukumat;

* raqamlashtirish va ishonchli aloqani ta'minlash-oson muloqot qilish va fuqarolar o'rtasida axborot almashish uchun muhit yaratish.

Aqlli shahar loyihalarining funksional sohalari



2.1 – rasm "Aqlli shahar" loyihasining funksional sohalari.

Aqlli energiya. Shaharlarning keng ko'lamli o'sishining asosiy muammolaridan biri elektr energiyasining yetishmasligi. Uni hal qilishning ikki yo'li bor: birinchisi-quvvatni oshirish; ikkinchisi - mavjud resurslarni tejash va samarali ishlatishdir. Aqlli shaharlar ikkinchi yo'ldan yurib, elektr energiyasini etkazib berishning barqarorligi, tejamlorligi va ishonchligini ta'minlash uchun raqamli texnologiyalar va elektr ta'minoti tarmoqlarini birlashtiradigan jarayonlar, qurilmalar va ilovalar majmuasini o'z ichiga olgan aqlli energiya tarmoqlarini joriy etmoqda. Aqlli texnologiyalardan

foydalangan holda, san-Diego (Kaliforniya) 250 ming dollardan ko'proq mablag'ni tejaydi. AQSh elektr xarajatlari.

Aqlli tarmoqlar elektr energiyasini ishlab chiqarish va ulardan foydalanish bo'yicha ma'lumotlarni to'plash uchun AKTdan foydalanadi, avtomatik ravishda qayta taqsimlash orqali iqtisodiy foydalarni oshirishga imkon beradi. Misol uchun, shahar yoritilishini boshqarishda juda katta ta'sir mavjud yorug'lik darajasini kuzatadigan va unga moslashtirilgan aqlli LED chiroqlarini joriy etish imkonini beradi, shu bilan kamroq elektr energiyasini iste'mol qiladi. Aqlli sensorlardan foydalangan holda, yo'llarda avtomobillar yoki piyodalar bo'lmasa, aqlli ko'cha chiroqlari o'chadi.

Aqlli shaharlardagi turar-joy binolari va biznes binolari aqlli elektr hisoblagichlarni va quyosh panellarini o'rnatish, elektr tarmoqlarini yaxshiroq boshqarish, turli xil energiya manbalaridan foydalanish orqali kamroq energiya sarflaydi. Misol uchun, Singapurda isitish, sovutish va energiya iste'moli darajasini optimallashtirish, har bir xonadagi odamlarning faoliyatiga qarab, isitish, shamollatish va havoni tozalash xarajatlarining 32% gacha tejashni ta'minlaydigan innovatsion binolarni sovutish tizimlari qo'llaniladi.

Aqlli transport. Ushbu kontseptsiya shahar transporti va piyoda oqimlarini boshqarish, yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash, to'siqlarni kamaytirish, jamoat transportini kutish uchun xavfsiz va qulay joylarni yaratish, atrof-muhit ifloslanishini kamaytirish, transportning energiya samaradorligini oshirish va transport bilan bog'liq shahar hayotining sohalarini rivojlantirish uchun AKTdan foydalanadigan yagona aqlli transport tizimini yaratishni o'z ichiga oladi.

Noyob texnologiyalar yordamida amalga oshiriladigan va xizmat ko'rsatish, xavfsizlik va xabardorlikni oshirishga qaratilgan interaktiv yechim, shuningdek, shahar aholisi va mehmonlariga ko'ngilochar kontent taqdim etish – aqlli to'xtash joylarini topish mumkin.

Aqlli svetoforlar svetoforning dinamik signalini nazorat qilish orqali kesishmalarning o'tkazuvchanligini oshirish uchun ishlatiladi. Shunday qilib, Kopengagenda muqobil transport usullari rag'batlantiriladi, shuning uchun asosiy yo'llarda aqlli svetoforlar shahar markaziga o'rnatiladi, shuning uchun

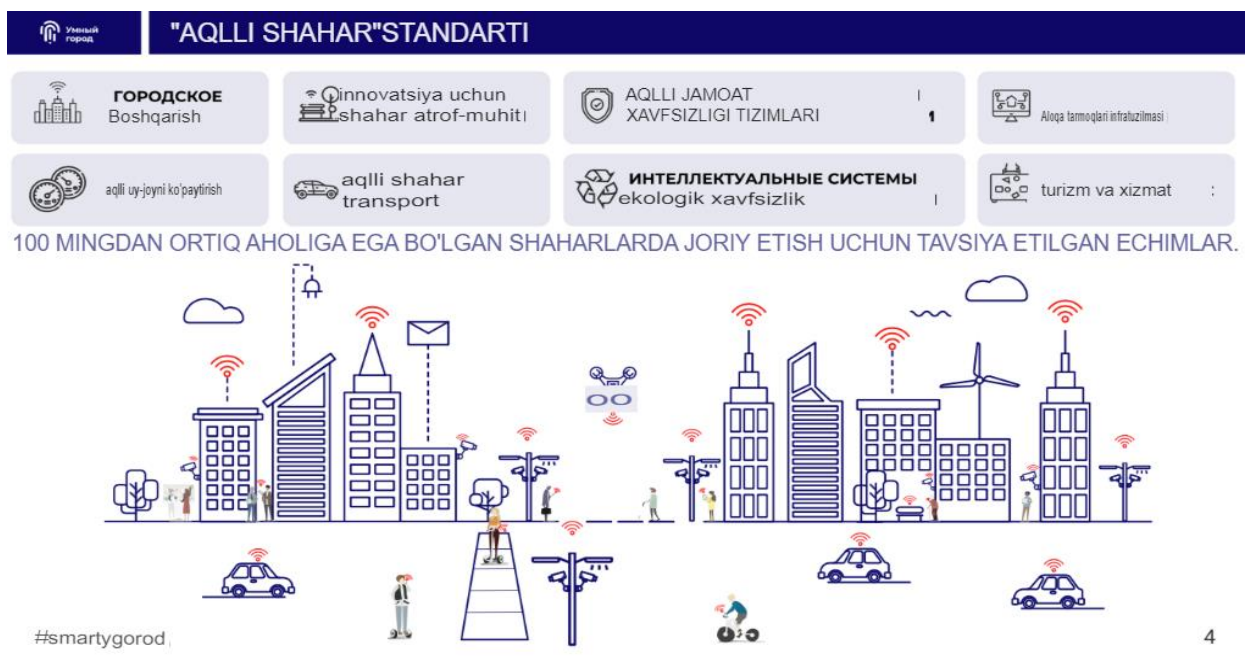
velosipedchilarning harakati uzluksiz va to'xtash kerak emas. Ish kunlarida ertalab va kechqurun soat uchun mo'ljallangan bunday "yashil to'lqin" 17% ga umumiy sayohat vaqtini qisqartiradi. "Yashil to'lqin" ni tashkil qilish uchun asfaltga o'rnatilgan ledlar qanday tezlikka rioya qilish kerakligi haqida maslahatlar beradi.

Cheklangan mashinalar maydonidan foydalanishning to'liq avtomatlashtirilgan nazoratiga o'tish yo'l harakati qoidalari va mashinalar joyining buzilishi sonini kamaytiradi, fuqarolarning umumiy xavfsizlik va harakatchanligini oshiradi, shahar transport infratuzilmasining o'tkazuvchanligini oshiradi va atrof-muhitga etkazilgan zararni kamaytiradi. Yaqinda kutilgan beshinchi avlod mobil tarmoqlarining paydo bo'lishi asosan transportni boshqarish uchun yangi imkoniyatlar, shu jumladan, samolyotni ochadi.

Aqlli uy-joy. Ushbu tizim aqlli shaharda resurslardan ehtiyotkorlik va samarali foydalanish tamoyilini o'z ichiga oladi va aqlli sensorlar va hisoblagichlarni amalga oshirishga yordam beradi. Masalan, suv ta'minoti tizimi bilan integratsiyalashuvi suv bosimini kuzatib borish, qochqinlarni va boshqa muammolarni vaqtida aniqlash va ularni tezda yo'q qilish imkonini beradi, bu esa nafaqat suv iste'molini, balki operatsion xarajatlarni ham sezilarli darajada kamaytiradi. Misol uchun, Nyu-York 73 milliondan ko'proq mablag'ni saqlab qoldi. AQSh suv ta'minoti xarajatlarida, fuqarolarga hisoblagichlarning avtomatik o'qishlari orqali suv iste'molini nazorat qilish imkonini beradi. Chiqindilarni boshqarish tizimlari va chiqindilarni nazorat qilish tizimlari joriy etilmoqda, bu esa shahar hududida chiqindilarni yig'ishni osonlashtiradi. Filadelfiya va Seulda Internet texnologiyalaridan foydalanish axlat yig'ish samaradorligini 80% ga oshirish imkonini berdi.

Aqlli uy. "Aqlli shahar" kontseptsiyasi tabiiy ravishda "aqlli uy" kontseptsiyasini o'z ichiga oladi, unda muhandislik va ko'ngilochar asbob-uskunalarining barcha asosiy turlari internetga kirish imkoniga ega bo'lgan kompyuter tizimlarini birlashtiradi va boshqaradi. Buning natijasida elektr energiyasini tejash, yong'in xavfsizligi, yoritishni boshqarish, havoni tozalash, qo'riqlash, jismoniy kirishni nazorat qilish, tashqi uskunalarini boshqarish va boshqa muammolar kompleks hal etilmoqda.

AKT shahar xizmatlarining sifati, samaradorligi va interaktivligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va resurslarni iste'mol qilish, shahar aholisi va davlat o'rtasidagi muloqotni yaxshilash uchun ishlatiladi.



2.2 – rasm Aqlli Shahar standarti

"Aqlli shahar" texnologiyasidan foydalanish shahar oqimlarini boshqarishni takomillashtirish va murakkab vazifalarga tezkor javob berish uchun rivojlanadi. Shuning uchun," aqlli shahar "o'z fuqarolari bilan oddiy" operatsion " munosabatga qaraganda muammolarni hal qilish uchun ko'proq tayyor. Shunga qaramay, atama o'ziga xosligi bilan noma'lum bo'lib qolmoqda va shuning uchun ko'plab sharhlar va muhokamalarni o'z ichiga oladi.

2. 3. Aqlli shahar loyihalarining tarkibiy qismlari va funktsional sohalari.

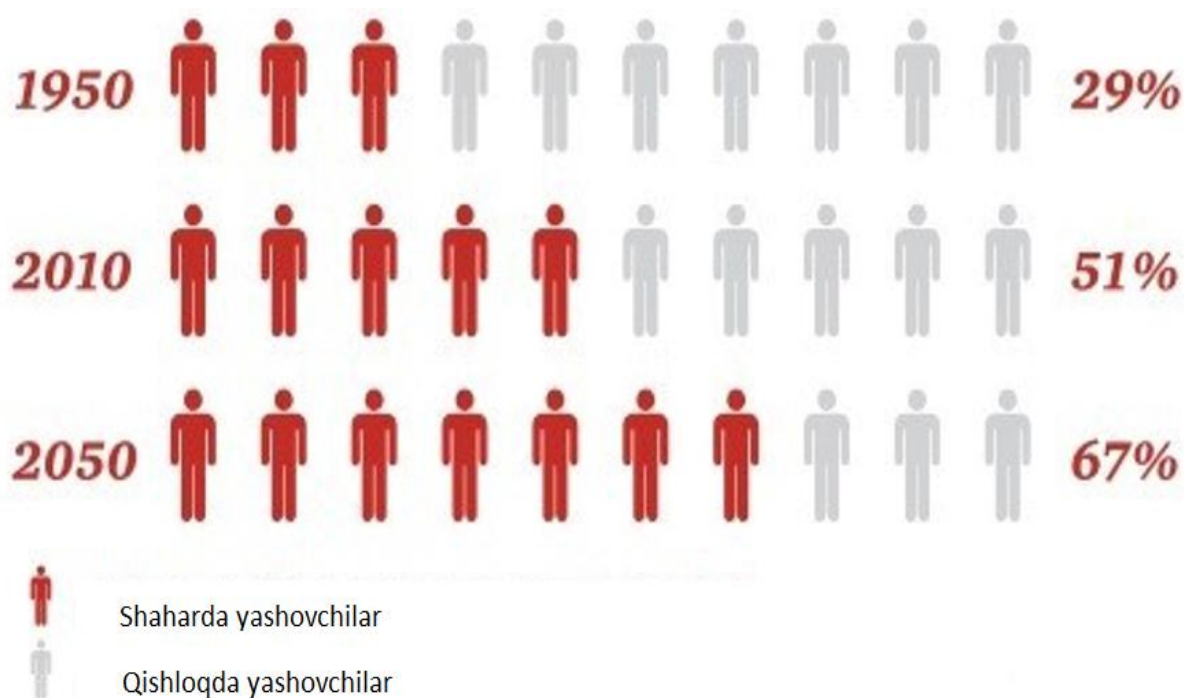
- CCTVva video tahlil.
- Videokuzatuv kameralari (foto videofixatsiya).
- Vaziyat markazlari, EDDS.
- Tizim 112.
- Its-aqlli transport tizimlari.
- Jamoattransportida xavfsizlik.
- Professional radio va keng polosali ulanish (LTE,5G).

- IoT-narsalar interneti.
- Uchuvchisiz avtomobillar.
- Biometrics.
- Strukturaviy bo'lmagan ma'lumotlarni qayta ishlash.
- Qarorlarni qo'llab-quvvatlash texnologiyalari.
- Kengaytirilgan virtual haqiqat.
- Tarqatilgan ma'lumotlar bazalari.
- Geoaxborot texnologiyalari va navigatsiya.
- Mashinani o'rganish.
- Bulutli/tuman/ chegara hisoblash.

2018 bahorida "Rostelekom" ning strategik tashabbuslari bo'yicha vitse-prezidenti Ростелекома» Glazkov Boristomonidan aytilganidek, "aqlli shaharlar" ning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadigan texnologiya bir vaqtning o'zida bir nechta tendentsiyalar yoki sanoatni qamrab oladigan texnologiyalarni o'z ichiga oladi, bu holda shaharlarni boshqarish nuqtai nazaridan. Natijada, ular o'zaro faoliyat funksional va tarmoqlararo echimlarning paydo bo'lishi va rivojlanishiga bog'liq. "Aqlli shaharlar"ning rivojlanish istiqbollari belgilovchi yangi samarali texnologiyalar va amaliy echimlar paydo bo'ladigan bilimlarning turli sohalarini o'zaro bog'lash va o'zaro boyitishdan iborat. Uchidan uchigacha texnologiyalarni to'g'ri ishlatish, oxir-oqibat, hayot sifatini yaxshilash, shahar muhitining qulayligi, shahar xo'jaligining turli sohalarini boshqarish, resurslarni sarflashni kamaytirish imkonini beradi.

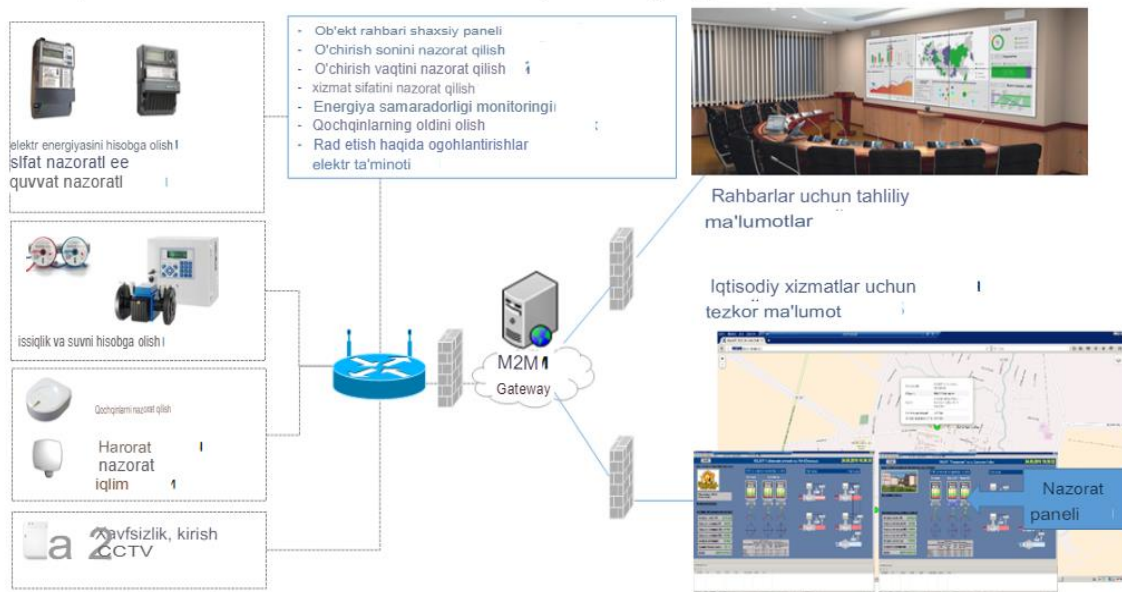
Aqlli shaharning ta'rifi mutaxassislar tomonidan bir-biridan farq qiladi. Shunga qaramay, ularning formulalari bir narsaga yaqinlashadi: aqlli shahar ma'lumotlar bilan boshqariladi va ma'lumotlarni boshqarish shahar xizmatlariga aholining hayot sifatini yaxshilashga imkon beradi. Ma'lumotlar fuqarolar hayotining xavfsizlik, transport, tibbiy xizmatlar, kommunal xizmatlar, obodonlashtirish va h.k. kabi sohalarini qamrab oladi. Ma'lumotlar manbalari video kameralar, turli sensorlar, sensorlar, axborot tizimlari va boshqalar.

BMT ma'lumotlariga ko'ra, 2050 yilga borib dunyo aholisining 67 foizi shaharlarda istiqomat qiladi. Allaqachon dunyoning ba'zi megapolislarida aholi haddan tashqari ko'p. Munitsipalitetlar har doim ham axlat yig'ish bilan shug'ullanmaydi, tumandan tumanga kommunal resurslar va elektr ta'minoti bir xil emas va hokazo. Aholini sifatli shahar xizmatlari bilan ta'minlash maqsadida ma'muriyat tomonidan turli axborot tizimlari joriy etilmoqda.



2.3 – rasm BMT ma'lumotlari

Aqlli shahar: infratuzilmani nazorat qilish va prognozlash



2.4 – rasm Aqlli shahar: infratuzilmasini nazorat qilish va prognozlash

NAZORAT SAVOLLARI

1. Aqlli shaharlarning asosiy texnologiyalari qaysilar?
2. Aqlli shaharlarning asosiy texnologiyalarining birinchisi nima?
3. Aqlli shaharlarning asosiy texnologiyalarining ikkinchisi nima?
4. Aqlli shaharlarning asosiy texnologiyalarining uchinchisi nima?
5. Aqlli shaharlarning asosiy texnologiyalarining to'rtinchisi nima?
6. Aqlli shaharlarning asosiy texnologiyalarining beshinchisi nima?
7. Aqlli shaharlarning asosiy texnologiyalarining oltinchisi nima?
8. Aqlli Shahar standartiga nimalar kiradi?
9. Aqlli shahar loyihalarining tarkibiy qismlari nimalar?

