

**SUV RESURLARIDAN OQILONA FOYDALANISHDA RAQAMLI
TEKNOLOGIYALARNI QO'LLASH**

Jalolov Davron Doniyor o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti

Avtomobil transporti muhandisligi fakulteti magistranti

Annotatsiya

Mazkur maqolada suv resurslaridan samarali va oqilona foydalanishda raqamli texnologiyalarning o'rni, ahamiyati hamda amaliy qo'llanish yo'nalishlari tahlil qilinadi. Shuningdek, suv tanqisligi sharoitida zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida boshqaruv tizimini takomillashtirish masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Suv resurslari, raqamli texnologiyalar, aqlli boshqaruv, IoT, suv monitoringi, GIS, avtomatlashtirish.

Аннотация

В данной статье анализируются роль, значение и практическое применение цифровых технологий в эффективном и рациональном использовании водных ресурсов. Также освещаются вопросы совершенствования системы управления с использованием современных информационных технологий в условиях дефицита воды.

Ключевые слова: Водные ресурсы, цифровые технологии, интеллектуальное управление, интернет вещей, мониторинг воды, ГИС, автоматизация.

Kirish

Bugungi kunda dunyo miqyosida suv resurslarining kamayib borishi global muammolardan biri hisoblanadi. Aholi sonining ortishi, sanoat va qishloq xo'jaligining rivojlanishi suvga bo'lgan talabni keskin oshirmoqda. Shu sababli mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish zarurati dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Raqamli texnologiyalar esa ushbu muammoni hal etishda samarali vosita sifatida maydonga chiqmoqda. Ular suvdan foydalanishni optimallashtirish, yo'qotishlarni kamaytirish va boshqaruv tizimini takomillashtirish imkonini beradi.

Suv resurslaridan foydalanishda mavjud muammolar

Hozirgi kunda suv xo'jaligida quyidagi asosiy muammolar kuzatilmoqda:

- Suv yo'qotishlarining yuqori darajasi;
- Eskirgan infratuzilma;
- Hisob-kitob va monitoring tizimlarining yetarli darajada rivojlanmaganligi;
- Suv iste'molini nazorat qilishning sustligi;
- Ma'lumotlar bazasining yetishmasligi.

Ushbu muammolarni hal etishda raqamli texnologiyalar muhim rol o'ynaydi.

Raqamli texnologiyalarning asosiy yo'nalishlari

1. IoT (Internet of Things) texnologiyalari

IoT qurilmalari yordamida suv oqimi, bosimi va sifati real vaqt rejimida nazorat qilinadi. Sensorlar orqali yig'ilgan ma'lumotlar markaziy tizimga uzatiladi va tezkor qaror qabul qilish imkonini beradi.

Natijada:

- Suv isrofi kamayadi;
- Nosozliklar tez aniqlanadi;
- Resurslardan samarali foydalanish ta'minlanadi.

2. GIS (Geografik axborot tizimlari)

GIS texnologiyalari suv resurslarini hududiy jihatdan tahlil qilish imkonini beradi. Bu orqali:

- Suv manbalari xaritalanadi;
- Sug'orish tizimlari rejalashtiriladi;
- Suv taqsimoti optimallashtiriladi.

3. Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar (Big Data)

Sun'iy intellekt algoritmlari suv iste'molini prognozlashda muhim ahamiyatga ega. Katta hajmdagi ma'lumotlar asosida:

- Suvga bo'lgan talab aniqlanadi;
- Qurg'oqchilik xavfi oldindan baholanadi;
- Optimal boshqaruv qarorlari ishlab chiqiladi.

4. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari

Raqamli platformalar orqali suv taqsimoti avtomatik boshqariladi. Bu inson omilini kamaytirib, tizimning aniqligi va samaradorligini oshiradi.

Masalan:

- Aqlli sug'orish tizimlari;
- Masofadan boshqariladigan nasos stansiyalari.

5. Mobil ilovalar va raqamli monitoring

Foydalanuvchilar uchun yaratilgan mobil ilovalar suv iste'molini kuzatish imkonini beradi. Bu esa aholining suvdan foydalanish madaniyatini oshiradi.

O'zbekiston sharoitida qo'llash imkoniyatlari

O'zbekiston sharoitida suv resurslari asosan qishloq xo'jaligida foydalaniladi. Shu sababli:

- Tomchilatib sug'orish tizimlarini raqamlashtirish;
- Suv hisoblagichlarni joriy etish;
- Irrigatsiya tizimlarini avtomatlashtirish;
- Raqamli monitoring platformalarini yaratish muhim ahamiyatga ega.

Bu choralar suv tejamliligini sezilarli darajada oshiradi.

Xulosa

Suv resurslaridan oqilona foydalanishda raqamli texnologiyalarni joriy etish zamon talabi hisoblanadi. IoT, GIS, sun'iy intellekt va avtomatlashtirilgan tizimlar suv xo'jaligini samarali boshqarish imkonini beradi.

Kelajakda ushbu texnologiyalarni keng joriy etish orqali suv tanqisligi muammosini kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyuldagi PF-6024-son Farmoni. "Suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida." – Toshkent, 2020.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 17-martdagi 147-son qarori. "Suv xo'jaligida raqamli texnologiyalarni joriy etish to'g'risida." – Toshkent, 2021.

Abdurakhmanov BA Suv resurslarini boshqarish asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. – 256 b.

Karimov Sh.R., Tursunov DK Irrigatsiya tizimlarida zamonaviy texnologiyalar. – Toshkent: O'qituvchi, 2021. – 198 b.

FAO (Food and Agriculture Organization). Water management and digital technologies in agriculture. – Rome, 2020.

World Bank. Digital technologies in water resource management. – Washington DC, 2019.