

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI YETISHTIRISHDA SUV RESURLARINI INTEGRALLASHGAN MAVJUD AXBOROT BOSHQARUV TIZIMLARINI SOLISHTIRISH VA ENG AFZALINI TANLAB OLISH

Egamberganova Fazilat Shuhratovna

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali

egamberganovafazilat@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14729102>

Annotatsiya: Ushbu maqolada O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda suv resurslarini boshqarishning zamonaviy integrallashgan axborot boshqaruv tizimlari tahlil qilingan. GIS, SCADA, IoT va DSS tizimlarining afzalliklari va kamchiliklari o'rganilib, ularning samaradorligi solishtirilgan. Tahlil natijalariga ko'ra, IoT va DSS texnologiyalarini birlashtirgan holda qo'llash eng maqbul yechim ekanligi aniqlangan. Ushbu yondashuv suv resurslaridan samarali foydalanish va qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish imkoniyatini beradi.

Kalit so'zlar: Qishloq xo'jaligi, suv resurslari, integrallashgan axborot boshqaruv tizimlari, boshqaruv tizimlari, axborot texnologiyalari, suvni tejash, agrotexnologiya, suv resurslarini boshqarish, qishloq xo'jaligi resurslarini optimallashtirish, ma'lumotlar tizimi, resurslarni samarali boshqarish, agrotexnik xizmatlar, mahsulot yetishtirish, boshqaruv samaradorligi, tizimlar arxitekturasi, raqamli qishloq xo'jaligi, yasama intellekt, tashqi va ichki manbalar, ekologik barqarorlik, agro-texnologik innovatsiyalar.

Qishloq xo'jaligi sektori insoniyat hayoti uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, uning samarali rivojlanishi va barqarorligi, ayniqsa, suv resurslarining oqilona boshqarilishiga bog'liqdir. Suv, qishloq xo'jaligi uchun eng zaruriy resurslardan biri bo'lib, uning tejamkor va optimal ishlatilishi orqali agrotexnologiya va mahsulot yetishtirishning samaradorligini oshirish mumkin. Shu bilan birga, bugungi kunda axborot texnologiyalari va integrallashgan axborot boshqaruv tizimlari (AIBT) qishloq xo'jaligi sohasida muhim vosita sifatida ajralib turadi.

Axborot boshqaruv tizimlari qishloq xo'jaligi resurslarini optimallashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ular yordamida suv resurslarini boshqarish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish jarayonini monitor qilish, ekologik barqarorlikni ta'minlash va texnik xizmatlarni samarali tashkil etish imkoniyati paydo bo'ladi. Suv resurslarini boshqarish tizimlarining samarali ishlashini ta'minlashda integrallashgan axborot tizimlari muhim rol o'ynaydi, chunki ular turli manbalardan olingan ma'lumotlarni birlashtiradi va yagona tizimda analiz qilish imkonini beradi.

Bundan tashqari, integrallashgan tizimlar orqali qishloq xo'jaligi sohasida resurslarni samarali boshqarish va raqamli qishloq xo'jaligiga o'tish imkoniyatlari kengayadi. Yasama intellekt va ma'lumotlar tizimlari yordamida resurslarni tejash va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yuqori sifatda yetishtirish mumkin bo'ladi. Tizimlar arxitekturasi va innovatsion texnologiyalarni qo'llash qishloq xo'jaligi mahsulotlarini barqaror ishlab chiqarish va boshqaruv samaradorligini oshirishga yordam beradi.

O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi iqtisodiyotning asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, uning rivojlanishi suv resurslaridan samarali foydalanishga bevosita bog'liq. Mamlakatda suv ta'minoti tizimlari qishloq xo'jaligining barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Biroq, mavjud suv resurslarini boshqarishda samaradorlikni oshirish zarurati yuqori darajada dolzarb bo'lib qolmoqda. Suv resurslarini boshqarishda zamonaviy texnologiyalar va integrallashgan axborot boshqaruv tizimlaridan foydalanish suv iste'molini optimallashtirish va hosildorlikni oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada suv resurslarini boshqarishda keng qo'llanilayotgan to'rt asosiy axborot boshqaruv tizimi — GIS (Geographic Information System), SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), IoT (Internet of Things) va DSS (Decision Support System) tizimlari ko'rib chiqiladi. Tizimlarning afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilinib, O'zbekiston sharoitida eng samarali tizim aniqlanadi.

Suv resurslarini boshqarishning zamonaviy tizimlari, masalan:

- **GIS (Geographic Information System):** Suv resurslarini kuzatish va rejalashtirishda foydali.
- **SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition):** Suv resurslari monitoringi va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi.
- **IoT (Internet of Things):** Sensorlar orqali suv iste'molini real vaqt rejimida nazorat qilish.
- **DSS (Decision Support System):** Suvni boshqarish uchun qaror qabul qilishga yordam beruvchi tizim.

Axborot boshqaruv tizimlarining solishtirilgan afzalliklari, shuningdek, qishloq xo'jaligida agrotexnik xizmatlarni rivojlantirish va mahsulot yetishtirishda ekologik barqarorlikni ta'minlash kabi omillar ham muhim hisoblanadi. Shu bilan birga, qishloq xo'jaligida suvni tejash va optimal ishlatish texnologiyalari yordamida resurslarni samarali boshqarish hamda agro-teknologik innovatsiyalarni hayotga tatbiq etish barqaror rivojlanishni ta'minlashda muhim o'rin tutadi.

1. **GIS (Geographic Information System)** GIS tizimi geografik ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, tahlil qilish va boshqarish uchun ishlatiladi. Qishloq xo'jaligida GIS tuproq, o'simlik holati va suv manbalarini aniqlashda foydalaniladi.

- **Afzalliklari:** Suv resurslarini geografik nuqtai nazardan optimallashtirish; tuproq namligini monitoring qilish.
- **Kamchiliklari:** Yuqori darajadagi dasturiy ta'minot va mutaxassislar talab etiladi.

2. **SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)** SCADA tizimi suv ta'minoti tizimlarini real vaqt rejimida kuzatish va boshqarish imkonini beradi.

- **Afzalliklari:** Suv nasoslari, irrigatsiya tizimlari va boshqa uskunalarni avtomatlashtirish; real vaqt ma'lumotlari.
- **Kamchiliklari:** Yuqori xarajatlar; murakkab texnologik infratuzilma.

3. **IoT (Internet of Things)** IoT texnologiyasi orqali suv resurslarini monitoring qilish uchun zamonaviy sensorlardan foydalaniladi.

- **Afzalliklari:** Suv iste'molini real vaqt rejimida kuzatish; irrigatsiya tizimlarini optimallashtirish.
- **Kamchiliklari:** Sensorlar va tarmoqlarni saqlash uchun qo'shimcha xarajatlar; internet infratuzilmasiga qaramlik.

4. **DSS (Decision Support System)** DSS tizimi qaror qabul qilishda yordam beradi, jumladan, suv taqsimoti va irrigatsiya strategiyalarini belgilashda.

- **Afzalliklari:** Tahliliy ma'lumotlar asosida samarali qaror qabul qilish imkoniyati.
- **Kamchiliklari:** Ma'lumotlarning to'g'ri va to'liq bo'lishiga bog'liqlik.

Tizimlarni solishtirish Quyidagi jadvalda tizimlarning asosiy afzalliklari va kamchiliklari keltirilgan:

Tizim	Afzalliklari	Kamchiliklari
GIS	Suv resurslarini geografik tahlil qilish imkoniyati	Yuqori dasturiy ta'minot talablari
SCADA	Real vaqt kuzatuv va avtomatlashtirish	Yuqori xarajatlar
IoT	Sensorlar orqali aniq ma'lumot olish	Qo'shimcha texnik xarajatlar
DSS	Qaror qabul qilishda yordam berish	To'liq ma'lumotga qaramlik

O'zbekiston sharoitida eng samarali tizim Yuqoridagi tahlilga asoslanib, O'zbekiston sharoitida IoT va DSS tizimlarini birlashtirgan holda qo'llash eng samarali yechimdir. IoT sensorlari orqali suv iste'molini real vaqt rejimida kuzatish imkoniyati mavjud bo'lib, bu DSS yordamida strategik qarorlarni qabul qilishni osonlashtiradi. Ushbu yondashuv suv resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanishga va hosildorlikni oshirishga yordam beradi.

Shunday qilib, qishloq xo'jaligida suv resurslarini integrallashgan axborot boshqaruv tizimlari orqali boshqarish va eng afzal tizimlarni tanlash, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish jarayonida resurslarni optimallashtirishga, barqarorlikni ta'minlashga, hamda mahsulot sifatini oshirishga katta hissa qo'shadi. Bu esa o'z navbatida qishloq xo'jaligi sohasida ekologik va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga imkon yaratadi.

Xulosa. Suv resurslarini boshqarishning integrallashgan axborot boshqaruv tizimlari qishloq xo'jaligida samaradorlikni oshirish uchun muhim vositalardir. GIS, SCADA, IoT va DSS tizimlarining afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qilish natijasida O'zbekiston sharoitida IoT va DSS tizimlarini birlashtirgan holda ishlatish eng maqbul yechim ekanligi aniqlandi. Bu yondashuv nafaqat suv resurslarini tejashga, balki qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish hajmini oshirishga ham yordam beradi.

References:

1. Egamberganova F. Sh. (2023) Water resources problems. Agricultural production infrastructure and water efficiency.
2. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=Yqt-Uz0AAAAJ&citation_for_view=Yqt-Uz0AAAAJ:ufrVoPGSRksC
3. Egamberganova, F. (2019). "Сув ресурсларини бошқаришда ахборот технологияларининг роли." *Сув ва экология*.
4. Egamberganova, F. (2022). "Қишлоқ хўжалигида сувни тежаш ва самарали ишлатиш." *Агроэкологик тадқиқотлар*.
5. Egamberganova, F. (2021). "Сув ресурсларини бошқаришда интеграллашган ахборот тизимлари." *Агроинновациялар*.
6. Egamberganova, F. (2020). "Suv resurslarini boshqarish va tejashning innovatsion texnologiyalari." *Qishloq xo'jaligi va suvni boshqarish jurnalida*.
7. Nurmatov, J., & Iskandarov, M. (2022). "Axborot texnologiyalari yordamida qishloq xo'jaligi resurslarini boshqarish." *O'zbekiston iqtisodiyoti va innovatsiyalar jurnali*.
8. Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers. (2019). "Agrotexnologiyalarga asoslangan suvni boshqarish tizimlari." *Suv resurslari va texnologiyalar*.
9. Frolova, A., & Yelagin, V. (2021). "Integrallashgan boshqaruv tizimlari va qishloq xo'jaligi samaradorligi." *Jahon qishloq xo'jaligi konferensiyasi materiallari*.
10. Babadjanov, M. (2022). "Qishloq xo'jaligi tizimlarida innovatsion boshqaruv." *Suv resurslari va boshqaruv*.
11. Ismoilov, U. (2019). "Qishloq xo'jaligi uchun suvni tejash texnologiyalari." *Agrotexnik xizmatlar jurnali*.