

QISHLOQ XO‘JALIGIDA SUV RESURSLARINI AVTOMATIK BOSHQARISH TIZIMINI TADBIQ QILISH ISTIQBOLARI

Ergashev Otabek Mirzapo‘latovich

“Axborot texnologiyalari” kafedrasida dotsenti,

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg‘ona filiali,

Address: Fergana, 150118, st. Mustakillik, building 185,

E-mail: ergashev1984otabek@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada qishloq xo‘jaligida suv resurslarini boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimini amalga oshirish bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin bo‘lgan foyda va qiyinchiliklar o‘rganiladi. Mavzuni kompleks tekshirish orqali qishloq xo‘jaligi amaliyotida avtomatlashtirilgan suv xo‘jaligi tizimlarini qabul qilishning imkoniyati va istiqbollari o‘yinlik kiritadi.

Kalit so‘zlar: suv resurslari, qishloq xo‘jaligi, avtomatlashtirilgan tizim, menejment, texnologiya, barqarorlik, samaradorlik.

KIRISH:

Suv tanqisligi muhim global masala bo‘lib, xususan, qishloq xo‘jaligi kontekstida suvni samarali boshqarish ekinlar hosildorligini ta‘minlash va oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash uchun eng asosiysi hisoblanadi. Aholi sonining o‘shishi, urbanizatsiyasi va iqlim o‘zgarishi tufayli oqova suv resurslariga bo‘lgan talablar ko‘tarilishda davom etar ekan, qishloq xo‘jaligida suvdan foydalanishni optimallashtirish uchun zamonaviy yechimlarga bo‘lgan ehtiyoj tobora shoshilinch bo‘lib bormoqda. E‘tiborga sazovor bo‘lgan bunday yechimlardan biri suv resurslarini boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etishdir.

Suv xo‘jaligini avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari qishloq xo‘jaligi sharoitida suvdan foydalanishni nazorat qilish, tartibga solish va optimallashtirish texnologiyasidan foydalanadi. Ushbu tizimlar sensorlar, ma‘lumotlar tahlili va nazorat mexanizmlaridan foydalanib, real vaqt rejimida atrof-muhit sharoitlari va o‘simlik ehtiyojlari asosida ekinlarga suvni aniq etkazib beradi. Tomchilatib sug‘orish jadvalini avtomatlashtirish, suv oqimi ko‘rsatkichlarini sozlash, ob-havo prognozlarini umumlashtirish orqali ushbu tizimlar suv samaradorligini oshirish, ekinlar unumdorligini oshirish va atrof-muhitga ta‘sirini kamaytirishni ko‘zda tutmoqda.



Ushbu maqolada biz qishloq xo'jaligida suvni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etish istiqbollari o'rganamiz. Ushbu tizimlarni yo'lga qo'yayotgan texnologik yutuqlarni, suvni muhofaza qilish va qishloq xo'jaligi barqarorligi bo'yicha taklif qilishi mumkin bo'lgan foydani, ularning keng qabul qilinishiga to'sqinlik qilayotgan qiyinchiliklarni tadqiq qilamiz. Ushbu maqola san'atning hozirgi holatini o'rganib chiqib, asosiy to'siq va imkoniyatlarni aniqlash orqali avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi yechimlarini qishloq xo'jaligi amaliyotiga birlashtirishning imkoni va ta'siri haqida tushunchalar berishga harakat qiladi. Mavzuni atroflicha tushunish orqali qishloq xo'jaligida suvni barqaror boshqarish bo'yicha nutqqa o'z hissamizni qo'shishni, kelgusidagi tadqiqot va amalga oshirish ishlariga yo'l ochishni maqsad qilganmiz.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya:

Tadqiqotda qishloq xo'jaligida avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarini amalga oshirishning imkoni va ta'sirini o'rganish bo'yicha ko'p tomonlama yondashuv qo'llandi. Mavjud adabiyotlarni kompleks ko'rib chiqish avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi bilan bog'liq texnologik yutuqlar, foyda, qiyinchiliklar va farzandlikka olish tendentsiyalari haqida tushunchalar to'plash maqsadida o'tkazildi.

Bundan tashqari, avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarining hosildorligi, suvdan foydalanish samaradorligi va atrof-muhit barqarorligiga real dunyo faoliyati va ta'sirini baholash uchun turli qishloq xo'jaligi mintaqalaridan amaliy tadqiqotlar va empirik ma'lumotlar tahlil qilindi. Ushbu amaliy tadqiqotlar bunday tizimlarni turli qishloq xo'jaligi kontseptsiyalari va geografik joylar bo'yicha amaliy amalga oshirish haqida qimmatli tushunchalar berdi.

Bundan tashqari, qishloq xo'jaligi, suv resurslarini boshqarish va texnologiyalarni rivojlantirish sohalarida mutaxassislar bilan muloqot va so'rovlar o'tkazildi. Ushbu sifatli ma'lumotlarni to'plash usullari avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarini qabul qilish bilan bog'liq imkoniyatlar, to'siqlar va ustuvor vazifalar to'g'risida asosiy manfaatdor tomonlarning, shu jumladan fermerlar, tadqiqotchilar, siyosatchilar va texnologiyalarni ishlab chiqaruvchilarning nuqtai nazarini o'zlashtirishga imkon berdi.

Bundan tashqari, turli atrof-muhit, iqtisodiy va siyosat sharoitlarida avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarini joriy etishning mumkin bo'lgan natijalari va ssenariylarini baholash uchun matematik modellashtirish va simulyatsiya qilish usullari qo'llanildi. Ushbu modellashtirish mashg'ulotlari tizimni amalga oshirishning suv mavjudligi, ekinlar ishlab chiqarish va resurslarni ajratishga ta'siri mumkinligi haqida qimmatli bashoratli tushunchalar berdi.

Umuman olganda, adabiyotlarni ko'rib chiqish, amaliy tadqiqotlar, ekspert intervyusi va matematik modellashtirishning kombinatsiyasi qishloq xo'jaligida suvni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlarini takomillashtirish usullari, qiyinchiliklari va oqibatlarini kompleks tushunishga yordam berdi. Sifat va miqdoriy ma'lumotlar manbalarining uchburchak bo'lib o'tilishi tahlil va talqinni boyitib, ushbu tadqiqotning muhokamasi va xulosalari uchun mustahkam poydevor bo'ldi.



Natijalar:

Tadqiqot natijalari qishloq xo'jaligida avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarini joriy etish bo'yicha turli natijalarni ochib beradi.

1. **Suv samaradorligini oshirish:** Amaliy tadqiqotlar va empirik ma'lumotlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, avtomatlashtirilgan tizimlar suv samaradorligini sezilarli darajada yaxshilashga olib keladi. Ushbu tizimlar sug'orish jadvallarini aniq tartibga solish va real vaqt rejimida atrof-muhit sharoitlari asosida suvni qo'llashni sozlash orqali suvning sarflanishini kamaytirishi va suvdan foydalanishni optimallashtirishi mumkin, natijada iste'mol qilinadigan suvning har birligi uchun hosildorlik yuqori bo'ladi.
2. **Ekinlarning hosildorligini oshirish.** Avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarining tadbiq etilishi ekinlar unumdorligining oshishi bilan bog'liq. Ekinlarning o'z vaqtida to'g'ri miqdorda suv olishini ta'minlash orqali ushbu tizimlar sug'orish ostida yoki haddan tashqari sug'orishning nojo'ya ta'sirini yengillashtirishi mumkin, bu esa sog'lom o'simliklar va hosildorlikning yuqoriligiga olib keladi. Misollarni o'rganish ekinlar sifati, hajmi va bir xilligining yaxshilanishini ko'rsatib, fermerlar uchun rentabellikning oshishiga hissa qo'shmoqda.
3. **Atrof-muhitga foyda:** Avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarining qabul qilinishi atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu tizimlar suv resurslarini muhofaza qilish va qishloq xo'jaligi kimyoviy moddalarini kamaytirish va kamaytirish orqali suv ifloslanishini kamaytirishga va qishloq xo'jaligining atrof-muhitga ta'sirini kamaytirishga yordam beradi. Bundan tashqari, suvdan foydalanish samaradorligini optimallashtirish orqali ular oqova suv ekotizimlari va bioxilma-xillikni muhofaza qilishga hissa qo'shadi.
4. **Qiyinchiliklar va cheklovlar:** Istiqbolli foydaga qaramay, tadqiqotda avtomatlashtirilgan suvni boshqarish tizimlarini joriy etish bilan bog'liq bir nechta qiyinchiliklar va cheklovlar ham aniqlanadi. Bularga boshlang'ich investitsiya xarajatlarining yuqoriligi, texnik murakkabliklar, qishloq joylarda ishonchli ma'lumotlar va texnologiya infrastrukturasi kirishning cheklanganligi, tizim ishonchligi va ta'mirlanishi bilan bog'liq xavotirlar kiradi.

Bundan tashqari, fermer xo'jaliklari o'rtasida foydalanuvchilarni qabul qilish, bilim va mahorat bo'shliqlari, siyosat va normativ to'siqlar bilan bog'liq masalalar keng qabul qilinishiga sezilarli qiyinchiliklar tug'diradi. Umuman olganda, tadqiqot natijalari avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarining qishloq xo'jaligida suv tanqisligi qiyinchiliklarini bartaraf etish, qishloq xo'jaligi tizimlarining barqarorligi va o'zgaruvchanligini oshirish imkoniyatini ta'kidlaydi. Biroq, ushbu ehtimoliy manfaatlarni anglash farzandlikka olishga to'sqinlik qilayotgan to'siqlar va qiyinchiliklarni bartaraf etish, qishloq xo'jaligida innovatsiyalar va texnologiyalarni qo'lga kiritish uchun imkon beruvchi muhitni shakllantirish bo'yicha birgalikda sa'y-harakatlarni talab qiladi.

Muhokama:

Muhokama bo'limida natijalarning talqini, ularning ta'siri, qishloq xo'jaligida avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarini takomillashtirishning kengroq kontseptsiyasi o'rganiladi.

1. **Texnologik yutuqlar va potentsial foyda:** Natijalar avtomatlashtirilgan suvni boshqarish tizimlaridagi muhim texnologik yutuqlarni va ularning qishloq xo'jaligi barqarorligi uchun ehtimoliy foydasini yoritadi. Real vaqt rejimida ma'lumotlar va aniq sug'orish usullarini qo'llash orqali ushbu tizimlar suvdan foydalanishni optimallashtirish, ekinlarning mahsuldorligini oshirish va atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish imkoniyatlarini taqdim etadi.
2. **Farzandlikka olish va qiyinchiliklarga to'siqlar.** Va'da beruvchi manfaatlarga qaramay, tadqiqotda avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarini keng qabul qilish uchun bir nechta to'siqlar aniqlanadi. Yuqori boshlang'ich investitsiya xarajatlari, texnik murakkabliklar,



infratuzilma va tajribaga cheklangan kirish fermerlar, ayniqsa, kichik egalar yoki resurslar cheklangan sharoitlardagilar uchun sezilarli qiyinchiliklar tug'diradi. Bundan tashqari, tizimning ishonchligi, parvarishi va mavjud qishloq xo'jaligi amaliyotiga mos kelishi bilan bog'liq tashvishlar asrab olish ishlariga to'sqinlik qilmoqda. Ushbu to'siqlarni bartaraf etish uchun fanlararo yondashuvlar, hamkorlar o'rtasida hamkorlik, texnologiya uzatish va imkoniyatlarni mustahkamlashni rag'batlantirish uchun maqsadli aralashuvlar talab etiladi.

3. **Siyosat va tartibga solishning o'rni.** Davra suhbatida avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarini qabul qilishni osonlashtirishda siyosat va normativ-huquqiy bazalarning muhim o'rni ta'kidlanadi. Suvni tejaydigan texnologiyalarga investitsiyalarni rag'batlantirish, texnologiyani qabul qilishni moliyaviy qo'llab-quvvatlash, fermerlar o'rtasida bilimlarni bo'lishish va imkoniyatlarni mustahkamlashni rag'batlantirish siyosati innovatsiyalar va texnologiyalarni qo'lga kiritish uchun imkon beruvchi muhitni yaratish uchun zarurdir. Bundan tashqari, suv huquqlarini ta'minlash, oqova suv ekotizimlarini himoya qilish, suvdan barqaror foydalanish amaliyotini yo'lga qo'yish bo'yicha normativ chora-tadbirlar avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi yechimlarining uzoq muddatli muvaffaqiyati va miqyosligi uchun fundamentaldir.

Umuman olganda, muhokamada qishloq xo'jaligida avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarining transformatsiyaviy potentsiali ta'kidlanib, to'siqlarni bartaraf etish va ushbu texnologiyalarning foydasini qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirish uchun qo'llash bo'yicha hamkorlikdagi sa'y-harakatlar, siyosatni qo'llab-quvvatlash va maqsadli aralashuvlar zarurligi ta'kidlanadi. Ushbu qiyinchiliklarni bartaraf etish va innovatsiyalar va hamkorlik imkoniyatlarini qo'lga kiritish orqali hamkorlar hozirgi va kelajak avlodlar uchun oziq-ovqat xavfsizligi, tirikchilik va atrof-muhit barqarorligini ta'minlaydigan bardoshli, suv tejudkor qishloq xo'jaligi tizimlarini qurishga hissa qo'shishlari mumkin.

Xulosa:

Xulosa qilib shuni ta'kidlash mumkinki, qishloq xo'jaligida avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi tizimlarini joriy etish umidi suv tanqisligining qiyinchiliklarini bartaraf etish, qishloq xo'jaligi unumdorligini oshirish va barqarorlikni ta'minlash uchun muhim va'da beradi. Ushbu tadqiqot natijalari ushbu texnologiyalarning suvdan foydalanishni optimallashtirish, hosildorlikni oshirish va atrof-muhitga ta'sirini kamaytirishdagi transformatsiya potensialini aks ettiradi. Aniqlangan to'siq va qiyinchiliklarga, shu jumladan yuqori boshlang'ich xarajatlarga, texnik murakkabliklarga va tartibga solish cheklolariga qaramay, avtomatlashtirilgan suvni boshqarish tizimlarining foydasi kamchiliklardan ustundir.

Oldinga o'tib, ushbu to'siqlarni bartaraf etish va qishloq xo'jaligida texnologiyani qabul qilish va innovatsiyalar uchun qulay muhit yaratish uchun birgalikda sa'y-harakatlar zarur. Buning uchun qishloq xo'jaligi jamoalarining turli ehtiyojlari va kontseptsiyalariga javob beradigan moslashtirilgan yechimlarni ishlab chiqish uchun hamkorlar, jumladan, fermerlar, siyosatchilar, tadqiqotchilar va texnologiya provayderlari o'rtasida hamkorlik talab etiladi. Texnologiyani qo'lga kiritishni rag'batlantirish va uning samarali amalga oshirilishini ta'minlash uchun siyosatni qo'llab-quvvatlash, moliyaviy rag'batlantirish va imkoniyatlarni mustahkamlash tashabbuslari zarur.

Bundan tashqari, avtomatlashtirilgan suv xo'jaligi sohasini ilgari surish uchun tadqiqot va rivojlantirish ishlarini davom ettirish, jumladan, narx-navo va foydalanuvchilarga qulay texnologiyalarni joriy etish, farzandlikka olish dinamikasini tushunish uchun ijtimoiy-iqtisodiy tadqiqotlar, dalillarga asoslangan siyosat yuritishni xabardor qilish bo'yicha siyosat tahlili zarur. Ushbu ustuvor yo'nalishlarni hal qilish va innovatsiyalar va hamkorlikni yo'lga qo'yish orqali hamkorlar hozirgi va kelajak avlodlar uchun oziq-ovqat xavfsizligi, tirikchilik va atrof-muhit



barqarorligini ta'minlaydigan bardoshli, suv tejodli qishloq xo'jaligi tizimlarini qurishga o'z hissalarini qo'shishlari mumkin.

Xulosa qilib, avtomatlashtirilgan suvni boshqarish tizimlarining amalga oshirilishi barqaror qishloq xo'jaligiga erishish, suv tanqisligi va iqlim o'zgarishining muhim qiyinchiliklarini bartaraf etish yo'lidagi jiddiy qadamni bildiradi. Ushbu texnologiyalarning potentsialidan foydalanish va umumiy maqsadlar yo'lida birgalikda harakat qilish orqali biz odamlarning ham, sayyoraning ham ehtiyojlarini qondiradigan yanada bardoshli va adolatli oziq-ovqat tizimini yaratishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sobirovich, K. V., Mirzapulotovich, E. O., & Mirzaolimovich, S. M. (2023). Advantages of using LMS as a System for Monitoring, Evaluating and Monitoring Learning Outcomes.
2. Эргашев, О. М., & Эргашева, Ш. М. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИТ-РЕШЕНИЙ В КОМПЛЕКСНЫХ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ. *Journal of new century innovations*, 11(1), 152-159.
3. Mirzapulotovich, E. O., Eralievich, T. A., & Mavlonjonovich, M. M. (2022). Mathematical model of increasing the reliability of primary measurement information in information-control systems. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(5), 753-755.
4. Шипулин, Ю. Г., Махмудов, М. И., Эргашев, О. М., & Худойбердиев, Э. Ф. (2020). Интеллектуальное микропроцессорное устройство контроля параметров сточных вод. In *Эффективнос*
5. Эргашев, О. М., & Эргашева, Ш. М. (2022). ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА МУЛЬТИАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ. *Journal of new century innovations*, 11(1), 144-151.
6. Shipulin, Y. G., Khusanov, A. M., Khalilova, P. Y., & Ergashev, O. M. (2020). INTELLIGENT OPTOELECTRONIC DEVICE FOR MEASURING AND CONTROL WATER FLOW IN OPEN CHANNELS. *Chemical Technology, Control and Management*, 2020(5), 58-63.
7. Ergashev, O. (2023). АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ МАМЛАКАТЛАР РИВОЖЛАНИШИДАГИ АҲАМИЯТИ. *Engineering problems and innovations*.
8. Эргашев, О. М. Анализ Процесса Разработка Информационной Системы Предприятия. *Innovative developments and research in education*, 1(7), 30-35.
9. Эргашев, О. М. (2023). Интеллектуальный оптоэлектронный прибор для учета и контроля расходом воды в открытых каналах. *Al-Farg' oniy avlodlari*, 1(4), 60-65.
10. Mirzapulotovich, E. O. (2023). UNDERWATER REMOTELY CONTROLLED ROBOT FOR CLEANING BOTDOM SPLIT FROM RESERVOIRS AND MAIN CHANNELS. *Best Journal of Innovation in Science, Research and Development*, 2(11), 717-721.
11. Mirzapulotovich, E. O. (2023). AUTOMATIC SYSTEM FOR CONTROL AND REGISTRATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF WATER ENVIRONMENTS. *Best Journal of Innovation in Science, Research and Development*, 2(11), 711-716.
12. Эргашев, О. М. (2022). Микропроцессорная система контроля регистрации уровня и расхода жидкости в резервуарах. *Innovative developments and research in education*, 1(6), 21-23.
13. Шипулин, Ю. Г., Махмудов, М. И., Мухамедова, Ш. Р., & Эргашев, О. М. (2018). Применение оптоэлектронных методов для контроля качественных и количественных



- параметров сточных вод. In *Опτικο-электронные приборы и устройства в системах распознавания образов, обработки изображений и символьной информации. Распознавание-2018* (pp. 292-294).
14. Шипулин, Ю. Г., Рустамов, Э., & Эргашев, О. М. (2019). Интеллектуальный оптоэлектронный датчик на основе полого световода для контроля шероховатости материалов. In *Проблемы получения, обработки и передачи измерительной информации* (pp. 253-258).
 15. Кадиров, О. Х., Шипулин, Ю. Г., Махмудов, М. И., & Эргашев, О. М. (2019). СИНТЕЗ МНОГОКАНАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД. *Наука. Образование. Техника*, (3), 5-11.
 16. Mirzapolatovich, E. O., Eralievich, T. A., & Mavlonzhonovich, M. M. (2022). Analysis of Static Characteristics Optoelectronic Level Converters Liquids and Gases Based on Hollow Light Guides. *European journal of innovation in nonformal education*, 2(6), 29-31.

