SUV TEJOVCHI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH ORQALI EKOLOGIK BARQARORLIKNI TA’MINLASHNING USTUVOR YO‘NALISHLARI

Tadjibayev Muxiddin Abdurashidovich

“Ijtimoiy fanlar” kafedrasi dotsenti

Annotatsiya: ushbu tezisda suv resurslaridan samarali foydalanish orqali ekologik barqarorlikni ta’minlash masalalari tahlil qilinadi. Suv tejovchi sug‘orish texnologiyalari, suv xo‘jaligini raqamlashtirish, suv infratuzilmasidagi yo‘qotishlarni kamaytirish, oqova suvlarni tozalash va qayta foydalanish hamda ekologik ta’limni rivojlantirish ustuvor yo‘nalishlar sifatida ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: suv resurslari, suv tejovchi texnologiyalar, ekologik barqarorlik, tomchilatib sug‘orish, yomg‘irlatib sug‘orish, raqamli monitoring, oqova suv.

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Таджибаев Мухиддин Абдурашидович

Доцент кафедры "Социальные науки"

Аннотация: в данной тезисной работе анализируются вопросы обеспечения экологической устойчивости посредством эффективного использования водных ресурсов. В качестве приоритетных направлений рассматриваются водосберегающие технологии орошения, цифровизация водного хозяйства, сокращение потерь воды в водной инфраструктуре, очистка и повторное использование сточных вод, а также развитие экологического образования.

Ключевые слова: водные ресурсы, водосберегающие технологии, экологическая устойчивость, капельное орошение, дождевальное орошение, цифровой мониторинг, сточные воды.

PRIORITY AREAS FOR ENSURING ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY THROUGH THE IMPLEMENTATION OF WATER-SAVING TECHNOLOGIES

Tojibaev Mukhiddin Abdurashidovich

Associate Professor of the Department of Social Sciences

Abstract: This thesis examines ways to ensure environmental sustainability through the efficient use of water resources. The priority areas discussed include water-saving irrigation technologies, the digitalization of water management, the reduction of water losses in infrastructure, wastewater treatment and reuse, and the promotion of environmental education.

Keywords: water resources, water-saving technologies, environmental sustainability, drip irrigation, sprinkler irrigation, digital monitoring, wastewater.

Suv resurslari inson salomatligi, oziq-ovqat xavfsizligi, iqtisodiy rivojlanish va tabiiy ekotizimlar faoliyatining asosiy shartlaridan biridir. Iqlim o‘zgarishi, aholi va ishlab chiqarish ehtiyojlarining ortishi hamda suvning hududlar bo‘yicha notekis taqsimlanishi suvdan foydalanish samaradorligini oshirishni dolzarb vazifaga aylantirmoqda. UNESCOning 2024-yilgi BMT Jahon suv rivojlanishi hisobotida suv xavfsizligi, adolatli foydalanish va suv boshqaruvida hamkorlik barqaror rivojlanishning muhim omillari sifatida yoritilgan [3].

O‘zbekiston sharoitida suv resurslarini tejash alohida ahamiyatga ega. Prezidentning 2020-yil 10-iyuldagi PF-6024-son Farmoni bilan tasdiqlangan suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasida suvni hisobga olish, raqamli texnologiyalarni joriy etish, suv tejovchi sug‘orish usullarini kengaytirish va suv xo‘jaligi obyektlarini modernizatsiya qilish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [1]. Shu sababli suv tejashni faqat texnik tadbir emas, balki boshqaruv, iqtisodiyot, ekologiya va aholi xulq-atvorini qamrab oladigan kompleks yondashuv sifatida ko‘rish lozim.

Suv tejovchi texnologiyalar suv sarfini me’yorlash, yetkazib berishdagi yo‘qotishlarni kamaytirish, suvdan foydalanishni nazorat qilish va qayta foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiluvchi texnik hamda boshqaruv yechimlaridir. Ularga tomchilatib va yomg‘irlatib sug‘orish, tuproq namligini o‘lchovchi sensorlar, avtomatlashtirilgan sug‘orish, suv hisoblagichlari, kanallarni modernizatsiya qilish va oqova suvlarni tozalab qayta ishlatish tizimlari kiradi.

Bunday yechimlar suvdan foydalanish samaradorligini oshirishi, ortiqcha sug‘orish oqibatlarini kamaytirishi va ishlab chiqarishni aniqroq boshqarishga yordam berishi mumkin. Biroq texnologiyaning o‘zi har qanday sharoitda avtomatik ravishda ekologik foyda bermaydi. Natija tuproq turi, ekin turi, iqlim, sug‘orish rejimi, texnik xizmat va suvning qayta taqsimlanishiga bog‘liq. Shu sababli samaradorlikni faqat o‘rnatilgan uskunalar soni bilan emas, real suv sarfi, hosildorlik, energiya iste’moli, tuproq holati va ekotizimlarga ta’sir orqali baholash zarur.

Qishloq xo‘jaligida suv tejashning muhim yo‘nalishi — ekinning biologik ehtiyoji va tuproq-iqlim sharoitiga mos sug‘orish usulini tanlashdir. Tomchilatib sug‘orishda suv o‘simlik ildiz zonasiga me’yorlangan miqdorda yetkaziladi; bu usul bog‘lar, uzumzorlar, sabzavot va ayrim dala ekinlarida samarali bo‘lishi mumkin. Yomg‘irlatib sug‘orish suvni maydonga sun’iy yomg‘ir shaklida taqsimlaydi va mos sharoitlarda suvning bir tekis berilishini yaxshilaydi.

Texnologiyalarni joriy etishda suv sifati va filtratsiya, uskunalarni muntazam tozalash, bosimni me’yorida saqlash va sug‘orish jadvalini to‘g‘ri tuzish zarur. Suv tejalishi natijasida maydon kengayishi yoki umumiy suv iste’moli ortib ketmasligi uchun xo‘jalik darajasidagi natijalar havza miqyosidagi suv hisobi bilan muvofiqlashtirilishi lozim. PF-6024-son Farmonda suv tejovchi sug‘orish texnologiyalarini kengaytirish va suvdan foydalanish samaradorligini oshirish alohida vazifa sifatida qayd etilgan [1].

Raqamli monitoring suv miqdorini o‘lchash, taqsimotni kuzatish va suv sarfi haqidagi ma’lumotlarni tezkor tahlil qilish imkonini beradi. “Aqlli suv” tizimlari,

avtomatlashtirilgan hisoblagichlar, masofaviy datchiklar, geografik axborot tizimlari va suv obyektlarini masofadan kuzatish vositalari suv taqsimotidagi noaniqliklarni kamaytirishi mumkin. Tuproq namligi sensorlari va ob-havo ma’lumotlari sug‘orishni haqiqiy ehtiyojga moslashtirishga yordam beradi.

Buning uchun o‘lchash qurilmalarining aniqligi, ma’lumotlar almashinuvi, texnik xizmat va xodimlarning raqamli ko‘nikmalariga e’tibor qaratish zarur. Monitoring natijalari suv sarfi bo‘yicha ochiq va taqqoslanadigan ko‘rsatkichlar shaklida yuritilsa, suv yo‘qotishlarini aniqlash osonlashadi. Raqamlashtirishning maqsadi texnologiyani o‘rnatishning o‘zi emas, balki suvni aniq hisobga olish va dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilishdir. PF-6024-son Farmon suv hisobini yuritishda “Smart Water” va shu kabi raqamli yechimlarni joriy etishni nazarda tutadi [1].

Kanallar, ariqlar, quvurlar, nasos stansiyalari va taqsimlash inshootlarining texnik holati suvni tejashga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Sizib chiqishlar, nosoz uskunalar va boshqaruvdagi kamchiliklar suvning iste’molchiga yetib borishidan oldin yo‘qotilishiga olib kelishi mumkin. Shu bois kanallarni ta’mirlash, zarur joylarda qoplamalash, quvurlarni yangilash, nasoslarni energiya tejamkor uskunalarga almashtirish va suv o‘lchash nuqtalarini ko‘paytirish maqsadga muvofiq.

Modernizatsiya hududning gidrologik, geologik va ekologik xususiyatlariga tayangan holda rejalashtirilishi lozim. Kanalni qoplamalash suv yo‘qotishlarini kamaytirishi mumkin, biroq ayrim hududlarda yer osti suvlarini tabiiy to‘ldirish jarayoniga ta’siri ham baholanishi kerak. Demak, texnik yechim tanlashda suvni tejash bilan birga mahalliy ekotizim va yer osti suvlari balansini ham hisobga olish talab etiladi.

Qayta foydalanish tizimlari tozalash inshootlarini modernizatsiya qilish, suv sifatini laboratoriya nazoratidan o‘tkazish va xavfsiz taqsimot infratuzilmasini talab qiladi. Yetarli darajada tozalanmagan suvdan foydalanish tuproq, ekinlar, yer osti suvlari va inson salomatligiga zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli loyihalar texnik-iqtisodiy tahlil va ekologik xavfni baholash bilan birga amalga oshirilishi lozim [3].

Xulosa qilib aytganda, suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish ekologik barqarorlikni ta’minlashning muhim yo‘nalishi bo‘lib, kompleks boshqaruv bilan uyg‘unlashgandagina kutilgan natijani beradi. Qishloq xo‘jaligida tomchilatib va yomg‘irlatib sug‘orishni rivojlantirish, suv xo‘jaligini raqamlashtirish, suv yetkazib berish infratuzilmasini modernizatsiya qilish, oqova suvlarni tozalash va qayta foydalanish, sanoat hamda kommunal xo‘jalikda suv samaradorligini oshirish o‘zaro bog‘liq holda amalga oshirilishi zarur. O‘zbekistonning suv xo‘jaligini rivojlantirish konsepsiyasi suvni hisobga olish, raqamli texnologiyalarni qo‘llash va suv tejovchi sug‘orish usullarini kengaytirish uchun normativ asos yaratadi [1]. UNESCOning xalqaro hisoboti esa suv xavfsizligi, hamkorlik va barqaror boshqaruv ahamiyatini ko‘rsatadi [3].

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyuldagi PF-6024-son Farmoni. “O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”. LexUZ. https://lex.uz/mact/-4892953

[2] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 6-apreldagi PF-6200-son Farmoni. “Suv resurslaridan foydalanish sohasida davlat boshqaruvi va nazorat tizimini yanada takomillashtirish hamda suv xo‘jaligi obyektlari xavfsizligini ta’minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”. LexUZ. https://www.lex.uz/mact/-5360449

[3] UNESCO. (2024). United Nations World Water Development Report 2024: Water for Prosperity and Peace. Paris: UNESCO. Rasmiy sahifa: https://www.unesco.org/en/reports/wwdr/2024