

SUVDAN FOYDALANISHNI SAMARALI BOSHQARISHDA AQLLI SUV O‘LCHAGICHLARNI QO‘LLASH ZARURIYATI

Mirjamilova Hulkar Nurali Qizi

Qarshi muhandislik- iqtisodiyot instituti 1-kurs tayanch doktoranti

***Annotatsiya:** Ma'lumki, bugungi kunda suv resurslaridan samarali foydalanish, suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish, suv xo'jaligi obyektlarini modernizatsiya qilish va rivojlantirish bo'yicha izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Ushbu maqola qishloq xo'jaligini rivojlantirishda suvtejamkor texnologiyalarni qo'llash zaruriyatiga oid ma'lumotlarga asoslangan bo'lib, bunda xorijiy mamlakatlar tajribasi o'rganilgan va ushbu tajribalarga suyangan holda mamlakatimizda ham suv taqchilligi sharoitida suv resurslarini boshqarishda aqlli suv o'lchagichlarni qo'llash amaliyotini tadbiq etishga qaratilganligi bilan ahamiyatlidir.*

***Kalit so'zlar:** agrar siyosat, yer va suv resurslari, strategiya, raqobatbardosh, sug'oriladigan yerlar, yer fondi, irrigatsiya infratuzilmasi, iqlim o'zgarishi, oziq-ovqat xavfsizligi, suv iste'moli, aqlli suv o'lchagichlar*

THE NEED FOR SMART WATER METERS FOR EFFICIENT WATER MANAGEMENT

***Abstract:** It is known that consistent reforms are being carried out today for the efficient use of water resources, improvement of the water resources management system, modernization and development of water management facilities. This article is based on information about the need to use water-saving technologies in the development of agriculture, in which the experience of foreign countries has been studied, and based on this experience of using smart water meters in managing water resources in our country in conditions of water scarcity. It is important that it be directed for the implementation of the practice.*

Key words: *agricultural policy, land and water resources, strategy, competitiveness, irrigated land, land fund, irrigation infrastructure, climate change, food security, water consumption, smart water meters*

Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan bugungi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar sharoitida qishloq xo‘jaligini rivojlantirishda davlatning agrar siyosatini ko‘rish mumkin. Iqlim o‘zgarishi, aholi sonining va iqtisodiyot tarmoqlarining o‘sishi, ularning suvga bo‘lgan talabi yil sayin oshib borishi tufayli suv resurslarining taqchilligi yildan-yilga kuchayib bormoqda. Shu kabi muammolarga yechim topish maqsadida so‘nggi yillarda qishloq xo‘jaligini xususan, yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish, suv xo‘jaligi obyektlarini modernizatsiya qilish va rivojlantirish bo‘yicha izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Avvalo, 1993-yilda 6-mayda O‘zbekiston Respublikasining “Suv va suvdan foydalanish to‘g‘risida”gi Qonuni, “Davlat suv kadastrini ishlab chiqish va yuritish tartibi to‘g‘risida” Nizom, O‘zbekiston Respublikasining “Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to‘g‘risida”gi qonun, 2018-yil 17-aprelda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligi vazirligi faoliyatini tashkil etish chora tadbirlari to‘g‘risida 3672-sonli qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Suv xo‘jaligini boshqarishni tashkil etishni takomillashtirish to‘g‘risida”, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti farmoni bilan 2019-yil 23-oktabrda Qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasi, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti farmoni bilan 2020-yil 10-iyulda O‘zbekiston Respublikasi Suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasi, 2022-yil 1-martda “Quyida bo‘g‘inda suv resurslarini boshqarishni takomillashtirish hamda suv iste‘molchilari orasidagi munosabatlarni tartibga solish chora-tadbirlari to‘g‘risida” O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori hamda sohaga doir bir qator qaror va farmonlar qabul qilingan. Sanab o‘tilgan qonun hujjatlarida qishloq xo‘jaligida suvdan foydalanishga tegishli bo‘lgan qoidalar va munosabatlar o‘z aksini topgan.

O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat tarmog‘ini istiqbolda barqaror rivojlantirish sohada davlat siyosatini yangicha yondoshuvlar asosida yuritishni talab qilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 — 2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasi ushbu vazifalarni amalga oshirishga xizmat qiladi. Mazkur strategiyaning asosiy maqsadi qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat tarmog‘ining raqobatbardoshligini oshirishga qaratilgan islohotlarni yanada chuqurlashtirishda davlat siyosatini tubdan takomillashtirishga yo‘naltirilgan bo‘lib, quyidagi ustuvor yo‘nalishlarni qamrab oladi: aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash; qulay agrobiznes muhitini va qo‘shilgan qiymat zanjirini yaratish; soha boshqaruvida davlat ishtirokini kamaytirish va investitsiyaviy jozibadorlikni oshirish; tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhit muhofazasini ta‘minlash; davlat boshqaruvining zamonaviy tizimlarini rivojlantirish; tarmoqni qo‘llab-quvvatlashga yo‘naltirilgan davlat xarajatlarini bosqichma-bosqich diversifikatsiya qilish; qishloq xo‘jaligida ilm-fan, ta‘lim, axborot va maslahat xizmatlari tizimini rivojlantirish; qishloq hududlarini rivojlantirish; tarmoq statistikasining shaffof tizimini ishlab chiqish.

Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan 20,2 mln gektar yerlarning atigi 20,7 foizi sug‘oriladigan yerlar hisoblanadi. So‘nggi 15 yil mobaynida aholi jon boshiga sug‘oriladigan yerlar 24 foizga (0,23 ga dan 0,16 gacha) kamaygan. Mazkur holat aholi sonining o‘sishi, suv ta‘minoti hajmining qisqarishi va qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlarning boshqa yer fondi toifalariga o‘tishi natijasida yuzaga kelgan. Prognozlarga ko‘ra, kelgusi 30 yil mobaynida sug‘oriladigan yer maydonlari yana 20 — 25 foizga qisqarishi mumkin. Mamlakat suv resurslarining qariyb 80 foizi transchegaraviy suv havzalari hisobiga shakllanadi. Mazkur holat Markaziy Osiyoda, xususan O‘zbekiston Respublikasida suv resurslarini barqaror boshqarish uchun mintaqaviy hamkorlikning muhimligini belgilaydi. Mamlakatda irrigatsiya tarmoqlarining 70 foizi filtratsiyaga qarshi qoplamaga ega emas, oqibatda suvning bir qismi dalagacha yetkazish jarayonida yo‘qotilmoqda. Mavjud irrigatsiya infratuzilmasi, nasos stansiyalarining katta qismi 30 — 40 yildan ortiq

foydalanilmoqda va rekonstruksiya yoki kapital ta'mirga muhtoj. Hozirgi vaqtda sug'oriladigan yerlarning faqatgina 1,7 foizida tomchilatib sug'orish joriy etilgan.

Dehqonchilikning irrigatsiyaga yuqori darajada bog'liqligi sababli an'anaviy sug'orish uslublarini qo'llashning davom etayotganligi hamda iqlim o'zgarishi natijasida qurg'oqchilikning keskin kuchayishi bilan vaziyat yanada murakkablashishi mumkin. Jahon resurslari institutining prognoziga ko'ra, 2040-yilga borib O'zbekiston suv tanqisligi eng yuqori bo'lgan 33 ta mamlakatning biriga aylanadi. Hosildorlikning kamayishi oziq-ovqat xavfsizligi va to'lov balansi uchun jiddiy salbiy oqibatlarini keltirib chiqaradi, bu esa suv resurslarini barqaror boshqarish va qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda resurstejamkor texnologiyalarni qo'llash zaruratini yuzaga keltiradi.

Mamlakatimizning asosiy suv manbai Amudaryo va Sirdaryo daryolari, shuningdek, ichki daryo va soylar hamda yer osti suvlaridir. Orol dengizi havzasidagi barcha manbalarning o'rtacha ko'p yillik suv oqimi 116 mlrd kub metrni tashkil etadi, shundan 67,4 foizi Amudaryo havzasida va 32,6 foizi Sirdaryo havzasida shakllanadi. Jumladan, yer osti suvlarining umumiy zaxirasi 31,2 mlrd kub metrni tashkil etib, uning 47,2 foizi Amudaryo havzasiga, 52,8 foizi esa Sirdaryo havzasiga to'g'ri keladi. “Amudaryo” va “Sirdaryo” havzalari suv resurslaridan kompleks foydalanish va ularni muhofaza qilish sxemalariga muvofiq O'zbekiston Respublikasi uchun o'rtacha ko'p yillik suv olish limiti 64 mlrd kub metrni tashkil etadi. Shu bilan birgalikda, 1980-yillarda respublikaning yillik suv iste'moli ko'p yillik limit doirasida bo'lib, so'nggi yillarda global iqlim o'zgarishi, shuningdek, transchegaraviy suvdan foydalanish muammolari tufayli foydalanilgan o'rtacha yillik suv miqdori 51 — 53 mlrd kub metrni, jumladan, 97,2 foizi daryo va soylardan, 1,9 foizi kollektor tarmoqlaridan, 0,9 foizi esa yer ostidan foydalanib, ajratilgan suv olish limitiga nisbatan 20 foizga qisqargan.

Respublikada sug'oriladigan yer maydoni 4,3 mln gektarni tashkil etib, jami suv resurslarining o'rtacha 90-91 foizi qishloq xo'jaligida, 4,5 foizi, kommunal-maishiy xo'jalik sohasida, 1,4 foizi sanoatda, 1,2 foizi baliqchilikda, 0,5 foizi issiqlik

energetikasida, 1 foizi esa iqtisodiyotning boshqa tarmoqlarida foydalanilgan. Respublika hududi o‘ziga xos tuproq va iqlim sharoitiga ega bo‘lib, tabiiy drenajning yetishmasligi, yer osti suvlari minerallashuvi darajasining yuqoriligi natijasida bir qator hududlar “birlamchi sho‘rlangan”. Shu bilan birga, suv resurslaridan oqilona foydalanmaslik va boshqa antropogen omillarning salbiy ta’siri natijasida ayrim hududlarda yerlarning “ikkilamchi sho‘rlanishi” kuzatilib, 45,7 foiz sug‘oriladigan yer maydoni turli darajada sho‘rlangan.

Respublikada barpo qilingan aksariyat suv xo‘jaligi infratuzilma obyektlarining xizmat ko‘rsatish muddati 50-60 yildan ortib, ularning texnik holati yildan-yilgan yomonlashmoqda. Xususan, irrigatsiya tizimi kanallarining 66 foiz qismi tuproq o‘zanli bo‘lib, suvning filtratsiya hisobiga yo‘qolishi yuqoriligicha qolmoqda. Bundan tashqari, 77 foiz irrigatsiya tizimi kanallari ta‘mirlash va tiklashni, 20 foiz qismi esa rekonstruksiya qilishni talab etadi. Suv iste‘molchilari uyushmalari va fermer xo‘jaliklarining 77 foiz sug‘orish tarmog‘i tuproq o‘zanli bo‘lib, 44 foiz tarmoq ta‘mirlash va tiklashga, 10 foiz tarmoq esa rekonstruksiya qilishga muhtoj.

Mavjud lotok tarmoqlarining asosiy qismi 30 yildan ziyod xizmat ko‘rsatib ularni o‘z vaqtida ta‘mirlash ishlari amalga oshirilmaganligi, shuningdek, xizmat muddatlarini o‘tib ketganligi natijasida ularning 70 foizi rekonstruksiya qilish va almashtirishni talab qiladi. Suv iste‘molchilarining suv olish joylari esa aksariyat holda suvni boshqarish va hisobga olish vositalari bilan jihozlanmagan. Natijada irrigatsiya tizimi va sug‘orish tarmoqlarining foydali ish koeffitsiyenti o‘rtacha 0,63, bir qator hududlarda esa undan ham past bo‘lib, asosiy manbalardan olinadigan suvning 35 — 40 foizi sug‘orish tarmoqlarida yo‘qotilmoqda. Suv xo‘jaligi tashkilotlari hisobidagi 1 687 ta nasos stansiyalarining 74 foizi 30 yildan, 20 foizi 20 yildan, 6 foizi 10 yildan ortiq xizmat qilmoqda yoki 94 foiz nasos stansiyalari normativ xizmat muddatini (16 — 18 yil) o‘tab bo‘lib, ularni modernizatsiya qilish va almashtirish, jami 2 887 km bosimli quvurlarning 10,3 foiz qismi esa birinchi navbatda almashtirishni talab etib, oqibatda ularni ishlatishda avariya holatlari ko‘plab kuzatilmoqda, shuningdek, elektr energiyasi sarfi yuqoriligicha qolmoqda.

Ko‘pgina holatlarda samarali texnologiyalardan foydalanish natijasida suvni tejash sug‘oriladigan maydonlar hajmini kengaytirishga qayta sarflanishi mumkin. Hozirgi kunda dunyoning rivojlangan yetakchi mamlakatlari AQSh, Kanada, Germaniya, Fransiya, Buyuk Britaniya, Isroil, Saudiya Arabistoni, BAA, Avstraliya, Xitoy, Yaponiya va Janubiy Koreya kabilar nafaqat qishloq xo‘jaligida balki uy-joy, sanoat hamda tijorat sohalarida ham “Smart water metering”-“Aqlli suv o‘lchagichlar”, robotlashtirilgan sug‘orish tizimlari va hatto sug‘orishda dronlar va sun‘iy yo‘ldoshlardan ham foydalanib kelishmoqda.

Suvdan foydalanishni samarali boshqarish uchun ko‘plab suv foydalanuvchilari Smart water metering - Aqlli suv o‘lchagichlar (ASO‘)ni qabul qildilar. Ushbu o‘lchagichlar iste‘molchiga belgilangan muddatda suv miqdorini o‘lchashda muhim ahamiyatga ega. AQSh, Kanada, Germaniya, Fransiya, Isroil, Saudiya Arabistoni, Yaponiya, Xitoy kabi mamlakatlar Smart water metering - Aqlli suv o‘lchagichlardan hatto uy-joy kommunal hamda sanoat tarmoqlarida foydalanib kelmoqdalar. AQShda 40 nafarga yaqin Aqlli suv o‘lchash loyihalari ko‘zdan kechirildi. 2020-yilda Kolumbiya, Kanzas va San Fransisko shaharlari ASO‘larni to‘liq o‘rnatishga erishdilar va hozirda ASO‘lar orqali foyda olishmoqda.

Janubiy Koreyada ASO‘larga o‘tish 2000-yildan boshlandi. Shuningdek Isroil davlati ham 2000-yildan boshlab bu amaliyotni qabul qildi va bugungi kunda 100%lik natijaga erishdi. Bunga asosiy sabab mamlakatning uzoq muddatli qurg‘oqchilik yuzaga keladigan suv tanqis mamlakat hamda suvdan tejab samarali foydalanishning davlat siyosati darajasida ekanligidir. Aqlli suv o‘lchagichlar suv oqimi, uning taqsimlanishi, suvning iste‘molini nazorat qilish va suvdan foydalanish samaradorligi va tejamkorligini oshirish kabi afzalliklarga ega hisoblanadi. AQSh fermer xo‘jaliklarida purkab sug‘orish usulidan keng foydalaniladi. Ushbu usulda bitta agregat orqali 53-62 gektar maydonni sug‘orish hamda avtomatik ishlash, sug‘orish parametrlari va hajmlarini nazorat qilish imkoniyatlari mavjud.

Xulosa qiladigan bo‘lsak, yuqorida xorijiy davlatlar tajribasi o‘rganildi va suvdan foydalanish samaradorligini oshirish “aqlli suv o‘lchagichlar”dan foydalanish

amaliyotini bizning mamlakatimiz qishloq xo‘jaligiga qo‘llash takliflari asoslandi. Ma’lumki, bugungi suv tanqisligi sharoitida suvtejamkor texnologiyalarni qo‘llash va sug‘orish tizimlarini samarali boshqarishda aqlli suv o‘lchagichlarni qo‘llash zaruriyatini dolzarb masalaga aylantirib qo‘ydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853-sonli farmoni. 23.10.2019.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyuldagi “O'zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasi”ni tasdiqlash to‘g‘risidagi PF-6024-sonli farmoni. 10.07.2020.

3. Ioannis Gravalos, Avgoustinos Avgousti, Theodoros Gialamas, Nikolaos Alfieris, Georgios Paschalidis “A robotic irrigation system for urban gardening and agriculture”. Journal of Agricultural Engineering 2019; volume L:966.

4. Dhakal R.S., Syme G., Andre E., Sabato C. 2015. Sustainable Water Management for Urban Agriculture, Gardens and Public Open Space Irrigation: A Case Study in Perth. Agric. Sci. 6:676-685.

5. Richard Koech and Philip Langat. Improving Irrigation Water Use Efficiency: A Review of Advances, Challenges and Opportunities in the Australian Context. Water 2018, 10, 1771.

6. Qureshi, M.E.; Grafton, R.Q.; Kirby, M.; Hanjra, M.A. Understanding irrigation water use efficiency at different scales for better policy reform: A case study of the Murray-Darling Basin, Australia. Water Policy 2011, 13, 1–17.

7. Spancer Msamadya , Jin Chul Joo, Jung Min Lee, Jong Soo Choi, Sangho Lee, Doo Jin Lee, Hyeon Woo Go, So Ye Jang and Dong Hwi Lee. Role of Water Policies in the Adoption of Smart Water Metering and the Future Market. Water 2022, 14, 826. <https://doi.org/10.3390/w14050826>

8. Javier J. Cancela Xesús P. González Mar Vilanova and José M. Mirás-Avalos.

Water Management Using Drones and Satellites in Agriculture. Water 2019, 11, 874; doi:10.3390/w11050874.

9. [ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИДА СУВ РЕСУРСЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШНИНГ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ](#). ЗС Шохўжаева – Ж. Irrigatsiya va Melioratsiya, 2018. № 3. Стр.82-88.

10. ЗС Шохўжаева, Н Маманазарова. Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан фойдаланиш борасидаги хорижий тажрибаларнинг аҳамиятли жиҳатлари. Инновацион технологиялар, 2020. 3 (39). Стр. 82-88.

11. Shohujaeva Zebo Safoevna, Mamanazarova Nasiba Juraevna. Analysis of economic efficiency of the use of irrigated land in agriculture and factors on them. Journal of Contemporary Issues in Business and Government| Vol. Том 27. № 2. Стр.4056

12. ZS Shokhujaeva, HN Mirjamilova. Innovative processes in the water sector and factors influencing their development. Asian Journal of Research in Business Economics and Management. Том 12. №5. Стр.18-27

13. [Эффективное использование водных ресурсов в аграрном секторе Узбекистана](#). ЗС Шохўжаева. 2012. Монография.

14. [Development of entrepreneurship and improvement of organizational and economic bases of its state regulation](#). SZ Safoevna, SM Mirjamilovich - ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 2021. № 3. Стр. 1186-1193.

15. [Қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлигини ошириш/Иқтисод фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун диссертация](#). ЗС Шохўжаева – 2010.