Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

QASHQADARYO DARYOSI HAVZASINING PASTKI QISMIDAGI SUG‘ORILADIGAN YERLARNI TIKLASHNING HOZIRGI HOLATI VA ULARNI YAXSHILASH USULLARI

Norqulova Farangiz Nuriddin qizi
Qarshi davlat universiteti, Qarshi shahri, O‘zbekiston
izlanuvchi
E-mail: norkulovafarangiz2@gmail.com

Babajanov Yuldash Tilovovich
Qarshi davlat universiteti, Qarshi shahri, O‘zbekiston
t.f.f.d
E-mail: babajonovyuldash@gmail.com

Makhmudov Umidullo Xayrillo o‘g‘li
Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi shahri, O‘zbekiston
Doktorant
E-mail: mahmudovumidullo1997@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.22823267

Annotatsiya: Ushbu maqolada Qashqadaryo daryosi havzasining quyi qismida joylashgan pasttekislik hududlarining 1950-yilgacha bo‘lgan davrdagi meliorativ holati tahlil qilingan. Mazkur davr Zarafshon va Amudaryo havzalaridan qo‘shimcha suv resurslari olib kelinishidan oldingi tabiiy va xo‘jalik sharoitlari bilan tavsiflanadi. Tadqiqotda Zarafshon va Amudaryo suv havzalari oqimining bir qismini Qashqadaryo havzasiga yo‘naltirish natijasida sug‘oriladigan yerlar maydonining kengayishi hamda ularning meliorativ holatida yuz bergan o‘zgarishlar ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, sug‘oriladigan hududlarning meliorativ holatini nazorat qilish, mavjud muammolarni aniqlash hamda yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan usul va chora-tadbirlar taklif etilgan.

Kalit so‘zlar: sho‘rlik, yer osti suvlarining chuqurligi, qattiq qoldiqlar, yer osti suvlarini monitoring quduqlarining mineralizatsiyasi, yer osti suvlari dinamikasi, yerlarni tiklash ekspeditsiyasi.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ БАССЕЙНА РЕКИ КАШКАДАРЬЯ И МЕТОДЫ ИХ УЛУЧШЕНИЯ

Аннотация: В данной статье проанализировано мелиоративное состояние низменных территорий, расположенных в нижней части бассейна реки Кашкадарья, в период до 1950 года. Этот период характеризуется природными и хозяйственными условиями, существовавшими до переброски дополнительных водных ресурсов из бассейнов рек Зарафшан и Амударья. В исследовании рассмотрены расширение площадей орошаемых земель в результате переброски части стока бассейнов рек Зарафшан и Амударья в бассейн реки Кашкадарья, а также изменения, произошедшие в их мелиоративном состоянии. Кроме того, предложены методы и мероприятия, направленные на контроль мелиоративного состояния орошаемых территорий, выявление существующих проблем и улучшение мелиоративного состояния земель.

Ключевые слова: засоление, глубина залегания грунтовых вод, сухой остаток, минерализация грунтовых вод в наблюдательных скважинах, динамика грунтовых вод, мелиоративная экспедиция.

Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

CURRENT RECLAMATION STATUS OF IRRIGATED LANDS IN THE LOWER KASHKADARYA RIVER BASIN AND METHODS FOR ITS IMPROVEMENT

Abstract: This article analyzes the reclamation status of the lowland areas located in the lower part of the Kashkadarya River Basin during the period prior to 1950. This period is characterized by the natural and economic conditions that existed before the transfer of additional water resources from the Zarafshan and Amu Darya river basins. The study examines the expansion of irrigated land areas resulting from the diversion of part of the flow from the Zarafshan and Amu Darya river basins into the Kashkadarya River Basin, as well as the subsequent changes in the reclamation status of these lands. In addition, methods and measures are proposed to monitor the reclamation condition of irrigated areas, identify existing problems, and improve the overall reclamation status of the lands.

Keywords: soil salinity, groundwater depth, total dissolved solids, groundwater mineralization in monitoring wells, groundwater dynamics, land reclamation monitoring.

Kirish

Qashqadaryo mintaqasida sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holati uzoq yillar davomida sug‘orish tizimlarining kengayishi va suv resurslarining qayta taqsimlanishi ta’sirida sezilarli darajada o‘zgargan. Hozirgi kunda mintaqadagi 515 ming gektar sug‘oriladigan yerning 160 ming gektari kuchsiz, 50 ming gektari o‘rtacha va 14 ming gektari kuchli sho‘rlangan. Uzoq muddatli kuzatuvlar natijalariga ko‘ra, so‘nggi 30 yil davomida kuchsiz sho‘rlangan yerlar maydoni 42 ming gektarga, o‘rtacha sho‘rlangan yerlar esa 16 ming gektarga oshgan (1-rasm).

1950-yilgacha, ya’ni Zarafshon va Amudaryo havzalaridan qo‘shimcha suv resurslari Qashqadaryo havzasiga yo‘naltirilishidan oldin, havzaning tekislik hududlarida yer osti suvlari sathi 10–20 m va undan ham chuqurda joylashgan. Bunday sharoitda tuproqlar asosan sho‘rlanmagan va yuqori unumdorlikka ega bo‘lgan. Keyinchalik sug‘oriladigan maydonlarning kengayishi va tashqi suv resurslarining keltirilishi hududning suv-tuz rejimi hamda yer osti suvlari dinamikasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatgan.

Xonobod qishlog‘ining quyi qismidagi allyuvial yotqiziqlarda shakllangan yer osti suvlarining asosiy to‘yinish manbalari vodiyning yuqori qismi va unga tutash tekisliklardan shimol hamda shimoli-sharq yo‘nalishida keluvchi yer osti oqimlari, shuningdek, Qashqadaryo daryosi va undan suv oluvchi sug‘orish kanallaridan sodir bo‘ladigan filtratsiya jarayonlaridir. Shu sababli hududdagi yer osti suvlari sathi, ularning mineralizatsiyasi va tuproq sho‘rlanishining uzoq muddatli o‘zgarishlarini o‘rganish sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini baholash va uni yaxshilash choralarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Qashqadaryo daryosining chap qirg‘og‘idagi qayir tekisliklarida 1951-yilning iyul–sentabr oylarida yer osti suvlari sathi 0–3 m chuqurlik oralig‘ida qayd etilgan bo‘lib, daryo oqimining quyi qismi tomon ularning joylashish chuqurligi ortib borgan. Daryo terrasalarining yotqiziqlarida shakllangan yer osti suvlari nisbatan kam minerallashgan bo‘lib, ko‘pchilik hollarda quruq qoldiq miqdori 1 g/l dan oshmagan [2,3].

Qarshi shahri hududidagi qayirdan yuqorida joylashgan ikkinchi terrasa, shuningdek, Karatepa, Yangi Mazar, Shelvi, Patron, Kamashi, Kora Kungirot, Muglon, Khoja-Khayron, Kasbi, Aizabod va Mirishkor qishloqlari hududlarida yer osti suvlari sathi 5–8 m chuqurlikda joylashgan.

Jeynau, Pamuk va Chandir qishloqlari atrofidagi sug‘orilmaydigan hamda yer usti drenaj tarmoqlaridan uzoqda joylashgan hududlarda yer osti suvlarining chuqurligi ortib, 8–10 m va undan ham ko‘proqni tashkil etgan. Ushbu hududlarda yer osti suvlarining mineralizatsiyasi 8–10 g/l ga yetgan.

Ayrim joylarda, xususan, Charagil yopiq pastligida, yer osti suvlarining mineralizatsiyasi keskin ortib, 14,87 g/l gacha yetgan.

Tekislikning chekka qismlarida, sug‘orilmaydigan maydonlarda hamda Qashqadaryo daryosining chap qirg‘og‘idagi yer usti drenaj tizimlaridan uzoq hududlarda yer osti suvlarining chuqur joylashishi bilan bir qatorda, ularning yuqori darajada minerallashgani ham kuzatilgan.

Qashqadaryo daryosining o‘ng sohilida ham yer osti suvlari nisbatan chuqur joylashgan, biroq ularning mineralizatsiyasi chap sohilga nisbatan past bo‘lgan. Daryoning o‘ng sohilidagi to‘lqinsimon tekisliklarning asosiy qismida quruq qoldiq miqdori 3 g/l gacha bo‘lgan yer osti suvlari tarqalgan.

Gubalak, Pulat va Niyazmurat qishloqlari hududlarida yer osti suvlarining mineralizatsiyasi 1–3 g/l oralig‘ida bo‘lgan. Aktunly va Raimsufi qishloqlari zonasida esa ushbu ko‘rsatkich 0,4 g/l gacha pasaygan.

Sug‘orilmaydigan hududlarda, zich sug‘orish kanallari tarmog‘i mavjud maydonlarda, shuningdek, Qashqadaryo daryosining o‘ng va chap sohillari bo‘ylab cho‘zilgan tor hududlarda ham yer osti suvlari kuzatilgan. Mazkur hududlarda yer osti suvlarining mineralizatsiyasi nisbatan past bo‘lgan.

Zarafshon va Amudaryo daryolari oqimining bir qismini Qashqadaryo daryosi havzasining quyi qismidagi sug‘oriladigan yerlarga yo‘naltirish natijasida, asosan, yer osti suvlari sathining ko‘tarilishi va ularning mineralizatsiyasining ortishi kuzatilgan. Shu bilan birga, ayrim hududlarda, jumladan, Charagil yopiq pastligida yer osti suvlarining mineralizatsiyasi kamaygan. Zarafshon va Amudaryo daryolari oqimining bir qismi hududga keltirilgandan so‘ng yer osti suvlarining to‘yinish manbalari ham o‘zgargan [4].

Yer osti suvlari sathining ko‘tarilishi va havzaning tekislik qismlarida bug‘lanish jarayonining kuchayishi aeratsiya zonasida tuzlarning jadal to‘planishiga olib kelgan.

Hozirgi vaqtda mintaqaviy meliorativ ekspeditsiya tomonidan yer osti suvlari sathi va ularning mineralizatsiyasi, shuningdek, sug‘oriladigan tuproqlarning sho‘rlanish darajasi muntazam nazorat qilinmoqda. Ekspeditsiya balansida 3060 dan ortiq kuzatuv quduqlari mavjud bo‘lib, ular mintaqaning barcha sug‘oriladigan massivlarini rejimli kuzatuvlar bilan qamrab olgan.

Har bir kuzatuv qudug‘idan vegetatsiya davri boshlanishidan oldin va undan keyin yer osti suvi namunalari olinadi hamda yer osti suvlari sathi qayd etiladi. Shunga qaramay, yer osti suvlari va tuzlarning vaqt bo‘yicha dinamikasi, shuningdek, ularning gorizontal va vertikal yo‘nalishlardagi harakat qonuniyatlari hozirgacha yetarli darajada tahlil qilinmagan.

Amaldagi kuzatuv tizimida har bir quduq asosan mahalliy miqyosda alohida baholanadi. Yer osti suvlarining holati va ularga yaqin kuzatuv tarmog‘idagi minerallashuv darajasi esa, asosan, vizual tarzda aniqlanadi.

Kashkadarya daryosi havzasining pastki qismida sug‘oriladigan yerlarning rekultivatsiya holatidagi o‘zgarishlar

Nop/p	Joylashuvi	1951		2016-yil oktyabr	
		UGV	Quruq qoldiq, mg/l	UGV	Quruq qoldiq/l
1	Kasan viloyatining Gubalak qishlog‘i	8 metrdan ortiq	430	2,5-3	3700
2	Kasan tumanining Pulaty qishlog‘i	8 metrdan ortiq	580	2,5	3850
3	Kasan tumanining Arab Darcha qishlog‘i	8 metrdan ortiq	345	2,5	3750

Nop/p	Joylashuvi	1951		2016-yil oktyabr	
		UGV	Quruq qoldiq, mg/l	UGV	Quruq qoldiq/l
4	Kasan tuman markazidan 6,5 km shimoli-sharqda	5	790	3.23	3850
5	Kasan tumanining Boygundi qishlog‘i	5,9	225	3,22	3920
6	Kasan tumanining Isa Bai qishlog‘i	8 metrdan ortiq	127	2,5	4000
7	Kasan tuman markazi	7,5	1910	3.86	4040
8	Mubarek tumani, Xitoy qishlog‘idan 3 km shimolda	8	1386	4.13	4100
9	Mubarek tumanining Sarik qishlog‘i	7,05	470	4.1	4200
10	Mubarek markaziy tumanidan 3 km janubda	5,75	788	3.4	4800
11	Kasbinskiy tumanining Karlik qishlog‘i	5-8	1-3	3.7	3400
12	Kasbi tumanining Karlik qishlog‘idan janubi-g‘arbda 8 km masofada	8-10	440	3	5000
13	Mirishkor qishlog‘iMirishkor tumani	8-10	272	4,5	2900
14	Ok Machit qishlog‘i, Mirishkor tumanining	5-8	388	2.7	5400

Tuproqlarning sho‘rlanish darajasi kuzatuv quduqlariga yaqin joylashgan doimiy nazorat nuqtalaridan olingan tuproq namunalari kimyoviy tahlili asosida aniqlanadi. Sho‘rlangan tuproq massivlarida namunalar vegetatsiya davri boshlanishidan oldin va uning yakunida, sho‘rlanmagan massivlarda esa vegetatsiya davri oxirida bir marta olinadi. Kuzatuv nuqtalariga yaqin hududlardagi tuproqlarning sho‘rlanish holati esa qo‘shimcha ravishda vizual usulda baholanadi.

Vegetatsiya davrining boshida va oxirida yer osti suvlari namunalarining tahlil natijalari hamda tuproqdagi tuz miqdori to‘g‘risidagi ma’lumotlar asosida yer osti suvlari chuqurligi va tuproq sho‘rlanishini aks ettiruvchi maxsus texnologik xaritalar tuziladi. Biroq ushbu xaritalar yordamida yer osti suvlari sathining o‘zgarishlari hamda ularning mineralizatsiyasining gorizontal yo‘nalishdagi dinamikasini to‘liq baholash imkoniyati cheklangan.

Yer osti suvlari rejimi va eruvchan tuzlarning harakat qonuniyatlarini batafsil tahlil qilish uchun barcha kuzatuv tarmoqlarini yagona balandlik belgisi va koordinatalar tizimiga bog‘lash zarur. Bu yer osti suvlari hamda eruvchan tuzlarning gorizontal va vertikal yo‘nalishlardagi harakatini tizimli ravishda baholash imkonini beradi.

Mazkur qonuniyatlarni o‘rganish natijasida:

- sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini to‘liq va samarali baholash;
- sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash bo‘yicha meliorativ xizmat tavsiyalarini o‘z vaqtida va to‘liq amalga oshirish;

- suv xo‘jaligi va qishloq xo‘jaligi tashkilotlarini yerlarning gidrogeologik va meliorativ holati, uning o‘zgarish tendensiyalari hamda holat yomonlashuvining oldini olish bo‘yicha zarur chora-tadbirlar to‘g‘risida muntazam ma’lumot bilan ta’minlash;
- yer osti suvlari dinamikasining tabiiy hamda sug‘orish-xo‘jalik omillari bilan bog‘liqligini aniqlash;
- har bir sug‘oriladigan yer uchastkasi uchun qishloq xo‘jaligi ekinlarining sug‘orish rejimini yanada aniq baholash;
- suv xo‘jaligi loyihalari va tadbirlarini ishlab chiqishda kompleks ekologik prognozlashni amalga oshirish imkoniyati yaratiladi.

Ushbu vazifalarni samarali amalga oshirish uchun gidrogeologiya va melioratsiya xizmatlari faoliyatini ekspluatatsiya, suv xo‘jaligi, qurilish, loyihalash hamda qidiruv-o‘lchov tashkilotlari faoliyati bilan uzviy muvofiqlashtirish talab etiladi.

Xulosa:

Tadqiqot natijalari Qashqadaryo daryosi havzasining quyi qismida sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holati uzoq muddat davomida sezilarli o‘zgarishga uchraganini ko‘rsatadi. 1950-yilgacha yer osti suvlari asosan 10–20 m va undan chuqurda joylashgan bo‘lib, tuproqlar kam sho‘rlangan yoki sho‘rlanmagan holatda bo‘lgan. Zarafshon va Amudaryo havzalaridan qo‘shimcha suv resurslarining keltirilishi hamda sug‘oriladigan maydonlarning kengayishi natijasida yer osti suvlari rejimi o‘zgargan, ayrim hududlarda ularning sathi ko‘tarilib, mineralizatsiyasi va tuproq sho‘rlanishi ortgan.

Hozirgi vaqtda hududda mavjud kuzatuv quduqlari orqali yer osti suvlari sathi, mineralizatsiyasi va tuproq sho‘rlanishi muntazam nazorat qilinayotgan bo‘lsa-da, ularning gorizontal va vertikal yo‘nalishlardagi harakati hamda uzoq muddatli dinamikasi yetarli darajada kompleks tahlil qilinmayapti. Shu sababli kuzatuv tarmoqlarini yagona koordinata va balandlik tizimiga bog‘lash, yer osti suvlari hamda eruvchan tuzlar harakatini fazoviy va vaqt bo‘yicha baholash zarur.

Taklif etilayotgan yondashuv sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini aniqroq baholash, sho‘rlanish jarayonlarining rivojlanishini prognozlash, sug‘orish rejimlarini takomillashtirish va yerlarning meliorativ holati yomonlashishining oldini olish imkonini beradi. Buning uchun melioratsiya, gidrogeologiya, suv xo‘jaligi, qishloq xo‘jaligi va loyihalash tashkilotlari o‘rtasidagi uzviy hamkorlikni kuchaytirish muhim hisoblanadi.

MANBALAR

1. Quyi Kashkadarya sug‘orish tarmog‘ini qayta qurish loyihasi. IV kitob. GIPROVODXOZ, -M.; 1954.
2. O‘zbekistonning sug‘orishi, III jild. — Ta.: Fan, 1979. — 58-59-betlar
3. Amu-Kashkadarya havzasi sug‘orish tizimlari boshqarmasining texnik hisobotlari. Karshi, 2015.
4. Kashkadarya havzasining yer osti suvlari va ularni sug‘orish uchun foydalanish imkoniyatlari. Uzgiprovodxoz, -T.; 1961.
5. agettli, S., Kreiner, A., Yakovlev, A., Anarbekov, O., Al-Zu’bi, M., Urazkeldiyev, A., & Siegfried, T. (2025). Unraveling agricultural water use in three Central Asian irrigation oases using remote sensing. *Journal of Hydrology: Regional Studies, 59*, 102414. DOI: 10.1016/j.ejrh.2025.102414
6. Rustam Karshiev; Sobir Eshev; Khurshid Makhmudov; Umidullo Makhmudov; Alibek Eshev; Alisher Hazratov. Water balance of the Republic of Uzbekistan under conditions of water scarcity: *Problems and solutions. AIP Conf. Proc. 3286, 040038 (2025)* https://doi.org/10.1063/5.0280109
7. Sobir Eshev, Khurshid Makhmudov, Umidullo Makhmudov, Muxlisa Safarova. Investigation of hydraulic resistance of turbulent non-aerated flows in concrete channels. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 12, Issue 2, February (2025) (22914- 22923).* www.ijarset.com.