



UDK:551.488.2:911.2:504.5

Maqsud NAZAROV,
Qarshi davlat universiteti dotsenti, PhD
E-mail: poyonovjavlon309@gmail.com
Javlonbek POYANOV,
Qarshi davlat universiteti tayanch doktoranti

TDPU dotsenti, PhD Sh.Xolmurodov taqrizi asosida

QASHQADARYO VILOYATINING SUG'ORILADIGAN YERLARIDA SIZOT SUVLARI SATHINING O'ZGARISH TENDENSIYALARI VA ULARNI OPTIMALLASHTIRISHNING GEOGRAFIK ASOSLARI

Annotatsiya

Ushbu maqolada Qashqadaryo viloyatining sug'oriladigan yerlari gidrogeologik jihatdan o'rganilib, sizot suvlar sathining dinamikasi tahlil qilinadi. Tadqiqotda avvalgi yillarda o'tkazilgan ilmiy ishlar natijalari bilan hozirgi holat solishtirilib, suv sathidagi ijobiy o'zgarishlar ko'rsatib berilgan. Jumladan, 1990-yilda sizot suvlari sathi 2 metr va undan kam bo'lgan maydonlar 2024-yilga kelib sezilarli darajada qisqarganligi aniqlangan. Bu o'zgarishlar suv resurslarini boshqarishdagi samaradorlik ortgani bilan izohlanadi.

Kalit so'zlar: Qarshi cho'li, konussimon delta, berk havza, gidrogeologik holat, eko-meliorativ.

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ КАШКАДАРЬНСКОЙ ОБЛАСТИ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ

Аннотация

В данной статье рассматривается гидрогеологическое состояние орошаемых земель Кашкадарьнской области, а также проводится анализ динамики уровня грунтовых вод. В исследовании сопоставлены результаты предыдущих научных работ с текущим состоянием водоносного горизонта, выявлены положительные изменения в последние годы. В частности, установлено, что площадь территорий с уровнем грунтовых вод до 2 метров, зафиксированная в 1990 году, к 2024 году значительно сократилась. Эти изменения объясняются повышением эффективности управления водными ресурсами.

Ключевые слова: Каршинская пустыня, конусообразная дельта, замкнутый водосбор, Гиссарский хребет, гидрогеологическое состояние.

TRENDS IN GROUNDWATER LEVEL CHANGES IN THE IRRIGATED LANDS OF KASHKADARYA REGION AND THE GEOGRAPHICAL BASIS FOR THEIR OPTIMIZATION

Annotation

This article examines the hydrogeological conditions of irrigated lands in the Kashkadarya region and analyzes the dynamics of groundwater levels. The study compares previous scientific findings with the current state of the groundwater table, highlighting positive changes in recent years. In particular, it was found that the area affected by groundwater levels of up to 2 meters, recorded in 1990, has significantly decreased by 2024. These changes are attributed to improved efficiency in water resource management.

Key words: Karshi Desert, conical delta, closed basin, Hisar Range, hydrogeological condition.

Kirish. Dunyo miqyosida arid mintaqalardagi landshaftlarning meliorativ holatining yomonlashuvi, yer osti suvlari va tuproq sho'rlanishi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, shuningdek, qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan yerlarning texnogen degradatsiya jarayonlarini aniqlash masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, agrolandshaftlardan samarali foydalanish hamda ularning meliorativ holatini yaxshilash borasida hududning tabiiy-geografik xususiyatlarini inobatga olgan holda ishlab chiqilayotgan chora-tadbirlar bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlarga ustuvor ahamiyat berilmoqda [2].

Qashqadaryo viloyati O'zbekistonning agrosanoat kompleksida muhim o'ringa ega. Viloyatdagi sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini baholashda asosiy ko'rsatkichlardan biri - sizot suvlari sathi (SSS) hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkich qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish hajmi, ekinlar hosildorligi va tuproq unumdorligini belgilovchi muhim omil sifatida namoyon bo'ladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Qashqadaryo viloyatidagi sug'oriladigan yerlardagi sizot suvlar sathi va ularning mineralashuvi hamda geografik xususiyatlari S.Sh. Mirzayev, N.N. Xodjibayeva (1966), E.V. Mavlanov, M. Malikov (1964), M.A. Pankov (1974), I. Hasanov (1981) va boshqa olimlarning ishlarida keng yoritilgan. Shuningdek, Amu-Qashqadaryo ITHB huzuridagi Meliorativ-ekspeditsiya boshqarmasining kadastr ma'lumotlari ham atroflicha tahlil qilingan.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur maqolada Qashqadaryo viloyatida 2024-yilda o'tkazilgan dala tadqiqotlari asosida ma'lumotlar yig'ildi. Ishda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, tizimli va qiyosiy tahlil usullari qo'llanildi.

Statistik ma'lumotlar Amu-Qarshi (ITHB) huzuridagi Meliorativ-ekspeditsiya tashkilotining kadastr ma'lumotlaridan olindi. Olingan ma'lumotlar umumlashtirilib, qishloq xo'jaligi yerlarining meliorativ holatini baholashda qo'llandi.

Tahlil va natijalar. Qashqadaryo viloyatining sug'oriladigan yerlarida tabiiy resurslardan faqat jamiyat manfaatlarini ko'zlagan holda foydalanish natijasida landshaftlarning tubdan o'zgarishi va tabiatdagi muvozanatning buzilishi kuzatilmoqda. Sug'orish bilan bog'liq meliorativ tadbirlar iqtisodiy jihatdan ijobiy natijalar bersa-da, ekologik nuqtai nazardan sho'rlanish,

zaxlash, tuproq tuzilmasining buzilishi va eroziyasi, chirindi miqdorining kamayishi, biologik hamda kimyoviy xususiyatlarning o'zgarishi kabi salbiy jarayonlarga sabab bo'lmoqda [5].

Viloyatning gidrogeologik holatini o'rgangan S.Sh. Mirzayev va N.N. Xodjibayeva (1966) ma'lumotlariga ko'ra, hududdagi yer osti suvlari Qashqadaryo gidrogeologik havzasiga kiruvchi Qarshi cho'lining barcha davrlarga xos yotqizlari orasida joylashgan. Biroq, ularning barchasida sug'orish imkoniyati mavjud emas, asosan minerallashuv darajasining yuqoriligi tufayli.

Qarshi cho'lining yer osti suvlarining asosiy qismi turtlamchi davr yotqizqlariga mansub bo'lib, ular tog'lardan boshlanuvchi daryolar, soylar va yog'inlar hisobiga to'yiladi. Viloyat yer osti suvlarining tarqalishi, sathi va kimyoviy tarkibi hududning litologik hamda geomorfologik xususiyatlariga ko'ra hududiy farqlarga ega. S.Sh. Mirzayev, N.N. Xodjibayeva (1966), E.V. Mavlanov va M. Malikov (1964) ma'lumotlariga ko'ra, yer osti suvlarining sathi relyefga bog'liq holda 1 metrdan 50 metrgacha o'zgaradi, ammo pasttekisliklarda u 1 metrdan 10 metrgacha kamayadi.

Sug'orish tabiiy muvozanatlangan gidrogeologik vaziyatni o'zgartiradi. Natijada sizot suvlari to'yinish darajasi oshadi, sathi ko'tariladi va minerallashuv darajasi ortadi. M.A. Pankov (1974) ma'lumotlariga ko'ra, Qarshi cho'lida sizot suvlari sathining yillik ko'tarilishi qadimdan sug'oriladigan yerlarda 30–40 sm, yangi sug'oriladigan joylarda esa 1 m gacha yetadi [4].

I. Hasanov (1981) qayd etishicha, Qashqadaryo vohasi gidrogeologik jihatdan berk havzada joylashgan bo'lib, tuproq yuzasida eruvchan tuz zaxiralari ko'p bo'lgan namlik yetishmovchiligi sharoitida sizot suvlarining minerallashuv darajasi ortib bormoqda. Bu jarayonda sizot suvlari to'yinishining oshishi, sathining ko'tarilishi, ko'p yillik rejim va balansning buzilishi hamda pasttekisliklarda esa 5–25 g/l gacha yetadi [7].

Shu holatlarni inobatga olgan holda, sug'orish natijasida sizot suvlari zahirasi ortmoqda. Relyef, gidrologik va gidrogeologik sharoitlarning o'zgarishi tuproq hosil qiluvchi jarayonlarga ta'sir ko'rsatib, natijada tuproqlarning o'zgarishiga olib keladi. Bu jarayonda sizot suvlari to'yinishining oshishi, sathining ko'tarilishi, ko'p yillik rejim va balansning buzilishi hamda minerallashuv darajasining ortib borishi kuzatiladi [1].

G'uzordaryo daryosining konussimon yotqizlarida yer osti suvlarining ko'rsatkichlari relyef xarakteriga bog'liq holda farq qiladi: konusning yuqori qismida yer osti suvlarining sathi 20–50 m, o'rta qismida 10–15 m, vodiya esa 0,5–2 m chuqurlikda joylashgan. Qarshi shahri atrofida yer osti suvlarining sathi 3–10 m, Chimqo'rg'on suv ombori yaqinida esa 1,5–2 m chuqurlikda. Minerallashuv darajasi konusning baland qismida 1–2 g/l, chekkalarida esa 33–38 g/l ni tashkil etadi. Fasllarga bog'liq holda yer osti suvlarining sathi va minerallashuv darajasi o'zgarib turadi: bahorda minerallashuv 50–53 g/l, kuzda esa 78 g/l gacha ko'tariladi. Sug'oriladigan joylarda yer osti suvlarining sathi 1–3 m, fasllar davomida esa amplituda 1 m dan oshadi, minerallashuv darajasi 25–32 g/l oralig'ida uchraydi [4].

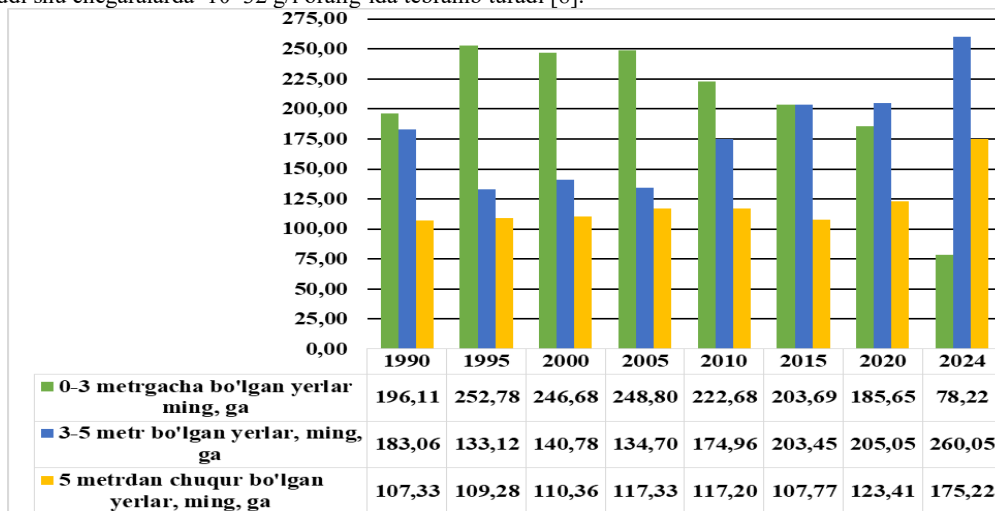
Qarshi cho'lida obikor yerlar yer osti suvlarining sathi sug'orilayotganlik davriga bog'liq. Qarshi va Koson shaharlari atrofidagi uzoq yillik sug'orilgan yerlarda yer osti suvlarining sathi 1–3 m (yuzaga yaqin), yangi sug'orilayotgan joylarda esa 3–5 va 5–10 m chuqurlikda joylashgan. Yer osti suvlarining sathi har yili o'rtacha 1–1,3 m ga oshmoqda.

Qarshi cho'li yer osti suvlarini o'rgangan F. Oxunov (2023) ma'lumotlariga ko'ra, yer osti suvlari hosil bo'lishining asosiy shart-sharoitlariga gidrogeologik jarayonlarning yo'nalishini belgilovchi omillar — geologik tuzilish, relyef, iqlim, gidrografik tarmoqlar hamda inson faoliyati ta'sir ko'rsatadi. Insoniyatning aktiv xo'jalik faoliyati yer usti suvlarining tabiiy oqimini qisman o'zgartiradi. Yog'ingarchilik yil davomida bir tekisda taqsimlanmaganligi sababli, faqat qish-bahor davrida yer osti suvlarining to'yinishida sezilarli rol o'ynaydi. Yog'ingarchilikning kamligi, bug'lanishning yuqoriligi va yer usti suvlarining cheklanganligi sababli, o'rganilayotgan hududda yer osti suvlarining to'planishi uchun noqulay sharoit shakllangan [3].

Qashqadaryo konusining o'zlashtirilmagan qismlarida yer osti suvlarining sathi yil davomida 0,26–0,40 m atrofida o'zgaradi. Biroq qadimdan sug'orilayotgan hududlarda bu ko'rsatkich 2 metr va undan ko'proqqa yetadi. Qarshi cho'li hududi yer osti suvlarining katta zaxiralarga ega bo'lib, bu suvlar Qashqadaryo havzasining turli yoshdagi tog' jinslari orasida joylashgan.

Qarshi cho'lidagi sizot suvlarining asosiy to'yinish manbalari Zarafshon va Hisor tizmasidan boshlanuvchi yer usti va yer osti suvlaridir. Viloyatdagi sug'oriladigan hududlarda esa sizot suvlarining shakllanishi asosan sug'orish inshootlari va ulardan foydalanilgan suvlar hisobiga yuz beradi.

Tog' oldi qiyaliklarida sizot suvlari 30–60 metr chuqurlikda joylashgan bo'lib, ularning minerallashuv darajasi o'rtacha 5 g/l ni tashkil qiladi [6; 167–168-b.]. Sho'rsoy botig'ida esa sizot suvlarining sathi 1–3 metr oralig'ida bo'lib, sho'rlanish darajasi 10–32 g/l gacha yetadi. Eskidan sug'orib kelingan maydonlarda ham yer osti suvlari sathi odatda 1–3 metr atrofida bo'lib, ularning sho'rliigi xuddi shu chegaralarda 10–32 g/l oralig'ida tebranib turadi [8].



1-diagramma. Viloyatda sug'oriladigan yerlardagi sizot sathining o'zgarish dinamikasi (1990-2024 yillar).

Diagramma Amu-Qashqadaryo ITHB huzuridagi Meliorativ-ekspeditsiyasi boshqarmasining kadastr ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzildi.

Yuqorida berilgan 1–diagrammada viloyatdagi sizot suvlarining sathining o'zgarish dinamikasi (1990–2024 yillar) hisoblanib, bu yerda biz sizot suvlarining sathini chuqurligiga qarab 3 turga bo'lgan holda (0–3 metr, 3–5 metr va 5 metrdan chuqur) tahlil etiladi.

1) Dastlab viloyatdagi yerlarning meliorativ holatiga juda ham ta'siri kuchli bo'lgan 3 metrgacha bo'lgan sizot suvlarini tahlil qiladigan bo'lsak, 1990–yilda bunday toifadagi sizot suvlari egallagan hududlar maydoni 196 ming gektarni tashkil etgan bo'lsa, bunday toifadagi suvlarining eng yuqori ko'rsatkich o'tgan 34 yil mobaynida 1995–yilda kuzatilgan. Ushbu yilda oldingi 5 yilga qaraganda 56,67 ming ga ortgan bo'lsa-da, ushbu o'sish tendensiyasi keyingi yillarda asta-sekinlik bilan kamaygan. Masalan, 2015–yilda ushbu raqamlar 203,69 ming ga yetgan bo'lsa, 2024 yilda 3–metrgacha bo'lgan sizot suvlari egallagan maydonlar 78,22 ming gektarni tashkil etdi, ya'ni 2024–yildagi ko'rsatkich 1995–yilga qaraganda 3,2 barobarga kamaygan.

2) Viloyatda 3–5 metrgacha chuqurlikda joylashgan sizot suvlari egallagan maydonlar 1990–yilda 183,06 ming ga bo'lsa, ushbu toifadagi yerlar salmog'i keskinlik bilan kamayishga olib keldi. Xususan, 2005–yilda 134,7 ming gektarni tashkil etdi. Ammo bunday toifadagi yerlar ulushi 2005–yildan buyon asta-sekinlik bilan orta bordi va 2024–yilga kelib 260,05 ming gektarni tashkil etdi. Ushbu tendensiyadagi raqamlardan ma'lum bo'lishicha 3–5 metr chuqurlikdagi sizot suvlarining hajmi, 2005–yildan buyon muttasil ravishda 3 metrgacha bo'lgan sizot suvlarining o'rini egallamoqda.

3) Voha landshaftlarining meliorativ holatining ijobiy xususiyatini saqlashda muhim element albatta bu sizot suvlarining 5 metrdan chuqurda joylashganligidir. Zero, sizot suvlari qanchalik chuqurda joylashsa, bug'lanish ta'sirida tuproqda tuz to'planishining ehtimolligi kamayadi. Viloyatda 5 metr va undan chuqur bo'lgan sizot suvlari egallagan maydonlar 1990–yilda 107,33 ming gektarni tashkil etgan bo'lsa, bunday toifadagi yerlar hajmi hozirgi kungacha muttasil ortib bormoqda. 2024–yilda bunday toifadagi yerlar hajmi 1990–yilga qaraganda 1,6 barobarga ortganligi ma'lum bo'ldi.

Viloyatning asosiy sug'oriladigan yerlari to'g'ri keladigan Qashqadaryo daryosining quyi oqimida joylashgan tumanlarida 1990–yilda jami 3–metrgacha bo'lgan sizot suvlari egallagan maydonlar viloyatdagi ulushi 82,55 % ni tashkil etgan bo'lsa, bu keyinchalik 2010–yilda 80%, 2024–yilda esa 77 % ni yoki 60,42 ming gektarni tashkil etdi. Holbuki, 3–5 metr chuqurlikdagi sizot suvlari egallagan maydonlar 1990–yilda 112,11 ming gektar yoki viloyatdagi salmog'i 61,2% ni tashkil etgan bo'lsa, 2010–yilda 75%, 2024–yilda esa 83% ga qadar ortdi. Viloyatning asosiy sug'oriladigan yerlarini tashkil etuvchi ushbu havzada 5 metr va undan chuqurda joylashgan ushbu suvlar band etgan hududlar 1990–yilda 28,21 ming ga, 2010–yilda esa 17,7 ming gektarni tashkil etsada, bu raqamlar hozirga kelib ancha oshganligini ko'rish mumkin, ya'ni 30,3 ming. ga yoki viloyatdagi salmog'i salkam 1/3 qismini tashkil etadi.

Xulosa va takliflar. Viloyatda oxirgi 30–yillikdagi qishloq xo'jalik sohasiga bo'lgan e'tiborning qaratilishi oqibatida 3–metrgacha bo'lgan sizot suvlari egallagan hududlar 196,11 ming ga dan 78,22 ming ga qadar kamaygan bo'lsa, 3–5 metr oraliqdagi SS egallagan yerlar hajmi 183,06 ming ga dan 260 ming ga qadar ortgan. Viloyatda 5 metr undan chuqur bo'lgan sizot suvlari egallagan yerlar esa 107,33 ming ga dan 175,22 ming ga qadar ortib borganligi sug'oriladigan yerlarning meliorativ holati yaxshilanayotganligidan dalolat beradi. Ammo bu olib borilayotgan ishlarni yanada takomillashtirish kelajakda viloyat sug'oriladigan yerlarining eko-meliorativ holati barqaror bo'lishini ta'minlaydi.

Bundan tashqari bir qancha amaliy agrotexnik chora-tadbirlarni qo'llash orqali ya'ni: ekinlarning sug'orish rejimiga qat'iy amal qilish, tuproq uvoqcha strukturali bo'lishini ta'minlaydigan maxsus meliorativ almashlab ekishni qo'llash, unga ko'p yillik o'tlarni kiritish, yerga organik o'g'itlar solish, yer yuzasini tekislash, sho'rlangan yerarga gips solish, ihota daraxtzorlari barpo etish. Bu daraxtlar tuproq yuzasidan nam bug'lanishini kamaytiradi va suvni ko'p iste'mol qilib, SSS pasayishiga olib keladi.

ADABIYOTLAR

1. Дренаж в бассейне Аральского моря в направлении стратегии устойчивого развития (предварительный отчет). – Ташкент, 2004. – 316 с.
2. Fayziyev E.A. Amudaryo deltasi landshaftlarining melioratsiya ta'sirida o'zgarishi. Geogr. fan. bo'yicha fals. dokt. (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Samarqand, 2024. – 51 b.
3. Oxunov F.A. Sug'oriladigan hududlarda yer osti suvlari rejimini o'rganishning ilmiy-uslubiy asoslari (Qarshi cho'li misolida). Geol.-min. fan. bo'yicha fals. dokt. (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2023. – 43 b.
4. Панков М.А. Мелиоративное почвоведение. – Ташкент: Ўқитувчи, 1974. – 415 с.
5. Poyanov J.Sh. Qashqadaryo havzasi sug'oriladigan voha landshaftlarining dinamikasi. // Geodeziya, kartografiya va geoinformatika ilmiy-texnik jurnali. – 2024. – №2. – B. 268.
6. Quvvatov D.A. Qashqadaryo viloyati sug'oriladigan maydonlarida sizot suvlari sathi va mineralizatsiyasining o'zgarishi dinamikasi va uning tuproq meliorativ holatiga ta'sirini baholash. // N.A. Kenesarin tavalludining 100–yilligiga bag'ishlangan xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Toshkent: GidroINGEO, 2010. – B. 167–168.
7. Хасанов И.А. Методика оценки аридных природных территориальных комплексов для орошаемого земледелия и прогноз их изменения (на примере Каршинской степи). Автореф. канд. геогр. наук. – Ташкент, 1982. – 23 с.
8. Yakubov M.A., Quvvatov D.A. Qashqadaryo vohasida meliorativ tartibotni shakllantiruvchi omillar va uni yaxshilash yo'llari. Monografiya. – Toshkent, 2019. – 131 b.
9. Amu-Qashqadaryo ITHB huzuridagi Meliorativ-ekspeditsiyasi boshqarmasining kadastr ma'lumotlari. Ichki arxiv hujjatlari, 1990–2024.