

**Aybek ARIFJANOV**  
 “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti  
 “Gidravlika va gidroinformatika” kafedrası  
 mudiri, t.f.d., professor  
 E-mail: [a.arifjanov@tiiame.uz](mailto:a.arifjanov@tiiame.uz)  
 Tel: +99871-237-19-71

**Navro‘z ESHBOEV,**  
 “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti  
 “Gidravlika va gidroinformatika” kafedrası  
 tayanch doktoranti  
 E-mail: [ericaviator26@gmail.com](mailto:ericaviator26@gmail.com)  
 tel: 99-956-13-26

**Muhayyoxon ABDULLAEVA,**  
 O‘zbekiston Milliy universiteti  
 Hidrogeologiya kafedrası o‘qituvchisi  
 E-mail: [farishta\\_nuuz@mail.ru](mailto:farishta_nuuz@mail.ru)  
 tel: 97-407-78-77

*TIQXMMI Milliy tadqiqot universiteti Gidravlika va gidroinformatika kafedrası dotsenti, t.f.d. Samiyev L.N. taqrizi asosida*

## ВЛИЯНИЕ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ПОДЗЕМНЫХ ВОД УЧАСТКА КИЗИРКДАРА

Аннотация

В данной научно-исследовательской работе изучено влияние мелиоративных систем на гидрологический режим подземных вод Кызырқдаринского участка Сурхандарьинской области, изменения их режима по годам и сезонам, а также влияние на засоление орошаемых земель. За прошедшие годы были изучены изменения уровня грунтовых вод и гидрохимического режима и даны определенные рекомендации. Наблюдения в представленной исследовательской работе основаны на данных с 2000 по 2022 год.

**Ключевые слова:** участка подземный вод, водные ресурсы, скважина, гидрогеохимический режим, уровень минерализации, минерализация, уровень грунтовых вод.

## THE INFLUENCE OF MELIORATIVE SYSTEMS ON THE HYDROLOGICAL REGIME OF GROUNDWATER IN KIZIRIKDARA

Annotation

In this study, the effect of melioration systems on the hydrological regime of underground waters in Kyziriqdara section of Surkhandarya region, changes in their regime over the years and seasons, and their influence on salinity in irrigated lands were studied. Over the years, changes in the groundwater level and hydrochemical regime have been studied and certain recommendations have been made. The observations in this presented research work are based on data from 2000 to 2022.

**Key words:** groundwater plot, water resources, drill well, hydrogeochemical regime, level of mineralization, salinity, groundwater level.

## QIZIRIQDARA UCHASTKASIDAGI YeR OSTI SUVLARINING GIDROLOGIK REJIMIGA MELIORATIV TIZIMLARINING TA‘SIRI

Аннотация

Ushbu tadqiqot ishida Surxondaryo viloyatdagi Qiziriqdara uchastkasidagi yer osti suvlarining gidrologik rejimiga meliorativ tizimlarning tasiri, ularni rejimining yillar hamda mavsumlar davomida o‘zgarishi va ularning sug‘oriladigan yerlarda sho‘rlanishga ta‘siri o‘rganilgan. Yillar kesimida grunt suvlari sathi va gidrokimyoviy rejimning o‘zgarib borishi o‘rganilgan va ma‘lum tavsiyalar berilgan. Taqdim etilayotgan ushbu tadqiqot ishida kuzatishlar 2000-yildan 2022-yilgacha bo‘lgan ma‘lumotlarga asoslangan.

**Kalit so‘zlar:** yer osti suv uchastkasi, suv resurslari, burg‘i quduq, gidrogeokimyoviy rejim, minerallashuv darajasi, sho‘rlanish, yer osti suvlari sathi.

**Kirish.** Qiziriqdara yer osti suv uchastkasi ma‘muriy jihatdan Surxondaryo viloyatining Qiziriq, Bandixon va Qumqo‘rg‘on tumanlarida joylashgan bo‘lib, mazkur uchastkada gidrogeologik kuzatish ishlari 7 punktdan iborat 8 ta kuzatuv burg‘i quduqlari orqali olib boriladi. Qiziriqdara cho‘lidagi grunt suvlari oqimi Sherobod daryosining sharqiy qismida joylashgan bo‘lib, suv sathi va gidrokimyoviy rejimi 768, 768A, 449, 2K kuzatuv burg‘i quduqlari orqali kuzatiladi. Asosiy rejim hosil qiluvchi omillar: atmosfera yog‘inlarining infiltratsiyasi, kanal, ariq, sug‘oriladigan maydonlar va tog‘ oldi kengligidan sizib keladigan yer osti suvlari hisoblanadi [1,2,3]. Yuqoridagi omillarni hisobga olgan holda, ushbu tadqiqot ishi uchastkadagi yer osti suvlarining gidrologik rejimiga meliorativ tizimlarning ta‘sirini o‘rganish masalasiga qaratildi.

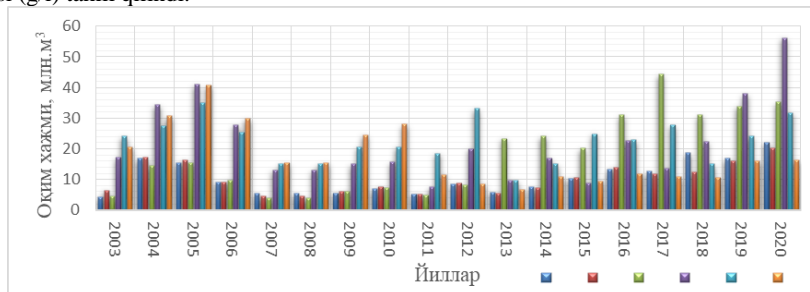
Tadqiqot hududidagi yer osti grunt suvlari shu o‘rinda ularning rejimining meliorativ tizimlar ta‘sirida o‘zgarishini o‘rganish masalalariga M.M.Krilov, N.A.Kenesarin, A.G.Vladimirov, N.V.Rogovskaya, A.A.Xudayberdiev, N.N.Xodjibaev, S.M.Mirzaev, E.I.Chembarisov, G‘.U.Yusupov va boshqalarning tadqiqot ishlari bag‘ishlangan. Ushbu tadqiqot ishlarida yillar kesimida grunt suvlari sathi va gidrogeokimyoviy rejimining o‘zgarib borishi gidrogeologiyaga bog‘lab o‘rganilgan va ma‘lum tavsiyalar berilgan [4,5]. Taqdim etilayotgan ushbu tadqiqot ishida kuzatishlar 2022-yil holati ma‘lumotlari asosida bajarilgan.

**Mavjud muammo.** Qiziriqdara uchastkasi Sherobod daryosining sharqiy qismida joylashgan bo‘lib, vodiy yon bag‘irlarida mahalliy aholi dehqonchilik bilan shug‘ullanadi. Aholi iste‘moli uchun foydalanilayotgan suvlarning asosiy qismi yer ostidan nasoslar yordamida olinadi. Dehqonchilik asosan sug‘orish orqali amalga oshirilganligi sababli, hududdagi sug‘oriladigan yerlarda grunt suvlari sathi, minerallashuvi va tuproq sho‘rlanishi oxirgi yillarda salbiy tomonga o‘zgarib

bormoqda. Bu esa o'z navbatida sug'oriladigan yerlarda yer osti suvlari sathini monitoring qilish, hamda kerakli gidrogeologik va meliorativ tadbirlarni o'tkazishni taqozo etadi.

**Tadqiqot maqsadi.** uchastkadagi grunt suvlari gidrologik rejimiga meliorativ tizimlarning ta'sirini o'rganish orqali yer osti suvlari sathi, minerallashuvi gidrogeokimyoviy darajasining butun hudud bo'yicha o'zgarishini baholash masalalariga qaratilgan.

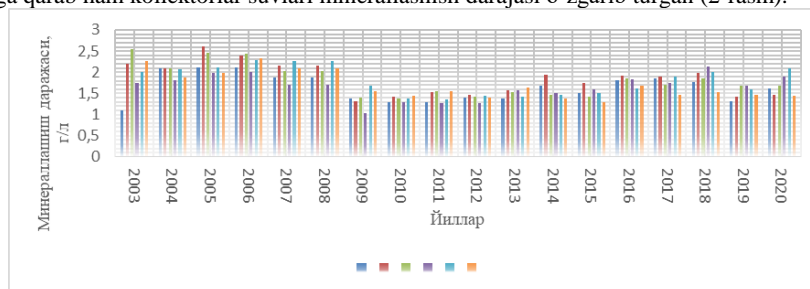
**Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi.** Tadqiqot viloyatning Qiziriq tumani hududini o'z ichiga olib, mazkur tumanda VST (Qiziriq va Sherobod tumanlari), K-1, K-2, K-3, K-4, K-8, K-9 (Qiziriq tumani) kabilar asosiy meliorativ tizimlar tarmog'ini hosil qiladi. Quyida kollektorlarning 2003-2020 yillar oralig'idagi suv hajmi mln.m<sup>3</sup> (1-rasm) va zovur suvlarning minerallashish darajasi (g/l) tahlil qilindi.



**1-rasm. Kollektorlarda suv oqimi hajmining o'zgarishi dinamikasi (mln.m<sup>3</sup>)**

Sug'oriladigan maydonlardan kollektorlar orqali chiqarilgan suvlarning umumiy miqdori 201,67 mln.m<sup>3</sup> bo'lib, sug'orishga olingan suvga nisbatan 48 % ni tashkil etdi. Bir gektar sug'orish maydonidan kollektorlar orqali chiqarilgan suvning o'rtacha hajmi 0,62 ming m<sup>3</sup> dan iborat.

Kollektor suvlarning mineral tarkibi o'zgarishi hududda sug'orish ishlarining jadalligiga va qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan mineral o'g'itlar turi va miqdoriga chambarchas bog'liq. Sug'orishda foydalanilgan suv miqdorining ortishi va yilning iqlim sharoitiga qarab ham kollektorlar suvlari minerallashish darajasi o'zgarib turgan (2-rasm).

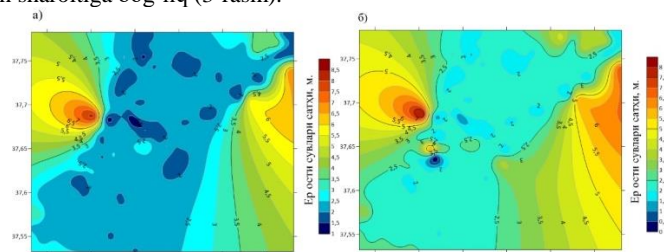


**2-rasm. Kollektorlar suvlarning minerallashish darajasi, g/l.**

2-rasmda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rish mumkinki, Qiziriqdara uchastkasini kesib o'tuvchi K-1, K-2, K-3, K-4, K-8, K-9 kollektorlari suvlarida minerallashish yuqori darajada bo'lgan, mazkur holat sug'oriladigan yerlarda asosan paxta, bo'g'doy va sholi ekinlari ekilishi bilan bog'liq. Ushbu kollektorlar suvlarini BCT asosiy kollektoriga quyadi. Sug'orishga foydalaniladigan suvning tarkibidagi tuzning qattiq qoldig'i o'rtacha 0,63 g/l tashkil etsa, sizot suvlarning tarkibidagi tuzning qattiq qoldig'i o'rtacha 1,54 g/l ni tashkil etdi.

Yuqorida keltirilgan meliorativ tizimlar ma'lumotlari tahlili asosida uchastkadagi yer osti suvlari rejimining o'zgarishi o'rganildi.

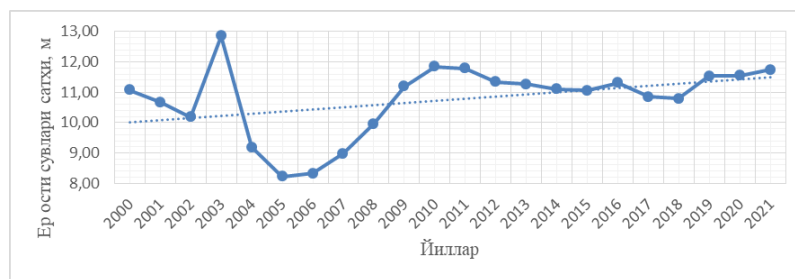
Tog' oldi tekisligining geomorfologiyasi har xil bo'lganligi sababli grunt suvlarning joylashish chuqurligi 5,38-16,10 metrda ekanligi kuzatuvlar davomida qayd etildi. Grunt suvlari sathining eng yuqori holati 10,78 m (768 k.b.q.) dan 3,76 m (2K k.b.q.) gacha, eng past holati 11,74 m (768 k.b.q.) dan 4,07 m (2K k.b.q.) gacha bo'lib, tebranish amplitudasi 1,20 metrdan 4,38 metrgacha bo'lganligi kuzatuvlar davomida aniqlandi. Ko'p yillik kuzatishlar natijasi shuni ko'rsatdiki, hududning yuqori va quyi qismlarida suv sathining mavsumiy rejimining o'zgarishi asosan sug'oriladigan yerlarga beriladigan suv miqdoriga va meliorativ tizimlarning ishlash sharoitiga bog'liq (3-rasm).



**3-rasm. Qiziriqdara uchastkasida yer osti suvlari sathining o'zgarishi.**

(a – 2000-yil, b – 2021-yil)

Tadqiqot hududi bo'yicha 2 ta gidrogeologik burg'i qudug'i tanlab olindi. Tanlab olingan birinchi quduq (768 burg'i qudug'i) tadqiqot hududining markaziy qismida sug'oriladigan maydonlar markazida joylashgan bo'lib, gidrogeologik rejim shakllantiruvchi asosiy sug'orish hisoblanadi. O'rganish davrida yer osti suvlarning ko'p yillik o'rtacha sathi 11,2 metrni tashkil etdi. Eng yuqori suv sathi 8,1 m. (2005 yil), eng past yer osti suvlari sathi 13,0 m. (2003 yil) kuzatildi. Umuman olganda yer osti suvlari sathining eng past ko'rsatkichlari 2002 va 2004 yillarda sezilarli darajada tushib ketgan, 2005 yildan 2009 yilgacha sath yer yuzasigacha ko'tarilgan. Bu o'zgarishni mazkur yillarda sug'orishga berilgan suv miqdorining va yillik yog'ingarchilik qiymatlarining ortishi bilan ifodaladi.



**4-rasm. 768-burg'ining qudug'ining 2000-2021 yillardagi yer osti suvlari sath chuqurligi bo'yicha tebranish grafigi**

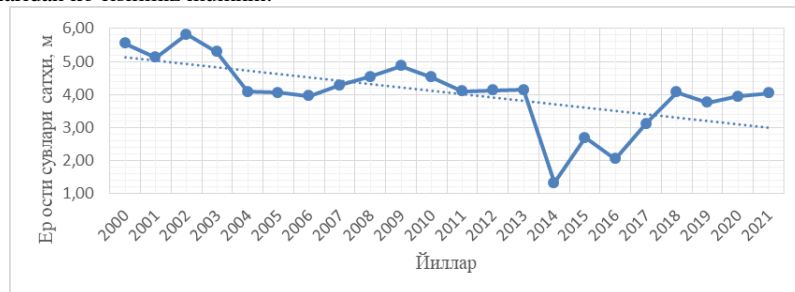
Kuzatish burg'i qudug'ining litologik kesimi 0 - 17 metrgacha soz tuproq, 17 - 25 metrgacha qum va shag'al tog' jinslaridan iborat ekanligi ham yer osti suvlari dinamikasiga ta'sir ko'rsatadi. Xavdak tog' tizmasi yer osti suvlari Sherobod konusi yotqiziqclariga yer osti suvlari sizib o'tib, kesma konusining quyi qismidagi yer osti grunt suvlari minerallanishining o'zgarishiga sabab bo'lmoqda (5-rasm).



**5-rasm. 768-burg'ining qudug'ining 2010-2021 yillardagi yer osti suvlari gidrogeokimyoviy tarkibi o'zgarishi grafigi**

Tadqiqot davrida Qiziriqdara yer osti suv uchastkasida yer osti suvlari sathi 2000 yilga nisbatan 2021 yilda 2,25 metrga pastga tushganligi kuzatildi. Bunga sabab sug'oriladigan maydonlarga kam suv berilganligidir. Grunt suvlarining minerallanish holati 2,60-5,30 g/l (768 k.b.q.) ekanligi kuzatildi. Grunt suvlarining turi esa *sulfatli-natriy*lidir.

Tanlab olingan ikkinchi quduq (2K burg'ining qudug'ini) uchastkaning shimoliy qismida joylashgan bo'lib, litologik jihatdan 0 - 20 metrgacha tosh hamda shag'al, 20 - 32 metrgacha qumli tuproq tog' jinslaridan tarkib topgan. Ushbu hududda yer osti suvlarining o'rtacha ko'p yillik qiymati 4,1 metrni tashkil etdi. Eng yuqori suv sathi 1,4 m. (2014 yil), eng past yer osti suvlari sathi 5,9 m. (2002 yil) kuzatildi (6-rasm). Ushbu yillarda sug'orishga berilgan suv miqdorining va yog'ingarchilikning keskin kamayishi ushbu holatni keltirib chiqargan. So'nggi yillarda yer osti suvlari sathi me'yoriy ko'rsatkichga yaqinligini keltirilgan tahlil natijalaridan ko'rishimiz mumkin.



**6-rasm. 2K-burg'ining qudug'ining 2000-2021 yillardagi yer osti suvlari sath chuqurligi bo'yicha tebranish grafigi**

Yer osti suvlari minerallanish darajasining 2K burg'ining qudug'ida tebranish intervali 2,45 gr/l dan 5,69 gr/l gacha, suvlarning umumiy qattiqligi esa 5 mg-ekv./l dan 50,25 mg-ekv./l gacha o'zgarish kuzatildi (7-rasm).



**7-rasm. 2K-burg'ining qudug'ining 2010-2021 yillardagi yer osti suvlari gidrogeokimyoviy tarkibi o'zgarishi grafigi**

Qiziriqdara tog' oldi tekisligining geomorfologiyasi har xil bo'lganligi sababli grunt suvlarining joylashish chuqurligi 5,38-16,10 metrda ekanligi kuzatuvlar davomida aniqlandi.

**Xulosa va olingan natijalar.** Grunt suvlari asosan sug'oriladigan yerlardan sizib o'tadigan suv hisobidan hosil bo'ladi. Grunt suvlarining eng yuqori holati 10,78 metr (768 k.b.q.), 13,78 metr (768A k.b.q.) bo'lib, tebranish amplitudasi 1,20 metrdan 4,38 metrgacha bo'lganligi tadqiqotlar davomida kuzatildi. Bunga sabab bu yillarda sug'oriladigan maydonlarning kam sug'orilganligidir. Grunt suvlarining minerallanish holati 2,60-5,30 g/l (768A, 447 k.b.q.) ekanligi kuzatildi. Grunt suvlarining turi esa *sulfatli-natriy*lidir.

Qiziriqdara cho'lidagi grunt suvlari oqimi Sherobod daryosining sharqiy qismida joylashgan bo'lib, suv sathi va gidrokimyoviy rejimi shakllanishi va o'zgarishida meliorativ tizimlarning ta'siri yaqqol seziladi, bunga sabab hududning

litologik tuzilishi hisoblanadi. Litologik jihatdan hududa asosan suvni yaxshi o'tkazuvchi tog' jinslari tarqalgan bo'lib, yer osti suvlari gidrokimyoviy rejimi va gidrodinamik harakati yaxshi ta'minlangan.

#### ADABIYOTLAR

1. N.N. Xodjibaev Gidrogeologo-meliorativnoe rayonirovaniye. – Tashkent, 1975. – 140 s.
2. S.Sh. Mirzaev Zapasy podzemnykh vod Uzbekistana. – Tashkent, 1974. – 165 s.
3. E.I. Chimbarisov., A.B.Nasrulin., T.Yu.Lesnik Istoriya razvitiya meliorativnykh sistem agrolandshaftov Surxandarinskoy oblasti Respubliki Uzbekistan // Materialy mejdunarodnogo seminaru «Ekologicheskie faktory i zdorove materi/rebenka v regione Aralskogo krizisa». – Tashkent: FAN, 2001. – S.87-95.
4. G'.U. Yuusupov., D.A. Quvvatov Meliorativ Gidrogeologiya. – Tashkent: NIGMI Uzgidromet, 2015. -217 s.
5. N.P. Eshboev, X.T. Maxamatova Gidrogeologik ma'lumotlar asosida er osti suvlari sathi dinamikasining raqamli elektron xaritasini yaratish. Obrazovaniya i nauka v XXI veke. Nauchno-obrazovatelnyy jurnal. – Vypusk № 26 (tom 9) may, 2022. 817-821 s.
6. N.P. Eshboev Monitoring of hydrogeological condition of North Surkhandarya underground water mine, “Education and science in the 21<sup>st</sup> century”, No. 25, April 2022. 591-599 p.
7. N.P. Eshboev, E. Mirzaxhalilov Hydrogeological-ameliorative soil monitoring of the irrigated lands of Surkhandarya region. “Scientific Bulletin of gifted students of Namangan State University”, 2022. 391-403 p.