

Jasurbek MIRZAEV,

O‘zbekiston Milliy universiteti Ekologiya kafedrasida dotsenti,

E-mail: jasur_mirza86@mail.ru,

Tel: +998900066044

O‘zbekiston Milliy universiteti “Tuproqshunoslik” kafedrasida professori, q/x.f.d. Y.Kenjayeov taqrizi asosida

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ (НА ПРИМЕРЕ ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ)

Annotation

Collector-ditch waters are the main source of pollution of open reservoirs in the region. Long-term quantitative and qualitative changes in collector-ditch waters formed on irrigated lands of the Jizzakh region have been identified and evaluated.

Key words: collector-drainage water, quantity, composition, quality.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ (НА ПРИМЕРЕ ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ)

Аннотация

Коллекторно-канавные воды являются основным источником загрязнения открытых водоемов в регионе. Выявлены и оценены многолетние количественные и качественные изменения коллекторно-канавных вод, образующихся на орошаемых землях Джизакской области.

Ключевые слова: коллекторно- дренажных вода, количество, состав, качество.

SUG‘ORILADIGAN YERLARIDA HOSIL BO‘LGAN KOLLEKTOR-ZOVUR SUVLARNING MIQDORI VA SIFAT O‘ZGARISHLARINI ANIQLASH HAMDA BAHOLASH (JIZZAX VILOYATI MISOLIDA)

Annotatsiya

Kollektor-zovur suvlari mintaqada ochiq suv havzalarini ifloslantiruvchi asosiy manba hisoblanadi. Jizzax viloyati sug‘oriladigan yerlarida hosil bo‘lgan kollektor-zovur suvlarning ko‘p yillik miqdor va sifat o‘zgarishlari aniqlangan va baholangan.

Kalit suzlar: kollektor-zovur suvlari, miqdori, tarkibi, sifati.

Kirish. O‘rta Osiyo mamlakatlarida sug‘oriladigan yer maydoni 1950 yili 3,5 mln/ga dan bugungi kunga kelib 8,0–8,5 mln/ga ga ko‘paygan.

Sirdaryo va Amudaryo daryolaridan yangi yerlarni o‘zlashtirish va sug‘orish maqsadlarida suv resurslarining intensiv ishlatishi tufayli Orol dengizining qurishi bilan birga, mintaqadagi suv resurslarining miqdor va sifat ko‘rsatkichlarining yomonlashishiga olib keldi [1-4].

Mintaqada sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligining o‘ziga xos xususiyatlaridan biri sug‘orishdan keyin juda katta miqdorda kollektor- zovur suvlari (KZS) hosil bo‘lishidir. Kollektor-zovur tarmoqlariga tashlanadigan suvlarning 90% ini sug‘orishdan hosil bo‘lgan kollektor-zovur suvlari va 6%-ni kanalizatsiya va sanoat oqova suvlari tashkil qiladi [4-6].

Jaxonda sug‘orish maqsadida suv resurslaridan noqilona foydalanish hisobiga yiliga o‘rtacha 500 km³ KZS hosil bo‘ladi [4-6].

Mintaqada yiliga 35-50 km³ KZS hosil bo‘ladi va ushbu miqdor sug‘orish maqsadlarida ishlatilgan umumiy suv miqdorining o‘rtacha 30% ini tashkil qiladi [2].

O‘rta Osiyo mamlakatlarida 1980-2019 yillarda hosil bo‘ladigan KZS -ning eng yuqori miqdori 32,4-36,0 km³, o‘rtacha miqdori 27,3-32,4 km³ va eng kam miqdori 24,2-27,35 km³ bo‘lgan [2].

KZS ning tashlanishi tufayli daryolar oqimi bo‘ylab minerallasuv darajasining daryolarning quyi qismida ortishiga sabab bo‘lmoqda. Hozirgi vaqtda Sirdaryo va Amudaryo suvlarining minerallasuvi daryolar yuqori qismida 0,3–0,6 g/l va quyi qismida 1,7–2,0 g/l gacha o‘zgarib turadi [4,6-9].

Zararli tuzlar, pestitsidlar, mineral o‘g‘itlarning qoldiqlari bilan ifloslangan katta miqdordagi zovur suvlari atrof-muhitga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi [4-6].

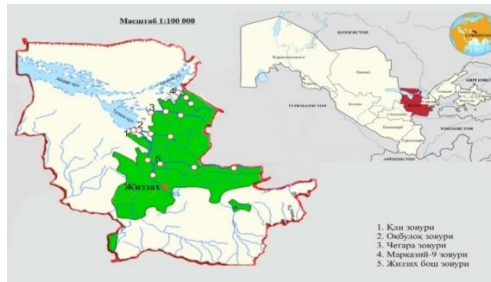
Yakubov, M.A. Yakubov, Sh.X., Duxovniy va Stulinalar tomonidan KZS hosil bo‘lishi, zarari va foydalanish imkoniyatlariga bag‘ishlangan tadqiqot ishlari olib borilgan [1-11]. Kulmatov R. Navoi viloyatlari sug‘oriladigan yerlarida hosil bo‘lgan KZS ning miqdor va sifat o‘zgarishlari dinamikasi baholangan. KZS tarkibidagi og‘ir metallar miqdori ilk bor aniqlangan.

Mamlakatimizda Jizzax viloyati qishloq xo‘jaligi rivojlangan hududlaridan xisoblanadi.

KZS-ning kimyoviy tarkibini o‘rganish, ularning miqdorini kamaytirish va ulardan qayta foydalanish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish viloyat ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy muammolarini hal qilishda muhim hisoblanadi. Ushbu tadqiqot ishi Jizzax viloyati sug‘oriladigan yerlarida hosil bo‘ladigan KZS ning miqdori va sifat o‘zgarishlarini aniqlash va baholashga bag‘ishlangan.

Tadqiqot ob‘ekti va usullar. Jizzax viloyatida sug‘oriladigan yerlarining asosiy qismi ya‘ni, 266317 gektari kollektor-zovur bilan ta‘minlangan bo‘lib, ular Mirzacho‘l va Jizzax cho‘llarida, qolgan sug‘orma yer maydonlari Baxmal, G‘allaorol, Jizzax, Forish va Yangiobod tumanlarining tog‘ oldi qismlarida joylashgan va bu yerlarda sizot suvlarining sathi juda pastda bo‘lganligi tufayli kollektor-zovurlarga zarurat yo‘q. Sug‘oriladigan 266317 ga maydonlardagi kollektor-zovurlarning uzunligi 187571 ga yopiq-yotiq kollektor-zovur, qolgan qismi ochiq va tik kollektor-zovurlar bilan ta‘minlangan [3].

KZS-dan analizlar uchun na‘munalar olingan joylar 1-rasmda kursatilgan.

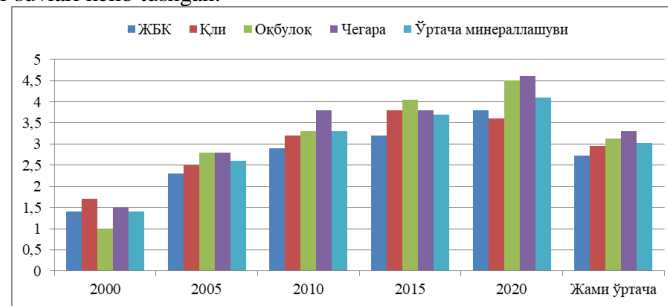


1-rasm KZS-dan na'munalar olingan joylar

Olingan natijalar tahlili. Yopiq-yotiq kollektor-zovur tarmoqlari viloyatdagi mavjud kollektor-zovur tarmoqlarining asosiy qismini tashkil etadi. Shuning uchun joylarda fermerlar, yer egalari yopiq-yotiq kollektor-zovurlarning chiqish (quyilish) inshootlari, kuzatuv quduqlarini to'g'ri ekspluatatsiya qilishi, tozalash ishlarini muntazam olib borishlari lozim bo'ladi.

Viloyatning asosiy kollektor-zovur suvlari Tuzkon ko'liga tashlanadi. Aydar-Arnasoy ko'llar tizimiga kiruvchi Tuzkon ko'liga kelib tushadigan KZS-lari miqdori teng emas. To'rtta asosiy- Jizzax bosh kollektor-zovuri (JBK), Qli, Oqbuloq va Chegara kollektor-zovurlaridan yiliga 97,8% KZS Tuzkon ko'liga kelib tushadi.

Tuzkon kuliga 2000-2020 yillar davomida viloyat kollektor-zovur tarmoqlaridan 14971,51 mln m³ yoki yiliga o'rtacha 839,3 mln m³ kollektor-zovur suvlari kelib tushgan.



2-rasm. Tuzkon ko'liga tushayotgan asosiy kollektor-zovur suvlarining o'rtacha minerallasuv darajasi, g/l

Tuzkon ko'liga tushayotgan asosiy KZS-larning o'rtacha minerallasuvi miqdori yillar davomida o'zgarib turgan. 2000 yilda 1,4 g/l, 2005 yilda 2,6 g/l, 2010 yilda 3,3 g/l, 2015 yilda 3,7 g/l va 2020 yilda 4,1 g/l bo'lgan, yani kollektor-zovur suvlarining o'rtacha minerallasuvi tadqiqot yillari davomida muttasil oshib borgan (2-rasm).

Nisbatan o'rtacha eng ko'p minerallasuv darajasi Chegara zovuri suvlarida kuzatilgan.

2-rasmda berilgan ma'lumotlar asosida viloyatda suv taqchil bo'lgan yillarda kam minerallasuvli (2,72-3,13 g/l) bo'lgan JBK va Qli kollektor-zovur suvlaridan sug'orish va boshqa maqsadlarda ishlatishga tavsiya qilinadi.

Kollektor-zovur suvining kimyoviy tarkibi. Kollektor-zovur suvlaridan turli maqsadlarda foydalanish uchun ularning kimyoviy tarkibini o'rganish talab etiladi. Hozirgi vaqtda mamlakatimizda KZS-ning faqat umumiy minerallasuvi aniqlanadi. KZS-ning kimyoviy tarkibi umuman aniqlanmaydi. Viloyatning asosiy KZSlaridan suv namunalari 2022 yil yanvar oyida olindi va analiz qilindi.

1-jadval

JBK suvi kimyoviy analizi ma'lumotlari

Komponentlar	Bosh qismi	O'rta qismi	Quyi qismi	O'rtacha	REM	Sirdaryo daryosining tarkibi
Azot nitrit (NO ₂), mg/l	0,037	0,046	0,048	0,044	0,02	0,012
Azot ammoniy (NH ₄), mg/l	0,45	0,49	0,49	0,48	0,39	0,03
Azot nitrat (NO ₃), mg/l	2,29	2,27	2,29	2,28	9,1	1,8
Xlor, mg/l	221,4	226,8	238,3	228,8	300	61,7
Sulfat, mg/l	1575	1684	1618	1625,6	100	313,1
Gidrokarbonat, mg/l	254	241	268	254,3	-	135,7
Kalsiy, mg/l	276,1	281,3	280,5	279,3	180	492,2
Magniy, mg/l	223,4	218,5	218,9	220,2	40	51,9
Natriy, mg/l	297,9	312,1	307	305,6	120	88,7
Kaliy, mg/l	2,8	3,2	3,0	3,1	50	-
Temir (Fe) mg/l	0,02	0,02	0,04	0,03	0,5	0,09
Neft mahsulotlari, mg/l	0,012	0,021	0,03	0,021	0,05	0,02
Ftor, mg/l	0,61	0,72	0,69	0,67	0,75	0,54
Xrom (+6), mkg/l	0,8	1,6	1,8	1,4	0,1	0,75
Mis, mkg/l	1,57	1,42	1,92	1,63	0,1	2,1
Rux, mkg/l	12,8	10,7	11,3	11,6	10,1	9,7
Qattqlik, mg-ekv/l	31,2	29,1	32,1	30,6	-	9
Minerallasuvi, mg/l !!!!	2831	2932	2967	2910	1000	1167

JBK suvi analizi ma'lumotlarini solishtirish uchun 1-jadvalda ruxsat etilgan meyorlar (REM) va Sirdaryo daryosining kimyoviy tarkibi alohida berilgan. Tadqiqot natijalari JBK suvi namunalarida REM dan sulfat miqdori 16 barobar, kalsiy miqdori 1,5 barobar, magniy 5,5 barobar, natriy 2,5 barobarga ko'p bo'lgan. Og'ir metallardan xrom (+6) 14 barobar, mis 16 barobar va rux 1,1 barobarga ortiq bo'lgan. JBK suvi minerallasuvi bosh qismida 2831 mg/l; o'rta qismida 2967 mg/l; quyi qismida 2932 mg/l va o'rtacha 2910 mg/l bo'lgan. Minerallasuv miqdori REM dan deyarli 3 barobarga ko'p va JBK suvi tarkibidagi ayrim kimyoviy komponentlar miqdorining bosh qismidan quyi qismiga qarab oshib borgan (1-jadval).

2-jadval

Chegara kollektor-zovuri suvi kimyoviy analizi

Komponentlar	Bosh qismi	O'rta qismi	Quyi qismi	O'rtacha	REM	Sirdaryo daryosining tarkibi
Azot nitrit (NO ₂), mg/l	0,019	0,01	0,011	0,013	0,02	0,012

Azot ammoniy (NH ₄), mg/l	0,03	0,02	0,02	0,023	0,39	0,03
Azot nitrat (NO ₃), mg/l	0,53	0,64	0,59	0,58	9,1	1,8
Xlor, mg/l	512,9	582	578,9	557,93	300	61,7
Sulfat, mg/l	1745	1839	1896	1826,6	100	313,1
Gidrokarbonat, mg/l	176	193	189	186	-	135,7
Kalsiy, mg/l	273,1	261,9	272,5	269,1	180	492,2
Magniy, mg/l	221,7	243,8	226,8	230,7	40	51,9
Natriy, mg/l	623	654	640	639	120	88,7
Kaliy, mg/l	2,3	3,1	3,8	3,06	50	-
Temir (Fe) mg/l	0,01	0,02	0,01	0,013	0,5	0,09
Neft mahsulotlari, mg/l	0	0	0	0	0,05	0,02
Ftor, mg/l	0,6	0,7	0,68	0,66	0,75	0,54
Xrom (+6), mkg/l	7,7	8,9	8,8	8,4	1,0	0,75
Mis, mkg/l	1,97	2,52	2,23	2,24	1,0	2,1
Rux, mkg/l	9,7	12,2	10,8	10,9	10,1	9,7
Qattqlik	30,2	31,4	32,2	31,2		9
Minerallashuvi, mg/l	3450	3848	3806	3701,3	1000	1167

Chegara kollektor-zovuri suvi kimyoviy analizlari taxlili REM-dan xlor miqdori 2 barobar, sulfat miqdori 18 barobar, kalsiy miqdori 1,5 barobar, magniy 6 barobar, natriy 5,5 barobarga ko'p bo'lgan. Og'ir metallardan xrom (+6) 8,4 barobar, mis 2,2 barobar va rux 1,1 barobarga ko'p ekanligi aniqlangan (2-jadval).

Chegara kollektor-zovuri suvining minerallashuvi bosh qismida 3450 mg/l; o'rta qismida 3848 mg/l; quyi qismida 3806 mg/l va o'rtacha 3701,3 mg/l bo'lgan. Minerallashuv miqdori REM-dan diyarli 4 barobarga ko'p. suvi tarkibidagi ayrim kimyoviy komponentlar miqdori ning bosh qismidan quyi qismiga qadar oshib borgan (2-jadval).

Tadqiqot natijalari viloyatning barcha KZS tarkibida og'ir metallardan xrom, mis va rux elementlarining miqdori REM dan 2-5 barobar ortiq bo'lgan. KZS tarkibida ayrim hollarda azot birikmalari va ftor elementining miqdori ham REM –ga yaqin yoki yuqori bo'lgan.

Viloyat KZS-ni og'ir metallar bilan ifloslantiruvchi asosiy manbalar qishloq xo'jaligida ishlatilgan pestitsidlar, mineral va organik o'g'itlar qoldig'i bo'lishi mumkin. Chunki ishlatilgan va ishlatilayotgan pestitsidlar, mineral o'g'itlar tarkibida qoldiq elementlar ftor va og'ir metallarni nisbatan katta miqdorda saqlaydi.

Xulosalar. Viloyat KZS -ning miqdor va sifat kursatgichlari dinamikasi ilk bor o'rganilgan. Tadqiqot yillarida viloyat buyicha o'rtacha 839,3 mln m³ kollektor-zovur suvlari hosil bo'lgan.

Yirik kollektor-zovurlar suvi tarkibida og'ir metallar: temir, ftor, xrom, mis va rux miqdori REM-dan bir necha barobarga, anionlar azot nitrit, azot ammoniy, azot nitrat, xlor va sulfat 2–3 barobarga, kationlar kalsiy, magniy, natriy va kaliy 5–6 barobarga yuqori bo'lgan. KZS-ni og'ir metallar bilan ifloslantiruvchi asosiy manbalar qishloq xo'jaligida ishlatilgan mineral va organik o'g'itlar, pestitsidlar qoldig'i bo'lishi mumkin. Ishlatilgan va ishlatilayotgan mineral o'g'itlar vva pestitsidlar, tarkibida qoldiq elementlar ftor va og'ir metallarni nisbatan katta miqdorda saqlaydi.

Nisbatan kam minerallashgan JBK va Qli kollektor-zovur suvlaridan suv taqchil bo'lgan yillarda sug'orish, tuzga chidamli o'simliklarni yetishtirish va boshqa maqsadlarda foydalanish uchun tavsiya etiladi. Kollektor-zovur suvidan chorvachilikda va ichimlik maqsadlarida foydalanish tavsiya qilinmaydi.

ADABIYOTLAR

1. Алибеков Л.А., Нишонов С.А. Природные условия и ресурсы Джизакской вилояти. «Ўзбекистон» нашриёти, 1978 й.
2. Kulmatov, R. The problems of management of water-land resources in Aral Sea Basin. Germany. LAP LAMBERT Academic Publishing, Germany. 2017, 57 pp.
3. R.Kulmatov., J. Mirzaev., A.Taylakov J.Abuduwaili., B.Karimov. Quantitative and qualitative assessment of collector-drainage waters in Aral Sea Basin: trends in Jizzakh region, Republic of Uzbekistan. Environmental Earth Sciences (2021) 80:122 <https://doi.org/10.1007/s12665-021-09406-y>
4. R.Kulmatov., J. Mirzaev., J.Abuduwaili., B.Karimov. Challenges for the sustainable use of water and land resources in the Djizakh irrigation zone (Uzbekistan) under changing climate and salinization. Journal of Arid Land (2020) 12(1): pp. 90–103. <https://doi.org/10.1007/s40333-020-0092-8>
5. Kulmatov R, Mirzaev J, Taylakov A, Allaberdiev R “Agroecological (rivers water, irrigated lands) problems of the Uzbekistan under climate change” Of Uzbek-Israil joint international conference Science-technology-Education-mathematics-Medicine Tashkent-2019 159-161 pp.
6. Мирзаев Ж., Р.А.Кулматов А. Суғориладиган майдонларидан ҳосил бўлган коллектор дренаж сувларининг миқдор ва сифатини ҳамда улардан фойдаланиш имкониятларини баҳолаш (Жиззах вилояти мисолида). ЎЗМУ хабарлари 2019 йил 3/2 сон 101-108 бетлар.
7. Fayziev, K. (2023). Physical Properties of Hydromorphic Soils Irrigating Khanka District of Khorazm Oasis. Journal of Advanced Zoology, 44(S2), 1978-1983.
8. Ж.Файзиев, К.И. (2023). Гулистон тумани тупроқлари коплами ва уларнинг унимдорлиги. Theory and analytical aspects of recent research, 2(14), 15-19.
9. R.Kulmatov., J. Mirzaev., D.Kulmatov., R. KH. Allaberdiev. The modern agroecological (rivers water, irrigated lands) problems of Uzbekistan under the climate change with focus of the Navoi region. International conference on Integrated innovative development of Zarafshan region: achievements, challenges and prospects. 27-28 November 2019, Navoi. pp. 726-732
10. Dukhovny, V. & De Schutter, J.L.G. (Eds.) (2011): Water in Central Asia - Past, Present, Future. CRC Press: 408 p.
11. Ежегодник качества поверхностных вод на территории деятельности Узгидромета 2000-2019 годы.