

REFERENCES

Grant A-7-013 «Issledovanie sodержaniya zagryaznyayushih veshstv v vode, donnih otlojeniyah i vodnoy rastitelnosti, kak istochnika vtorichnogo zagryazneniya v zone vpadeniya kollektora CGK v akvatoriyu oz.Tuzkan dlya razvitiya ekologicheskogo monitoring ekosistemi AASO» [Grant Report A-7-013 "Study of the Content of Pollutants in Water, Bottom Sediments and Aquatic Vegetation as a Source of Secondary Pollution in the Zone Where the CGC Collector Flows into the Tuzkan Lake for the Development of Ecological Monitoring of the AASO Ecosystem]. NIGMI, 2016. – 40 s. (in Russian)

Irrigatsiya Uzbekistana [Irrigation of Uzbekistan].- T.2.- Izd. «Fan», 1979, – S. 223, 272. (in Russian)

Obobshchennyy perechen' predel'no dopustimyykh kontsentratsiy (PDK) i oriyentirovochno bezopasnykh urovney vozdeystviya (OBUV) vrednykh veshchestv dlya vody rybokhozyaystvennykh vodoyemov [Summary List of Maximum Permissible Concentrations (MPC) and Approximate Safe Exposure Levels (ASEL) of Harmful Substances for Fishery Water Bodies] / Pis'mo Gidrometeoizdata № 10-53/628 ot 28.10.1990. – M.: 1990. (in Russian)

Rukovodstvo po khimicheskomu analizu poverkhnostnykh vod sushi [Manual for Chemical Analysis of Surface Waters]. /Pod red. A.D.Semenova.- L.: Gidrometeoizdat, 1977.-540 s. (in Russian)

Unifitsirovannye metody issledovaniya kachestva vod / Metodi khimicheskogo analiza vod. Osnovnye metody. [Unified Water Quality Study Methods/Chemical Water Analysis Methods. Main methods]. T.1,2. Izdatel'skiy otdel Upravleniya delami sekretariata SEV. – M.: 1987. – 1250 s. (in Russian)

УДК 504.4.054:504.453

ҚОРАДАРЁ ДАРЁСИ СУВИ СИФАТИНИНГ ЎЗГАРИШЛАРИ

Б.Э. НИШОНОВ^{1*}, И.Р. РАЗИКОВА¹

¹ Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти, bnishonov@mail.ru

Аннотация. Мақолада Қорадарё дарёсидаги сув сифатини кузатиш пунктларининг кўп йиллик (1990-2019 йй.) маълумотлари асосида минерализация, органик ифлосланишлар, биоген моддалар, фторидлар, оғир металлларнинг ойлар бўйича, йил ичидаги ва кўп йиллик ўзгаришлари ўрганилган ва дарё суви сифатининг замонавий ўзгаришлари таҳлил қилинган. Антропоген таъсир натижасида дарёнинг қуйи қисмида ифлослантирувчи моддаларнинг дарё сувидаги миқдорлари ортиши аниқланган.

Калит сўзлар: сув сифати, минерализация, органик ифлосланиш, КБИ, ККИ, биоген моддалар, фторидлар, оғир металллар, Қорадарё дарёси.

Кириш. Қорадарё дарёси Сирдарё дарёсининг асосий ирмоқларидан бири ҳисобланади. Дарё Фарғона тизмасининг жануби-шарқий ва Олой тизмасининг шимолий ёнбағирларидан бошланадиган Тар ва Қорагулжа дарёларининг қўшилишидан ҳосил бўлади, куйида дарёга иккита ирмоқ – Ясси ва Куршоб дарёлари келиб қўшилади. Қорадарё дарёси Андижон вилоятининг Балиқчи шаҳри яқинида Норин дарёси билан қўшилиб, Сирдарё дарёсини ҳосил қилади. Дарё қор ва музлик сувларидан тўйинади [Шульц, 1965]. Энг юқори сув сарфи ёз фаслида (июнь ойида), энг кам сув сарфи қиш фаслида (январь ойида) кузатилади.

Қорадарё дарёсининг сув ресурслари ерларни суғориш учун интенсив сарфланади, шунингдек, ундан саноат ишлаб чиқариши, хўжалик эҳтиёжлари учун фойдаланилади.

* Масъул муаллиф: bnishonov@mail.ru, тел.: +998 97 1970395

Дарёда Андижон сув омбори қурилган, унинг суви Фарғона водийсида ерларни суғориш учун ишлатилади. Фарғона водийсида Қорадарё дарёси Куйганёр тўғони билан тўсилиб, Катта Фарғона каналидан ўтади. Дарё сув ресурсларининг суғориш учун интенсив сарфланиши ва дарё сувига йирик шахарлар - Андижон ва Асакадан оқова ва коллектор-дренаж сувларнинг ташланиши дарё сув сифатига бевосита таъсир қилади.

Қорадарё дарёси Ўзбекистон Республикасида аҳолиси энг зич жойлашган Андижон вилояти орқали оқиб ўтади. Дарё сув ресурсларининг Андижон вилояти иқтисодиёти ва қишлоқ хўжалиги тармоқлари учун муҳим аҳамиятини ҳисобга олган ҳолда дарё сув сифатининг замонавий ҳолатини ўрганиш **долзарб** вазифа ҳисобланади. Ушбу тадқиқотнинг **мақсади** Қорадарё дарёси сув сифатининг ҳудуд ва вақт бўйича ўзгаришларини аниқлаш ҳисобланади. Тадқиқотнинг **объекти** Қорадарё дарёси, тадқиқотнинг **предмети** эса дарёнинг сув сифати ҳисобланади.

Бирламчи маълумотлар ва тадқиқот усуллари. Тадқиқот ишини бажаришда Қорадарё дарёси сув сифати мониторингининг сўнгги 30 йиллик (1990-2019 йй.) маълумотларидан фойдаланилди [Ежегодники, 1990-2019]. Ҳозирги вақтда Қорадарё дарёсида, ирмоқларини ҳисобга олмаганда, Ўзгидрометнинг 3 та сув сифатини кузатув пунктлари мавжуд. Дарё сувидан намуналар йил давомида 12 марта (хар ойда) олинади ва лабораторияда таҳлил қилинади.

Ишда замонавий гидрохимёвий ҳисоблашлар, статистик ва умумлаштириш усулларидан фойдаланилди. Дарёнинг гидрохимёвий режимини ўзгаришларини аниқлаш учун сув сифат кўрсаткичлари (минерализация, асосий анионлар ва катионлар, биоген моддалар, феноллар, фторидлар, оғир металлар, органик ифлосланишлар)нинг кўп йиллик ўртача миқдорларини ҳисобланди ва таҳлил қилинди.

Сув сифатини комплекс баҳолаш учун сувнинг ифлосланиш индекси (СИИ) кўрсаткичидан фойдаланилди [Методические...,1988]. СИИни ҳисоблашда 6 та асосий кўрсаткичлар – минерализация, сувда эриган кислород ва рухсат этилган концентрация (РЭК)га нисбатан энг юқори қийматга эга бўлган компонентлар олинди.

Асосий натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Қорадарё дарёсининг сув сифатини кузатиш 1954 йилда Учтепа қишлоғи ва 1974 йилда Андижон шаҳри яқинида бошланган. Андижон шаҳри яқинида иккита кузатув пункти жойлашган бўлиб, биринчиси Андижон шаҳридан 12 км шимоли-ғарбда, иккинчи пунктгача 5 км, оқова сув тозалаш иншоотидан 1 км юқорида, дарёнинг қуйилиш жойидан 64 км узоқликда жойлашган. Иккинчи кузатув пункти Андижон шаҳридан 16 км шимоли-ғарбда, Асака ташламаларидан 2,7 км қуйида, Сарой қишлоғидан 1,2 км қуйида, дарёнинг қуйилиш жойидан 59 км узоқликда жойлашган. Учтепа кузатув пункти Қорадарё дарёсининг қуйи қисмида, Учтепа қишлоғидан 2 км пастда дарёнинг қуйи қисмида жойлашган (1-расм). Ҳозирги вақтда Андижон шаҳри яқинидаги кузатув пунктлари Андижон шаҳридан тушадиган оқова сувлар таъсиридаги дарёнинг сув сифати ва Учтепа қишлоғидаги кузатув пункти дарёнинг қуйи қисмидаги сувнинг сифати тўғрисида маълумот олишга имкон беради.

Тадқиқот давомида Қорадарё дарёсидаги 3 та кузатиш пунктидаги сув сифатининг кўп йиллик (1990-2019 йй.) маълумотлар базаси шакллантирилди ва шу маълумотлар асосида сув сифати ва уни ўзгаришлари таҳлил қилинди.

1-жадвалда 1990-2019 йилларда Қорадарё дарёси сув сифати кўрсаткичларининг ойлик минимал, максимал ва ўртача қийматлари келтирилган.

Таҳлил натижаларига кўра Қорадарё дарёси суви сифатининг асосий кўрсаткичлари дарё узунлиги бўйлаб дарёнинг юқори қисмидан қуйи қисмига ортиши кузатилади. Қорадарё дарёсида минерализациянинг ўртача миқдори $257,2-1238,5$ мг/дм³, хлоридлар - $3,9-62,3$ мг/дм³, сульфатлар - $25,0-460,0$ мг/дм³, гидрокарбонатлар - $60,0-336,0$ мг/дм³, натрий - $1,8-122,0$ мг/дм³, калий - $0,0-5,0$ мг/дм³, кальций - $20,6-120,0$ мг/дм³, магний - $6,0-108,0$ мг/дм³, сувда эриган кислород - $6,0-17,5$ мгО₂/дм³,



1-расм. Қорадарё дарёсида сув сифати кузатув пунктларининг жойлашув харитаси

Рис.1. Карта расположения пунктов наблюдения качества воды на р. Карадарья

Fig. 1. Map of the location of water quality observation points in Karadarya River

1-жадвал

Қорадарё дарёси суви сифатининг асосий кўрсаткичлари (1990-2019 йй.)

Таблица 1

Основные показатели качества воды реки Карадарья (1990-2019 гг.)

Table 1

Main parameters of the water quality of the Karadarya River (1990-2019)

Сув сифати кўрсаткичлари	Кузатиш пунктлари								
	Қорадарё дарёси, Андижон шаҳри, тозалаш иншоотидан юқорида			Қорадарё дарёси, Андижон шаҳри, Асака оқова ташламаларидан қуйида			Қорадарё дарёси, Учтепа қишлоғи		
	мин.	макс.	ўртача	мин.	макс.	ўртача	мин.	макс.	ўртача
Минерализация, мг/дм ³	268,4	1167,0	498,7	257,2	1238,5	513,9	270,0	1208,0	603,2
СГ, мг/дм ³	3,9	59,5	22,5	4,4	57,7	22,5	4,3	62,3	29,3
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	28,0	392,0	131,0	25,0	460,0	143,0	48,0	455,0	198,0
HCO ₃ ⁻ , мг/дм ³	60,0	323,0	199,0	70,0	336,0	201,0	75,0	336,0	205,0
Na ⁺ , мг/дм ³	1,8	108	34,7	1,8	111,0	35,0	1,8	122,0	39,0
K ⁺ , мг/дм ³	0,0	4,0	1,0	0,0	4,0	1,0	0,0	5,0	2,0
Ca ²⁺ , мг/дм ³	20,6	99,1	52,8	23,6	117,0	54,4	24,1	124,2	65,7
Mg ²⁺ , мг/дм ³	6,0	108	30,2	6,0	105,0	32,7	11,3	109,0	42,6
Сувда эриган кислород, мгО ₂ /дм ³	7,5	16,9	11,8	6,8	17,5	11,8	6,0	14,4	10,1
ККИ, мг/Одм ³	1,0	14,9	5,1	0,8	14,7	5,5	1,4	14,9	6,0
КБИ ₅ , мгО ₂ /дм ³	0,3	5,4	1,0	0,3	5,7	1,0	0,4	7,1	2,6
N-NH ₄ , мг/дм ³	0,0	0,52	0,13	0,0	0,55	0,13	0,0	0,45	0,10
N-NO ₂ , мг/дм ³	0,0	0,05	0,01	0,0	0,06	0,01	0,0	0,06	0,02
N-NO ₃ , мг/дм ³	0,0	8,3	3,5	0,2	8,2	3,2	0,2	8,3	3,0
Феноллар, мг/дм ³	0,0	0,010	0,002	0,0	0,011	0,002	0,0	0,011	0,002
Фторидлар, мг/дм ³	0,0	0,74	0,24	0,0	0,76	0,25	0,0	0,95	0,31
Темир, мг/дм ³	0,0	0,19	0,06	0,0	0,18	0,06	0,0	0,20	0,05
Мис, мкг/дм ³	0,0	5,3	1,1	0,0	6,7	1,3	0,0	8,3	1,4
Рух, мкг/дм ³	0,0	5,0	1,2	0,0	6,3	1,2	0,0	12,7	2,5
Хром, мкг/дм ³	0,0	8,9	2,6	0,0	8,7	2,7	0,0	9,2	2,4

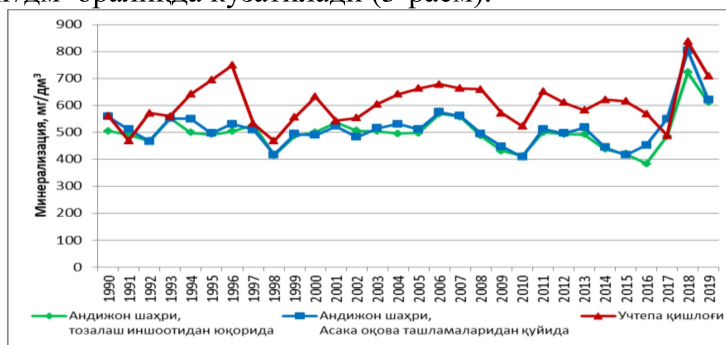
кислороднинг кимёвий истеъмоли (ККИ) - 0,8-15,5 мгО/дм³, кислороднинг биокимёвий истеъмоли (КБИ₅) - 0,3-7,1 мгО₂/дм³, аммоний азоти - 0-0,55 мг/дм³, нитрит азоти - 0-0,06 мг/дм³, нитрат азоти - 0-8,3 мг/дм³, феноллар - 0-0,011 мг/дм³, фторидлар - 0-1,0 мг/дм³, темир - 0-0,2 мг/дм³, мис - 0-8,3 мкг/дм³, рух - 0-12,7 мкг/дм³, хром - 0-9,2 мкг/дм³ ораликда кузатилади.

Қорадарё дарёси суви сифатига Тар, Қорагулжа, Ясси, Қуршоб ирмоқларининг сувининг таркиби ҳамда антропоген омиллар таъсир қилади.

Қорадарё дарёси сувидаги минерализациянинг йиллик ўртача миқдори 383,4-836,1 мг/дм³ ораликда кузатилади (2-расм). Қорадарё дарёси сувининг минерализацияси Алёкин таснифига кўра ўртача минераллашган сувлардан юқори минераллашган сувларгача ўзгаради. Минерализациянинг энг юқори миқдори 1996 ва 2018 йилда кузатилган.

Минерализация миқдори ўзгариши билан дарё сувининг ион таркиби - Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, HCO₃⁻ миқдори ҳам ўзгаради.

Таҳлил натижаларига кўра, Қорадарё дарёси сувида хлоридларнинг йиллик ўртача концентрацияси 7,3-44,4 мг/дм³, сульфатлар - 83,8-339,1 мг/дм³, гидрокарбонатлар - 132-292 мг/дм³, натрий - 13,0-94,0 мг/дм³, калий - 0-4 мг/дм³, кальций - 38,4-101,8 мг/дм³, магний - 13-89,9 мг/дм³ ораликда кузатилади (3-расм).



2-расм. Қорадарё дарёси суви минерализациясининг йиллик ўртача миқдори (1990-2019 йй.)

Рис. 2. Среднегодовая минерализация воды реки Карадарья (1990-2019 гг.)

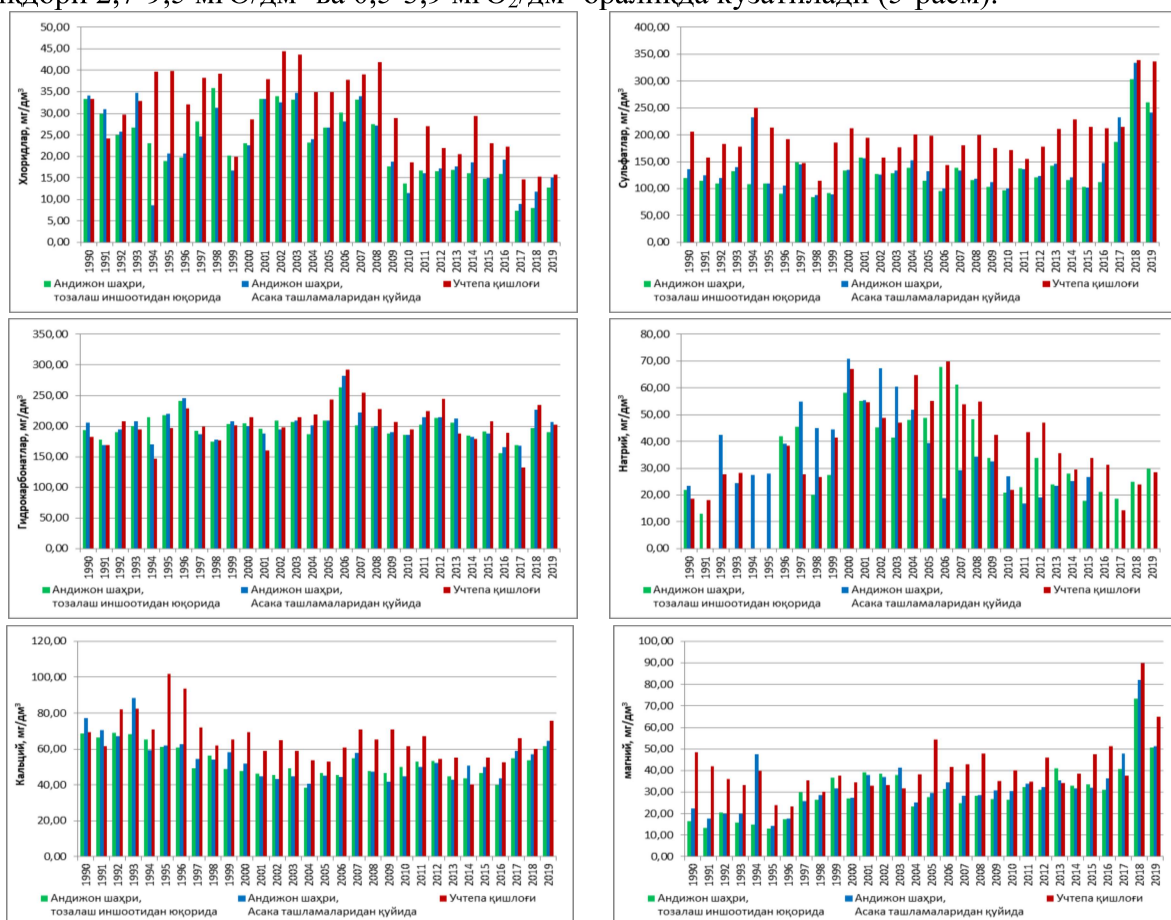
Fig. 2. Average yearly water mineralization of the Karadarya River (1990-2019)

Хлоридларнинг йиллик ўртача концентрацияси РЭҚдан (300-мг/дм³) ортганлиги ва 2010 йилдан бошлаб камайганлиги кузатилади. Сульфатларнинг йиллик ўртача концентрацияси деярли барча йилларда РЭҚдан (100 мг/дм³) ортганлиги ва 2018 йилда энг юқори миқдорда бўлганлиги аниқланди. Натрий, калий, кальцийнинг йиллик ўртача концентрацияси РЭҚдан (120 мг/дм³, 50 мг/дм³, 180 мг/дм³) ортмаганлиги аниқланди. Магнийнинг ўртача йиллик концентрацияси деярли барча йилларда РЭҚдан (40 мг/дм³) ортган ва энг юқори концентрация 2018 йилда кузатилган.

Дарёлар сув сифатининг асосий кўрсаткичларидан бири – сувда эриган кислород ҳисобланади, унинг ер усти сувларидаги миқдори 6 мгО₂/дм³ дан кам бўлмаслиги керак. Қорадарё дарёсида сувда эриган кислороднинг йиллик ўртача миқдори 7,7-15,1 мгО₂/дм³ ораликда кузатилади (4-расм). Таҳлил натижаларига кўра, сувда эриган кислороднинг йиллик ўртача миқдори сувдаги фауна ва флоранинг яшаши учун кониқарли миқдорда кузатилади.

Қорадарё дарёсининг умумий органик ифлосланганлигини тавсифлаш учун кислороднинг кимёвий истеъмоли (ККИ) ва кислороднинг биокимёвий истеъмоли (КБИ₅)

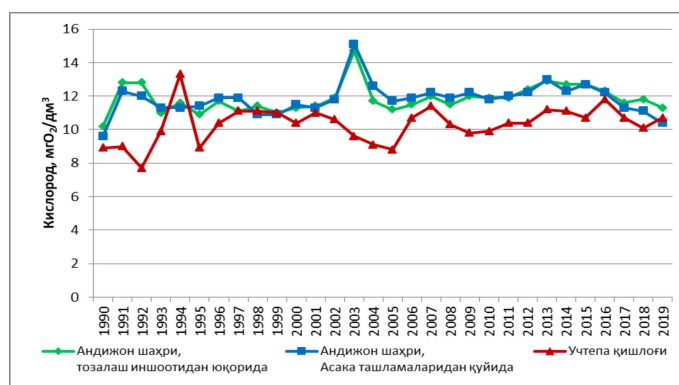
кўрсаткичларидан фойдаланилди. Қорадарё дарёсида ККИ ва КБИ₅ йиллик ўртача миқдори 2,7-9,5 мгО/дм³ ва 0,5-3,9 мгО₂/дм³ оралиқда кузатилади (5-расм).



3-расм. Қорадарё дарёси сувида ионларнинг йиллик ўртача миқдори (1990-2019 йй.)

Рис. 3. Среднегодовая концентрация ионов в воде реки Карадарья (1990-2019 гг.)

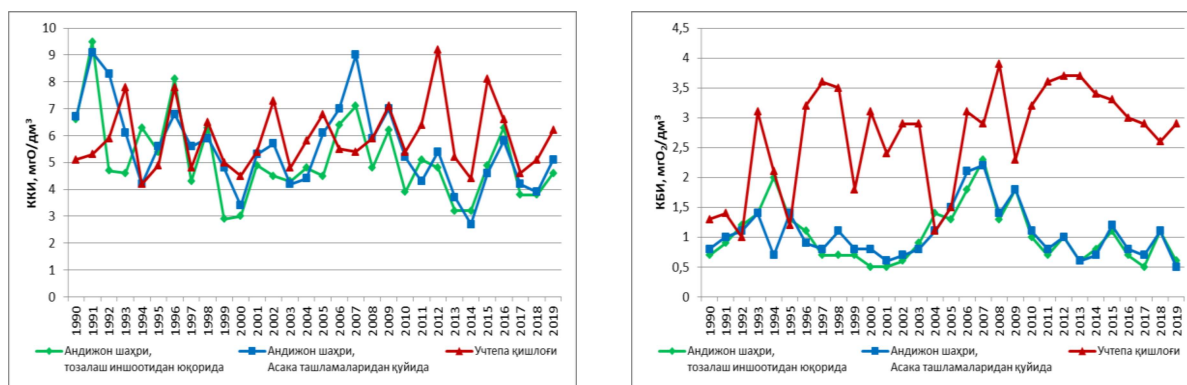
Fig. 3. The average annual concentration of ions in the Karadarya River water (1990-2019)



4-расм. Қорадарё дарёси сувида эриган кислород концентрацияси (1990-2019 йй.)

Рис. 4. Концентрация растворенного кислорода в воде реки Карадарья (1990-2019 гг.)

Fig. 4. Concentration of dissolved oxygen in the water of the Karadarya River (1990-2019)

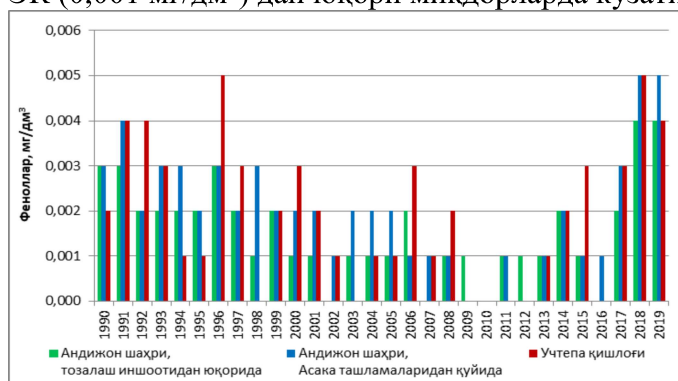


5-расм. Қорадарё дарёси сувида ККИ ва КБИ₅ кўрсаткичлари (1990-2019 йй.)

Рис. 5. Показатели ХПК и БПК₅ в воде реки Карадарья (1990-2019 гг.)

Fig. 5. COD and BOD in the water of the Karadarya River (1990-2019)

Қорадарё дарёсида феноллар ўртача йиллик миқдори $0-0,005$ мг/дм³ ораликда эканлиги аниқланди (6-расм). Ўзбекистон дарёларида табиий омиллар (тоғ жинсларидаги микдорининг юқорилиги) сабабли дарё сувларида феноллар нисбатан юқори концентрацияларда бўлади, бу Қорадарё дарёсига ҳам тегишли бўлиб, дарё сувида феноллар миқдори РЭК ($0,001$ мг/дм³) дан юқори миқдорларда кузатилади.



6-расм. Қорадарё дарёси сувида феноллар ўртача йиллик миқдори (1990-2019 йй.)

Рис. 6. Среднегодовая концентрация фенолов в воде реки Карадарья (1990-2019 гг.)

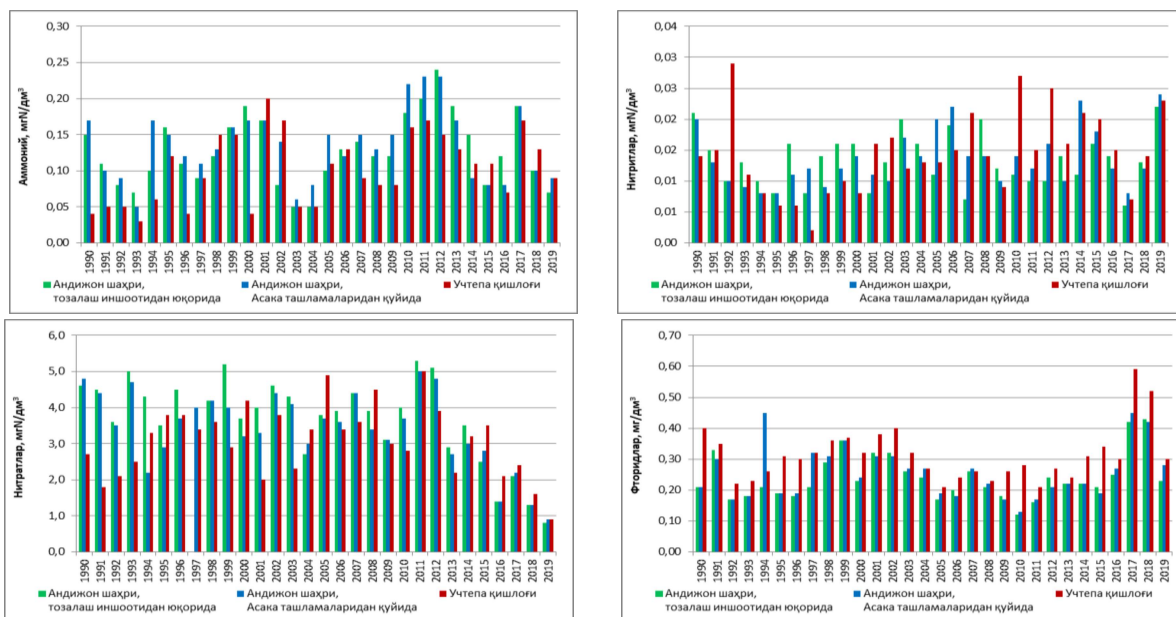
Fig.6. Average yearly concentration of phenols in the Karadarya River water (1990-2019)

Қорадарё дарёсида аммоний азотининг йиллик ўртача миқдори $0,03-0,24$ мг/дм³, нитрит азоти - $0-0,06$ мг/дм³ ва нитрат азоти - $0-5,3$ мг/дм³ ораликда кузатилади (7-расм).

Қорадарё дарё сувининг нитритлар билан ифлосланиши 1992-2014 йилларда рухсат этилган концентрация (РЭК- $0,02$ мг/дм³) дан юқори даражада эканлиги, аммоний ва нитратлар бўйича ифлосланиш даражаси РЭК юқори эмаслиги аниқланди.

Қорадарё дарёсида фторидлар ўртача йиллик миқдори $0,12-0,59$ мг/дм³ ораликда бўлиб, бу РЭК ($0,75$ мг/дм³) дан паст миқдорда, бироқ Уchteпа қишлоғи пунктида унинг миқдори Андижон шаҳри яқинидаги пунктларга нисбатан юқори (7-расм).

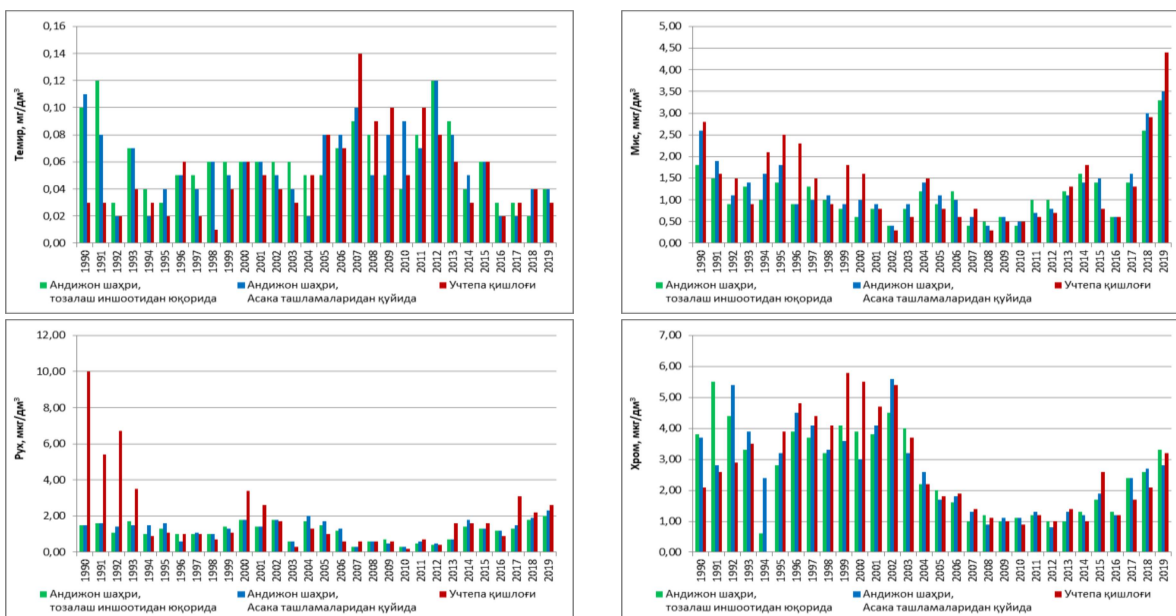
Сўнгги йилларда Қорадарё дарёсида оғир металллардан мис, рух ва хром миқдори РЭК (1 мкг/дм³, 10 мкг/дм³ ва 1 мкг/дм³) га яқин ва ундан юқори миқдорларда эканлиги аниқланди (8-расм). Қорадарё дарёсида миснинг ўртача йиллик миқдори $0,3-4,4$ мкг/дм³, рух - $0,2-10,0$ мкг/дм³, хром - $0,6-5,8$ мкг/дм³ ораликда кузатилади.



7-расм. Қорадарё дарёси сувида азот бирикмалари ва фторидларнинг ўртача йиллик миқдори (1990–2019 йй.)

Рис. 7. Среднегодовая концентрация азотных соединений и фторидов в воде реки Карадарья (1990-2019 гг.)

Fig. 7. Average yearly concentration of nitrogen components and fluorides in the water of the Karadarya River (1990-2019)

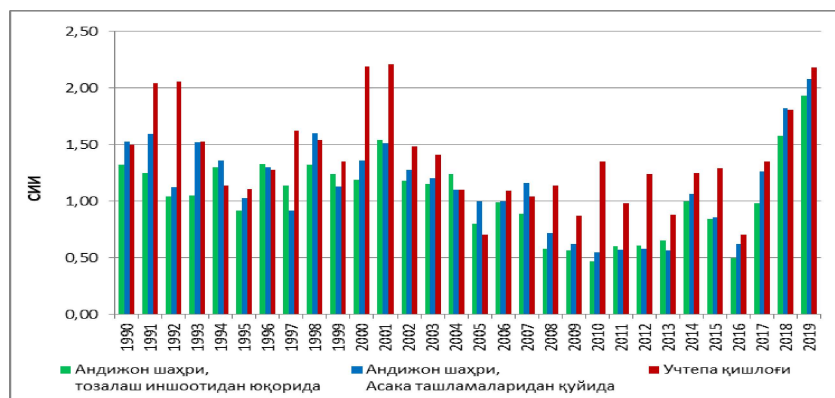


8-расм. Қорадарё дарёси сувида темир ва оғир металлларнинг ўртача йиллик миқдори (1990–2019 йй.)

Рис. 8. Среднегодовая концентрация железа и тяжелых металлов в воде реки Карадарья (1990-2019 гг.)

Fig.8. Average yearly concentration of phenols and heavy metals in the water of the Karadarya River (1990-2019)

Юқорида келтирилганидек, республикамизда сув сифатини комплекс баҳолаш учун сувнинг ифлосланиш индексидан (СИИ) фойдаланилади. Дарёнинг учта кузатув пунктларида сув сифати 1990-2019 йиллар давомида СИИ бўйича II (кучсиз ифлосланган) синфдан III (қисман ифлосланган) синф оралиғида ўзгаради (9-расм).



9-расм. Қорадарё дарёси сувнинг ифлосланиш даражаси, СИИ (1990-2019 йй.)

Рис. 9. Степень загрязнения воды реки Карадарья, ИЗВ (1990-2019 гг.)

Fig. 8. Water contamination degree of the Karadarya River, WPI (1990-2019)

Хулоса. Қорадарё дарёси суви сифатини асосий кўрсаткичларининг 1999-2019 йиллардаги маълумотлари таҳлили дарё узунлиги бўйлаб минерализация, асосий анионлар ва катионлар, органик ва биоген моддалар, оғир металлар миқдори ортиши аниқланди. Дарёнинг қуйи қисмида ифлосланишлар асосан коммунал маиший ва қишлоқ хўжалик оқаваларининг дарёга ташланиши сабабли содир бўлади. Ифлослантирувчи моддалардан нитритлар ва оғир металлар миқдори 1992-2014 йилларда РЭКдан юқори миқдорда бўлган. Сувнинг сифати СИИ бўйича кучсиз ифлосланган синфдан қисман ифлосланган синф оралиғида ўзгаради.

Муаллифлар хиссаси. **Б.Э. Нишонов:** Мақола ғояси, методология, таҳлил, матнни ёзиш, раҳбарлик. **И.Р. Разиқова:** Маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш, графикларни тузиш, матнни ёзиш. Барча муаллифлар қўлёзмининг нашрга тавсия этилган матн билан танишдилар ва ўз розиликларини билдирдилар.

АДАБИЁТЛАР

Алекин О.А. Основы гидрохимии. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 444 с.

Ежегодники качества поверхностных вод на территории деятельности Узгидромета за 1990-2019 гг. – Ташкент: Узгидромет.

Методические рекомендации по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям. – М.: Госкомгидромет, 1988. – 12 с.

Разиқова И.Р., Нишонов Б.Э., Абдиева М.Ш. Оценка качества вод рек Нарын и Карадарья по гидрохимическим показателям // Известия географического общества Узбекистана, 52-том. – Ташкент, 2018. – С. 145-150.

Шульц В.Л. Реки Средней Азии. – Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 692 с.

ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ КАРАДАРЬЯ**Б.Э. НИШОНОВ¹, И.Р. РАЗИКОВА¹**¹ Научно-исследовательский гидрометеорологический институт, bnishonov@mail.ru

Аннотация. В статье на основе многолетних (1990-2019гг.) данных пунктов наблюдения качества воды на реке Карадарья исследованы месячные, внутригодовые и многолетние изменения минерализации, органического загрязнения, биогенных веществ, фторидов, тяжелых металлов и анализированы современные изменения качества воды реки. Выявлено повышение содержания этих компонентов в воде в нижнем течении реки под антропогенным влиянием.

Ключевые слова: качество воды, минерализация, органическое загрязнение, БПК, ХПК, биогенные вещества, фториды, тяжелые металлы, река Карадарья.

CHANGES OF THE KARADARYA RIVER WATER QUALITY**B.E. NISHONOV¹, R.I. RAZIKOVA¹**¹ Hydrometeorological Research Institute, bnishonov@mail.ru

Abstract. The article on the basis of long-term (1990-2019) data from water quality observation points on the Karadarya River investigated monthly, annual and long-term changes in mineralization, organic pollution, biogenic substances, fluorides, heavy metals and analyzed contemporary changes in the water quality of the river. An increase in the content of these components in the water in the lower reaches of the river under anthropogenic influence was revealed.

Keywords: water quality, mineralization, organic pollution, BOD, COD, biogenic substances, fluorides, heavy metals, Karadarya River.

REFERENCES

Alekin O.A. Osnovi gidroximii. [Basics of hydrochemistry]. – L.: Gidrometeoizdat, 1970. – 444 s. (in Russian)

Yejegodniki kachestva poverxnostnix vod na territorii deyatelnosti Uzgidrometa za 1990-2019 gg. [Yearbooks of surface water quality in the territory of Uzgidromet activity for 1990-2019]. – Tashkent: Uzgidromet (in Russian)

Metodicheskiyi rekomendatsii po formalizovannoy kompleksnoy osenke kachestva poverxnostnix i morskix vod po gidroximicheskim pokazatelyam [Methodological recommendations on formalized integrated assessment of surface and sea water quality according to hydrochemical characteristics]. – M.: Goskomgidromet, 1988. – 12 s. (in Russian)

Razikova I.R., Nishonov B.E., Abdieva M.Sh. Otsenka kachestva vod rek Narin i Karadariya po gidroximicheskim pokazatelyam // Izvestiya geograficheskogo obshestva Uzbekistana, 52-tom. – Tashkent, 2018. – S. 145-150 (in Russian)

Shults V.L. Reki Sredney Azii [Rivers of Central Asia]. – L.: Gidrometeoizdat, 1965. – 692 p. (in Russian)