

## ЗАРАФШОН ДАРЁСИ СУВИНИНГ МИНЕРАЛЛАШУВИЙИЛЛАРАРО ЎЗГАРИШНИ БАХОЛАШ

Назарова Мохичехра Не'матиллаевна

*Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Магистранти*

**Аннотатсия;** Дарё сувининг минераллашув даражаси унда эриган моддалар миқдори билан аниқланади. Дарё сувининг гидроксимёвий режими унда эриган асосий ионлар-катионлардан гидрокарбонат ( $\text{HCO}_3^-$ ), сульфат ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), хлор ( $\text{Cl}^-$ ) анионлари ва кальций ( $\text{Ca}^{++}$ ), натрий ( $\text{Na}^+$ ), калий ( $\text{K}^+$ ), магний ( $\text{Mg}^{++}$ ), миқдорлари билан белгиланади. [7, 8, 12].

**Калитсузлар:** Дарё, гидрологик пост, дарё оқими, минераллашув даражаси, Дарё сувининг гидроксимёвий режими, харорати, атмосфера ёғинлари, ўзгаришлари фарқи,

### КИРИШ

Дарё сувининг шўрланиши деб, унинг бир литрда мавжуд бўлган грамм ёки миллиграмм миқдордаги моддалар қийматига айтилади. О.А.Алёкин барча табиий сувларни, шу жумладан дарё сувларини ҳам улар таркибидаги анионлар миқдорига боғлиқ ҳолда қуйидаги учта синфга бўлинади:

1. Гидрокарбонатли сувлар: уларда  $\text{HCO}_3^-$  аниони бошқа анионларга қараганда кўп бўлади.

2. Сульфатли сувлар: бу ҳолда  $\text{SO}_4^{2-}$  анионлари кўп бўлади;

3. Хлорли сувлар: бунда  $\text{Cl}^-$  анионлари кўп бўлади.

Дарёларнинг тўйиниш манбаларига ва ҳавзанинг геологик тузилишига

ва унинг литологик таркибига боғлиқ ҳолда асосий ионлар орасидаги нисбат шдшдйил давомида ўзгариб туради. Кўпчилик дарёларда тошқин ва тўлин сув даврларида  $\text{HCO}_3^-$  ва  $\text{Ca}^{++}$  катионлари миқдори нисбатан ортса, кам сувли даврда  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$  анионлари ва  $\text{Na}^+$  катионлари кўпаяди. Дарё сувларининг гидроксимёвий режими ой, мавсуми, йил ва кўп йиллик ичида ўзгариб туради. О.А.Алёкин қуруқликдаги сувларнинг шўрланишига қараб қуйидаги шўрланиш гуруҳларига ажратади:

-  $\Sigma U$  (минераллашув) = 100 мг/л-жуда кам шўрланган.

-  $\Sigma U$  = 100-200 мг/л-кичик миқдорда шўрланган;

-  $\Sigma U$  = 200-500 мг/л-ўртача миқдорда шўрланган;

-  $\Sigma U$  = 500-1000 мг/л-юқори миқдорда шўрланган;

-  $\Sigma U > 1000$  мг/л-жуда шўрланган сув деб қабул қилинади.

Сувнинг ионли таркибидан ташқари унинг қаттиқлик даражаси ва водород кўрсаткичи (PH) ҳам экологияга таъсир кўрсатади "PH" нинг миқдорига қараб 3 та гуруҳга ажратилади:

Нордон сувлар:  $PH=3-6,5$ ; нитрат сувлари:  $PH=6,5-7,5$  ва ишқорли сувлар:  $PH>7,5-9,5$  гача.

Сувнинг қаттиқлик даражаси О.А.Алёкин таснифи бўйича қуйидагича изоҳланади:

1. Жуда юмшоқ:  $<1$  мг-экв/л;
2. Юмшоқ:  $1,5-3,0$  мг-экв/л;
3. Ўртача қаттиқ:  $3,0-6,0$  мг-экв/л;
4. Қаттиқ:  $6,0-9,0$  мг-экв/л;
5. Ўрта қаттиқ  $>9,0$  мг-экв/л.

Биз ўрганаётган Зарафшон дарёсининг иккита сув ўлчаш постлари маълумотлари бўйича ўртача йиллик сув сарфлари бош ионлар ( $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $Na^{++}$ ,  $K^{+}$ ,  $HCO_3^{-}$ ,  $SO_4^{-}Cl^{-}$ ) ҳамда минераллашувнинг (1984-2020 йиллар) алоҳида йиллар бўйича қийматлари 1-жадвалларда келтирилган.

Зарафшон-Равотхўжа гидрологик пост бўйича анионлар орасида энг катта миқдор гидрокарбонат  $130,3$  мг/л га тўғри келиб, ўртача кўп йиллик давр (1984-2020 йй) учун минераллашувнинг  $45,9$  % га тенг бўлади. Унинг энг катта қиймати 2009 йилда  $111$  мг/л ни ташкил этди.

Иккинчи ўринда сульфат  $72,3$  мг/л (1984 й) дан  $70,8$  мг/л (2020 й) орасида кузатилади. Катионлар орасида кальций биринчи ўринда туриб, минераллашувнинг  $14,9$  % ни ташкил қилади. Сувнинг минераллашуви 1984-2020 йиллар даври учун  $284,1$  мг/л га тенг бўлади.

Зарафшон-Навоий гидрологик пости маълумотлари бўйича сувнинг минераллашуви (2000-2020 йил) лар давр учун  $1252$  мг/л га тенг бўлади (1.2-жадвал). Ионлар орасидаги энг катта миқдор сульфат анионига тўғри келади ( $45,7$  %), иккинчи ўринда гидрокарбонат иони ( $19,8$  %) га тенг бўлади. Гидрокарбонатнинг энг катта миқдори  $291$  мг/л (2010 йил) ва энг кам миқдори  $205$  мг/л (2003 йил) сульфат эса  $780$  мг/л (2013 йил) ва  $410$  мг/л (2003 й) орасида, кальций  $213$  мг/л (2005 йил) ва  $58,6$  мг/л (2003 й) орасида тебранади.

Шундай қилиб, О.А.Алёкин таснифи бўйича Зарафшон дарёси сувининг кимёвий таркиби жумладан сульфатли синф, кальцийли гуруҳга, П-типга киради. О.А.Алёкиннинг сувнинг шўрланишига қараб ажратган гуруҳларига биноан Зарафшон суви шўрланган ( $500-1000$  мг/л) гуруҳга мансублиги аниқланди.

Қуйидаги 1.1, 1.2-расмларда Зарафшон дарёсининг иккита постлари маълумотлари бўйича сувнинг минераллашуви ( $\Sigma U$ ), бош ионларнинг ( $Ca^{+}$ ,  $SO_4^{-}$ ,  $HCl^{-}$ ) ва сув сарфларининг ўртача йиллик қийматлари асосида йилдан-йилга хронологик графиги келтирилган. Кўриниб турибдики, кўп ҳолатларда сув сарфлари ортганда минераллашув камаяди.

#### 1.1-жадвал

Дарё сувининг минераллашуви ва ионли таркибининг ўртача қийматлари  
Зарафшоннинг Равотхўжа тўғони (қуйи бьеф) гидрологик пости

1.2-расм. Ўртача йиллик сув сарфлари ( $Q$ , м<sup>3</sup>/с), минераллашув ( $\Sigma U$ , мг/л) ва бош ионларнинг йилдан-йилга тебраниши Зарафшон-Навоий

Ионли оқим сув эрозияснинг асосий маҳсулотларидан бири бўлиб, ер усти қатламининг кимёвий эрозияси билан боғлиқ. Бизга маълумки, эриган моддалар миқдорини аниқлашда ҳисобланади. Ер қатлами маълум давр ичида мм га чўкканлиги денудация қатламини беради.

Шуни таъкидлаб ўтиш жоизки, биз ҳисоблаган эриган моддалар оқими (ионли оқим) дарё ҳавзасида рўй берувчи кимёвий эрозия миқдорини тўлиқ белгилаб бера олмайди. Шунинг учун эриган моддалар миқдорини-кимёвий эрозия қиймати деб қабул қилиш учун махсус тузатишлар киритиш керак. Ионли оқим кўрсаткичи қуйидагича аниқланади.

$$P_{\Sigma U} = W_{\Sigma U} / F, \text{ Т/км}^2 \text{ йил.}$$

бу ифодада:  $F$ -дарё ҳавзаси майдони,  $W_{\Sigma U}$ -оқим ҳажми;  $T$ -бир йиллик секундлар сони.

Ионли оқимни ҳисоблашда турли хил усуллар ишлатилади, у ёки бу усулдан фойдаланиш бош маълумотларнинг тўлиқлик даражасига боғлиқдир. Асосан сувнинг кимёвий таркиби ҳақида ишлатиладиган усуллар шартли равишда уч гуруҳга: бевосита, карреляцион ва билвосита ҳисоблаш усулларига бўлинади.

Карреляцион усул сувнинг минераллашуви ( $\Sigma U$ ) билан сув сарфлари орасидаги боғланишга ( $\Sigma U = f(Q)$ ) асосланган. Бу графиклардан фойдаланиб, сув сарфларининг керакли қийматларига мос тушувчи минераллашув қийматини аниқлаш мумкин. Сўнгра алоҳида йиллар бўйича ионли оқим ҳажми қуйидагича аниқланади:

$$W_{\Sigma U} = W_q \cdot \Sigma U, \text{ тонна.}$$

Бу ерда:  $W_q$ -оқим ҳажми, м<sup>3</sup>,  $\Sigma U$ -сувнинг минераллашуви.

Ионли оқим модули қуйидагича аниқланади:

$$P_{\Sigma U} = \frac{W_{\Sigma U}}{F}, \text{ Т / км}^2 \text{ йил}$$

Бу ерда:  $P_{\Sigma U}$ -ионли оқим модули, Т/км<sup>2</sup>йил;  $W_{\Sigma U}$ -ионли оқим, тонна;  $F$ -ҳавза майдони, км<sup>2</sup>

1.3-жадвал

Ўртача кўп йиллик ионли оқим кўрсаткичлари

### ХУЛОСА

Зарафшон дарёсинингиккита пости бўйича ионли оқим ( $W\Sigma U$ ) ва ионли оқим курсаткичи ( $P\Sigma U$ ) ҳар бир йил учун ҳисобланди. Равотхўжа пости бўйича ионли оқимнинг ўртача кўп йиллик миқдори 1362,9 т га, ионли оқим модули 110,8 т/км<sup>2</sup> йил га тенг бўлди. Навоий пости бўйича ионли оқим 1176,7 т га, ионли оқим модули 95,7 т/км<sup>2</sup> йил га тенг бўлди.

### АДАБИЁТЛАР:

1. Muqimjanovna, Mohira Muydinova, и Karimjonova Gulshanoy Sherali qizi. 2023. «JAMIYATDA BO'LAYOTGAN O'ZGARISHLARNING OILAGA TASIRI». Новости образования: исследование в XXI веке 1 (6):1068-72. <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/noiv/article/view/3826>.
2. Расулов А.Р., Ҳикматов Ф. Ҳ. Умумий гидрология. –Тошкент: Университет, 1995. -175 б.
3. Расулов А.Р., Хикматов Ф. Х., Айтбаев. Д.П. Гидрология асослари. –Тошкент: Университет, 2003.-327 б.
4. Сирлибоева З.С., Саидова С.Р. Гидрологикҳисоблашлар. –Тошкент: Университет, 2004. -89 б.
5. Харченко С.И. Гидрология орошаемых земель. – Л.: Гидрометеиздат, 1975.– 373 с.
6. Хикматов Ф.Х. Водная эрозия и сток взвешенных наносов горных рек Средней Азии. –Ташкент: «Fanvatexnologiya», 2011. – 248 с.
7. Ҳикматов Ф.Ҳ., Айтбаев Д.П., Ҳайитов Ё.Қ. Умумийгидрологияданамалиймашғулотлар. – Тошкент: Университет, 2004. –161 б.