

GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA SUV RESURSLARINI BAHOLASH

Xodiyeva Aziza Dilshod qizi

O‘zbekiston Milliy universiteti Ekologiya kafedrası magistri

ORCID: 0009-0006-5007-9425

Annotatsiya. Maqolada chuchuk suv resurslari tanqisligining asosiy sabablari va oqibatlari, dunyo mamlakatlarida suv taqsimoti, shuningdek, ularning ifloslanishi jamiyat hayoti sifatiga va uning rivojlanishiga ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: chuchuk suv, zaxira, daryolar, suv sifati, yerosti suvlari.

Аннотация. В статье представлены сведения об основных причинах и последствиях дефицита ресурсов пресной воды, распределении вод в странах мира, а также влиянии их загрязнения на качество жизни общества и его развитие.

Ключевые слова: пресная вода, запасы, реки, качество воды, подземные воды.

Abstract. The article presents information on the main causes and consequences of freshwater resource scarcity, water distribution in different countries worldwide, as well as the impact of water pollution on the quality of life and societal development.

Keywords: freshwater, reserve, rivers, water quality, groundwater.

Kirish. Chuchuk suv tanqisligi insoniyatga qadim zamonlardan beri tanish bo'lgan hodisadir. Bu bir necha bor ijtimoiy falokatlar va inqirozlarning sababchisi bo'lgan. Shu bilan birga, aholi sonining o'sishi bilan suv iste'moli ko'lami sezilarli darajada oshdi va shunga mos ravishda uning taqchilligi, keyinchalik turmush sharoitining yomonlashishiga sabab bo'ldi hamda ichimlik resurslari tanqisligini boshdan kechirayotgan mamlakatlarning iqtisodiy rivojlanishini sekinlashtirdi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) hisob-kitoblariga ko'ra, 1,2 milliarddan ortiq odam doimiy chuchuk suv tanqisligi sharoitida yashaydi va 2 milliardga yaqin kishi muntazam ravishda (qurg'oqchilik mavsumlarida) aziyat chekadi. Bashoratlarga ko'ra, XXI asrning uchinchi o'n yilligi o'rtalariga kelib doimiy suv tanqisligi bilan yashaydigan odamlar soni 4 milliard kishidan oshadi. Bu kabi bashoratlar global iqlim o'zgarishlari jarayoniga mantiqan mos kelishi mumkin.

Urbanizatsiya jarayonining jadallashishi, sanoatning suvga bo'lgan talabi ortib borishi va global iqlim o'zgarishining tezlashishi cho'llanish va global isishga olib kelishi bilan vaziyat yanada yomonlashadi. Suv tanqisligi tez orada mavjud global muammolarning rivojlanishi va yomonlashishiga olib kelishi mumkin. Tanqislik ma'lum bir chegaradan o'tib, odamlar yangi resurslarning qadr-qimmatini to'liq anglaganlarida, biz siyosiy beqarorlik, davlatlar o'rtasidagi qurolli mojaralar va dunyo mamlakatlari iqtisodiyoti rivojlanishidagi muammolar girdobining yanada yangi cho'qqisini zabt etayotganimizni his qilamiz.

Bugungi kunda suv yo'qotilishini qisqartirish, suvdan foydalanish usullarini takomillashtirish va aholining unga bo'lgan ehtiyojini kamaytirishga qaratilgan siyosiy qarorlar qabul qilinmoqda. Ko'pgina mamlakatlarda ichimlik suvi resurslarini saqlash va ulardan oqilona foydalanish to'g'risida qonunlar qabul qilingan, ammo bu islohotlar haligacha sezilarli natijalarni bermayapti [1].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Bugungi kunda dunyo olimlari va tadqiqotchilari Y.Gerasimova, V.S.Savenko, G.A.Lashkov, V.M.Vorobeva, N.Estu, L.Rattan, M.E.Mach, B.Gallardo va boshqalar suv zaxiralarini o'rganishga va o'z vaqtida tahlil qilishga

katta hissa qo'shgan bo'lsalar, A.E.Gerasimov va V.S.Savenko o'z tadqiqotlarida asosiy suv zaxiralarining joylashishini tasvirlab bergan va ularning kamayishi bilan bog'liq ba'zi muammolarni ta'kidlagan hamda ulardan asosiysi suv resurslarining yer yuzasida notekis taqsimlanganligini keltirib o'tgan [2,3].

G.A.Lashkov o'z ishida tabiatdagi suv aylanishi tufayli suv resurslarining yangilanish jarayonini o'rgangan bo'lsa [4], A.V.Frolovning tadqiqotlariga ko'ra jamiyatda sanoat rivojlanishi natijasida suvning ifloslanishi yuzasidan qator muammolarni keltirib o'tgan [5].

A.Y.Smirnova va V.D.Valovoy o'z tadqiqotlarida tabiatdagi suv zaxiralarining inson hayoti uchun ahamiyatini baholashga yangicha yondashuvlarni taqdim etgan bo'lsa [6,7], Y.A.Macheretga ko'ra tabiatdagi chuchuk suv miqdori muzliklarning erishi rejimiga bog'liqligini bildirgan [8].

Sifatli yerosti ichimlik suvining zaxiralarini to'ldirish muammosini hal qilishning tubdan yangi usullarini V.M.Vorobeva, N.Estu va T.I.Ibragimovlarning ishlarida ko'rish mumkin. Ushbu tadqiqotchilarning ishlarida suv resurslarini tartibga solish va yerosti suvlarining shakllanish jarayonlarini boshqarish usuli sifatida yerosti suvlari zaxiralarini sun'iy ravishda to'ldirish metodlari taklif qilingan [9-10].

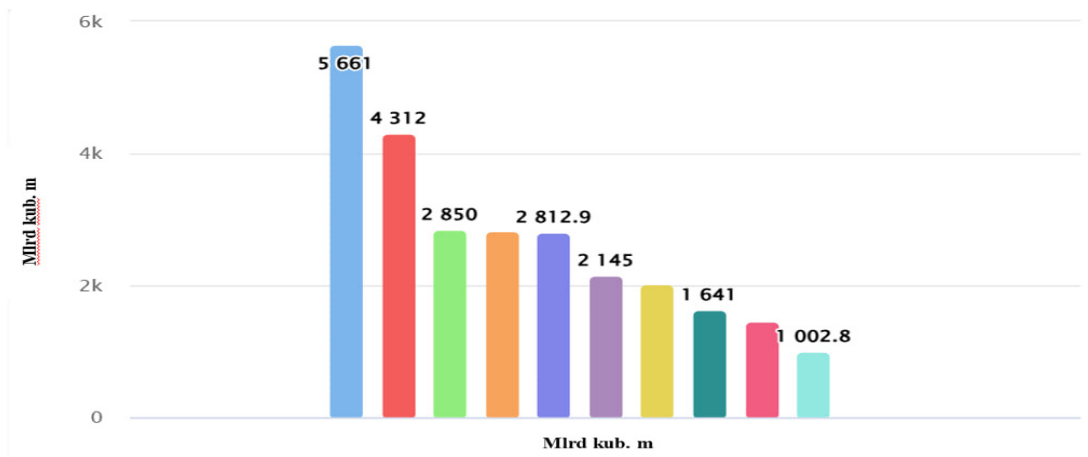
I.S.Zekser va G.Madin olib borgan tadqiqotlari jarayonida yerosti suvlaridan inson faoliyatida foydalanish yo'llarini o'rgangan. Ularning ta'kidlashicha, yerosti chuchuk suvlari shahar suv ta'minoti uchun yaxshi suv manbai bo'lib xizmat qiladi [11,12].

Bioximik olimlar O.V.Mosin va A.Mariusz yerosti manbalarini to'ldirish uchun dengiz suvini erigan tuzlardan tozalash texnologiyasini ishlab chiqishga katta hissa qo'shganlar [13,14].

Tadqiqot maqsadi. Chuchuk suv zaxiralarining kamayishiga olib keladigan muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish yo'llarini tahlil qilish.

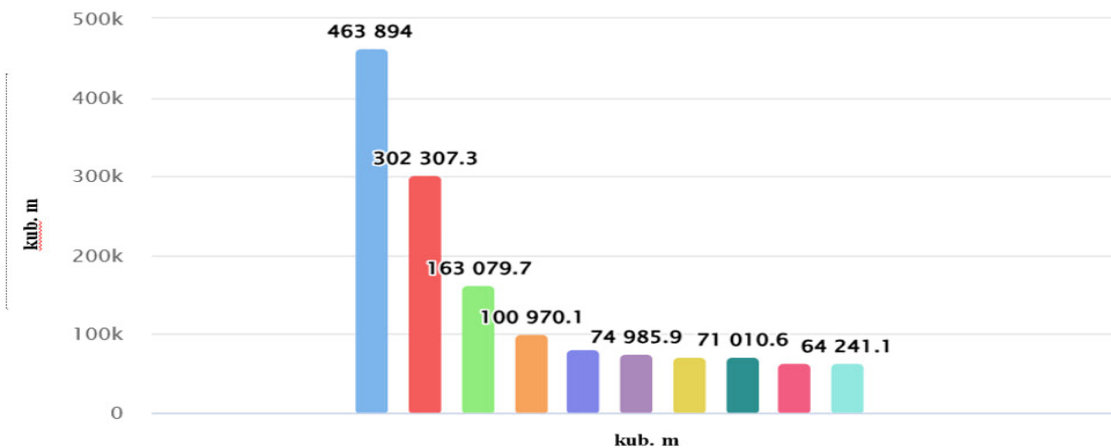
Chuchuk suv manbalarining turlari, ularning kamayishi muammolarining tasnifi. Bugungi kunda chuchuk suv odamlar va ularning faoliyati uchun eng muhim manbalardan biridir. Yerdagi suvning umumiy hajmining atigi 2,8 foizi inson hayoti uchun iste'molga yaroqli.

Dunyo mamlakatlaridagi chuchuk suv resurslari (mlrd. kub.m)



1. Braziliya, 2. Rossiya, 3. Kanada, 4. AQSH, 5. Xitoy, 6. Kolumbiya, 7. Indoneziya, 8. Peru, 9. Hindiston, 10. Myanma.

Dunyo mamlakatlarida aholi jon boshiga to'g'ri keluvchi ichimlik suvi resurslari (kub.m)



1. Islandiya, 2. Gayana, 3. Surinam, 4. Butan, 5. Papua yangi Gvineya, 6. Kanada, 7. Goban, 8. Norvegiya, 9. Salomon, 10. Yangi Zelandiya.

Umuman olganda, Antarktidadagi tog'lar, aysberglar va muzliklarda jahon suv zaxiralarning 2,15% to'plangan, atmosfera havosida 0,001%, daryo va ko'llarda 0,65% chuchuk suv aylanadi. Bu yerdan odamlar uni o'z iste'moli uchun olishadi.

Bu ko'rinish insoniyat ko'ziga chuchuk suv manbalari cheksizdek ko'rinadi. Chunki tabiatdagi suvlarning aylanishi natijasida u o'z-o'zini tiklash jarayoni doimo sodir bo'ladi. Har yili jahon okeanidan namlikning bug'lanishi hisobiga bulutlar ko'rinishida ulkan chuchuk suv zaxirasi (taxminan 525000 km³) hosil bo'ladi. Uning kichik bir qismi yana okeanga qaytadi, lekin uning katta qismi qor va yomg'ir shaklida tabiatdan qit'alariga taqsimlanadi, so'ngra ko'llar, daryolar va yerosti suvlariga tushadi [3]. Afsuski, dunyoda chuchuk suv aylanishining cheksiz jarayoni bo'lmaydi, agar u doimiy ravishda quyilib va to'ldirilish turilsa ham. Bu insoniyat tomonidan suvdan ortiqcha va mantiqsiz foydalanish bilan bog'liq. Bundan tashqari, jamiyatni sanoatlashtirish va ko'plab yangi texnologiyalarning paydo bo'lishi bilan nafaqat chuchuk suv, balki dunyodagi barcha suvlar kundalik ifloslanishga duchor bo'lishini istisno qilib bo'lmaydi. Shunga asoslanib, biz muammolarni quyidagicha tasniflashimiz mumkin:

- tabiiy manbalardan noratsional foydalanish;
- turli xil kelib chiqadigan oqovalardan suvning ifloslanishi;
- suvning sanoat chiqindilari bilan ifloslanishi;

- sanoat va issiqlik elektr stansiyalarining yoqilg'i moylash materiallari bilan ifloslanishi;
- neft mahsulotlari bilan ifloslanish;
- infeksiyalarga qarshi kurashish uchun qishloq xo'jaligi, o'rmon xo'jaligi va shahar oqava suvlarini tozalash inshootlarida xlorlashdan foydalanish oqibatlarida kelib chiqadigan ifloslanishlar.

Chuchuk suv zaxiralari bilan bog'liq asosiy muammolarni baholash. 1900-1995 yillar oralig'ida global chuchuk suv iste'moli olti barobar ko'paydi, bu aholining o'sish sur'atlaridan ikki barobar ko'p. Dunyo aholisining qariyb uchdan bir qismi suvni ko'p iste'mol qiladigan mamlakatlarda yashaydi, ular mavjud zaxiralarga qaraganda 10 % ko'proq suv iste'mol qilishadi. Bugungi kunda Yer yuzidagi har uch kishidan ikkitasi suv tanqisligi sharoitida yashab kelmoqda. Insoniyat uchun chuchuk suvning asosiy manbai, umuman olganda, faol qayta tiklanadigan yerosti suvlari hisoblanadi. O'tgan asrning 1970-yillarida yer shari aholisiga yiliga o'rtacha 11 ming m³ ga yaqin ushbu tabiiy resurs to'g'ri kelgan, 1980-yillarda esa 8,7 ming, XX asr oxiriga kelib esa — yiliga 6,5 ming m³ ni tashkil etgan. Insoniyat chuchuk suv ta'minotining bunday keskin kamayib ketishidan xavotirga tushmasdan iloji yo'q. 2050 yilga borib, Yer aholisining 9 milliard kishiga ko'payishini hisobga olgan holda, suv ta'minoti yiliga atigi 4,3 ming m³ bo'lishi taxmin qilinmoqda.

Qayta tiklanadigan suv resurslari hajmi

Davlatlar	1970-yil (mlrd m ³)	2020-yil (mlrd m ³)	1970-yil kishi boshiga (m ³)	2020-yil kishi boshiga (m ³)	So'nggi 50 yildagi o'zgarishlar (%)
Avstraliya	492,0	492,0	39338,0	19177,3	-51,2
Argentina	292,0	292,0	12246,9	6435,0	-47,5
Afg'oniston	47,2	47,2	4384,8	1209,8	-72,4
Bangladesh	105,0	105,0	1554,6	627,2	-59,7
Braziliya	5661,0	5661,0	58742,4	26553,0	-54,8
Germaniya	107,0	107,0	1368,8	1286,7	-6,0
Hindiston	1446,0	1446,0	2593,7	1035,5	-60,1
Qatar	0,1	0,1	474,5	20,3	-95,7
Xitoy	2812,9	2812,9	3437,4	1993,4	-42,0
Janubiy Koreya	64,9	64,9	2011,4	1251,1	-37,8
Meksika	409,0	409,0	8132,9	3246,1	-60,1
Norvegiya	382,0	382,0	98561,2	71010,6	-28,0
AQSH	2818,0	2818,0	13742,9	8500,5	-38,1
Saudiya Arabistoni	2,4	2,4	393,0	66,7	-83,0
Fransiya	200,0	200,0	3866,7	2959,8	-23,5

Yerosti suvlari ham insoniyat hayotida muhim rol o'ynaydi. Ular dunyo aholisining uchdan bir qismining ehtiyojlarini qondirib kelmoqda, shuning uchun ulardan oqilona foydalanish va ekspluatatsiya qilish usullarining mukammal emasligi katta tashvish uyg'otadi. Yer sharining ko'plab mintaqalarida yerosti suvlaridan keragidan ortiq foydalanish tabiatda suvni yangilanish qobiliyatidan sezilarli darajada oshib ketadigan hajmlarda amalga oshiriladi. Natijada yerosti suvlari sathi yiliga 1-3 m gacha pasaymoqda.

Shu bilan birga, taqdim etilgan o'rtacha ma'lumotlar umumlashtirilganligini ta'kidlashimiz kerak. Dunyo bo'ylab aholi va suv resurslarining taqsimlanishi bir xilda emas. Janubiy Afrika mamlakatlarida aholiga yillik chuchuk suv yetkazib berish yiliga 1000-2000 m³ gacha kamaygan, Yangi Zelandiyada yiliga 100 ming m³ gacha ko'tariladi, Alyaska va Gviana kabi suvga boy va kam aholiga ega bo'lgan mamlakatlarda esa aholi jon boshiga 2 million m³ dan oshadi. Vaqt o'tishi bilan iqlim o'zgarishlari oqibatida daryo oqimining o'zgarishi ham ta'sir qiladi. Ba'zi mamlakatlarda chuchuk suv resurslari yog'ingarchilik kam yillarda 3-4 marta kamayadi. Shimoliy va Sharqiy Afrikaning ayrim qismlarida bir necha yil davomida yomg'irli kunlarning qisqarishi oqibatida daryolar qurib borishi kuzatilmogda.

Chuchuk suvning mavjudligi sayyoradagi barcha tirik organizmlar uchun zarurdir. Shunga qaramay, insoniyat o'z faoliyati jarayonida ongli ravishda uni ifloslantirib kelmoqda. Shunday qilib, juda katta hajmdagi chuchuk suv zaxiralari endi butunlay yaroqsiz holga kelgan. Birinchidan, yirik zavodlar ishlaganda sanoat chiqindi suvlari chuchuk suvga quyiladi, ularning tarkibi turli og'ir metallarga boyitiladi. Ularning ko'pchiligi, turli yo'llar bilan inson tanasiga kirganda unga zararli ta'sir ko'rsatadi, bu esa og'ir zaharlanishga olib keladi. Ikkinchidan, sayyoradagi tabiiy jarayonlar ham ifloslanishga hissa qo'shishi mumkin. Misol uchun, zararli birikmalar vulqon faoliyatida ko'p miqdorda topiladi, ular vaqti-vaqti bilan ko'llarga tushib, ularni ifloslantiradi. Bundan tashqari, atom sanoatining rivojlanishi sayyoramizdagi barcha tirik mavjudotlarga, jumladan, chuchuk suv havzalariga katta zarar yetkazadi. Yadro inshootlarini ishlatish jarayonida radioaktiv izotoplar hosil bo'ladi, ularning parchalanishi

turli xil kirib borish qobiliyatiga ega bo'lgan zarralarni chiqaradi. Ularning barchasi tirik mavjudotlarga tuzatib bo'lmaydigan zarar yetkazishga qodir, chunki bu elementlar tanaga suv bilan kirganda hujayralarga zarar yetkazadi va saraton rivojlanishiga hissa qo'shadi. Bu borada ifloslanish manbalari sifatida quyidagilarni:

- yadroviy sinovlar o'tkaziladigan hududlarda atmosfera yog'inlarining tushishi;
- atom sanoati korxonalaridan tomonidan suv omboriga oqava suvlarning kirishi;
- yadroviy reaktorlardan foydalangan holda ishlaydigan kemalarni (halokat yuz berganda) sanab o'tishimiz mumkin.

Shuningdek, suv omborlaridagi suv sifatini yomonlashtiradigan asosiy noorganik elementlar zaharli kimyoviy elementlarning birikmalari hisoblanadi. Bularga zaharli metall birikmalari, ishqorlar va tuzlar kiradi. Ushbu moddalarning suvga tushishi natijasida uning tarkibi o'zgaradi va u tirik organizmlar tomonidan iste'mol qilish uchun yaroqsiz bo'ladi. Har kuni oqava suvlardan suv omborlariga juda ko'p miqdorda suv quyilishini hisobga olmaslik mumkin emas. Bunday suvda juda ko'p ifloslantiruvchi moddalar mavjud. Bularga yuvish vositalarining zarralari, kichik oziq-ovqat qoldiqlari va maishiy chiqindilar kiradi. Ushbu moddalar parchalanish jarayonida ko'plab patogen mikroorganizmlarga hayot beradi. Agar ular inson tanasiga kirsam, ular dizenteriya va tif isitmasi kabi bir qator jiddiy kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Ayrim katta shaharlardan bunday chiqindilar daryolarga, keyin dengiz va okeanlarga oqib tushishi hozirda ham kuzatilmogda [5].

Chuchuk suv zaxiralari bilan bog'liq asosiy muammolarni hal qilish. Sug'orish yoki elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan suv resurslari uchun alohida davlatlar o'rtasida kuchli raqobat mavjud. Aholi soni ortgan sari bu turdagi nizolar kuchayadi. Shuning uchun, bu vaziyatdan xavotirda bo'lgan insoniyat allaqachon bu muammolarni hal qilish yo'llarini qidirmoqda.

Suv resurslarini muhofaza qilish davlat va mahalliy darajada suvdan foydalanish strategiyasini ishlab chiqish bilan bevosita bog'liq. Eng avvalo, qishloq xo'jaligi va sanoat mahsuloti birligiga suv sarfini har tomonlama kamaytirish masalasini hal qilish zarur. Birlashgan Millatlar Tashkiloti qishloq xo'jaligida ko'plab

dasturlarini ishlab chiqmoqda, ularning maqsadi suvni samarali boshqarish orqali foydalaniladigan suv birligiga qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ko'paytirishdir. Ko'pgina mamlakatlarda ham aholini chuchuk suvdan tejamkorlik bilan foydalanishga o'rgatish maqsadida turli loyihalar faoliyat yuritmoqda.

Yerosti chuchuk suv zaxiralari bilan bog'liq hozirgi tendensiyalar va kelajakdagi inqirozlar zamonaviy fan tomonidan doimiy ravishda o'rganilmoqda. Ularning ifloslanish muammosini hal qilishda yerosti suvlarining degradatsiyasiga olib kelmaydigan qishloq xo'jaligi usullarini qo'llash, masalan, qishloq xo'jaligida organik o'g'itlarni qo'llash taklif etilmoqda.

Yer yuzida chuchuk suvning notekis taqsimlanishi muammosini hal qilishning turli usullari mavjud. Bugungi kunda eng qiziqarli loyihalar dengiz suvidan ichimlik suvini olishdir [13]. Ushbu texnologiyalarning salbiy tomoni ularning qimmatli ekanligidadir, shuning uchun barcha davlatlar ham ularni sotib olishga qodir emas. Shuningdek, bir qator mamlakatlarda chuchuk suvni saqlash uchun suv omborlari va suvni uzoq masofalarga tashishga qodir suv quvurlari qurilishi jadal olib borilmoqda.

Suvning ifloslanishi muammosiga kelsak, albatta, uni hal qilish yo'llari mavjud. Ma'lumki, ifloslantiruvchi elementlarning aksariyati yirik korxonalar oqava suvlari bilan birga suv havzalariga kiradi. Bunday korxonalarda suvni tozalash va tozalash filtrlarini o'rnatish suvning ifloslanishi muammosini hal qilish yo'llaridan biridir. Ko'pgina shtatlar korxonalaridan havoni tozalash filtrlarini o'rnatishni talab qiladigan qonunchilikni joriy qilmoqdalar. Bunday qurilmalarning mavjudligi, albatta, zaharli moddalarning chiqarilishini to'liq to'xtatishga qodir emas, lekin ular konsentratsiyasini sezilarli darajada kamaytirishga qodir. Xonadonimizdagi ichimlik suvini tozalaydigan maishiy filtrlar ham ichimlik suvining ifloslanishiga qarshi kurashda yordam beradi. Insonlarning o'zlari ham suvning tozaligiga g'amxo'rlik qilishlari kerak. Hozirgi vaqtda suvning ifloslanishi muammosi dahshatli darajaga yetayotgan bo'lsa-da, uni butunlay hal qilish mumkin. Bunga erishish uchun har bir kishi biron-bir harakat qilishi va tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lishi lozim.

Turli mamlakatlardagi vaziyatlar tahlili. Yuqorida keltirilgan muammolarni hal qilishning turli yo'llari mavjud va bu borada katta zaxiraga ega bo'lgan mamlakatlar uchun o'z pozitsiyalaridan foydalanish uchun katta imkoniyatlar mavjud. Biroq, hozirgi vaqtda chuchuk suvning to'liq qiymati hali global iqtisodiy mexanizmlarning ishlashiga olib kelmagan va chuchuk suv tanqisligi bo'lgan mamlakatlar odatda bu yo'nalishda samarali ishlamoqda.

Yetakchi davlatlar orasida bu borada hozircha yetarlicha harakat qilinmayapti. Ko'pincha nimadir sodir bo'ladigandek, muammo bo'lmasa-da, uning shakllanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan omillarga e'tibor berishning hojati yo'qdek tuyuladi. Shunday qilib, ayrim davlatlar suv resurslari bo'yicha dunyoda yetakchi o'rinda bo'lsa-da, uning notekis taqsimlanishi tufayli ko'plab mintaqalarda hali ham suv tanqisligi yuqori darajadagicha qolib ketmoqda. Bu borada olimlar yetakchi mamlakatlarning ichki ahvolini yaxshilash va iqtisodiyotni yanada boyitishga yordam beradigan bir qancha chora-tadbirlarni taklif etgan.

Eng avvalo, suv xo'jaligini barqaror moliyaviy qo'llab-quvvatlashni ta'minlash zarur. Bunga erishish uchun milliy va transchegaraviy suvdan foydalanishning iqtisodiy mexanizmini shakllantirishdir. Suv xo'jaligini turli manbalar hisobidan moliyalashtirish kelgusida rivojlanish istiqbollarini hisobga olgan holda uning xarajatlarini to'la qoplashi kerak.

Shu bilan birga, aholining manzilli ijtimoiy ta'minoti ham ta'minlanishi lozim. Suv xo'jaligidagi muammolarni tegishli

rag'batlantirish orqali hal etishda xususiy tadbirkorlikni keng jalb etish muhim ahamiyat kasb etadi. Tegishli moddiy resurslar ishlab chiqaruvchilari hamda suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarining egalarini imtiyozli kreditlar, bojxona va soliq imtiyozlari hisobidan davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash suvni moliyalashtirishdagi muvaffaqiyatlarga ko'maklashadi.

Xalqaro donorlar uchun suv va ekologik loyihalarning jozibadorligini oshirish maqsadida kadrlarni zamonaviy innovatsion texnologiyalarga o'rgatish va kreditlar mavjudligini ta'minlash choralarini ko'rishga ham e'tibor qaratish lozim – bularning barchasi taraqqiyotga ham xizmat qiladi.

Bundan tashqari, dunyoning muhtoj mintaqalariga tashqi moliyaviy yordamni ko'paytirish zarur, buning uchun har bir mamlakatning suv resurslaridan foydalanish (suv ta'minoti, kanalizatsiya, irrigatsiya, gidroenergetika, seldan himoya qilish, rekreatsiya va boshqalar) ehtiyojlarini hisobga olgan holda ehtiyojlarini baholash tavsiya etiladi [15]. Innovatsion moliyaviy mexanizmlarni ishlab chiqish uchun ko'p mehnat talab etiladi. Masalan, inson taraqqiyotiga sarmoya kiritadigan va toza suvga muhtoj mamlakatlarga yordam beradigan mahalliy va xalqaro donorlik dasturlarini ishlab chiqish mumkin. Natijada, yuqorida aytilganlarning barchasidan kelib chiqqan holda, biz chuchuk suv manbalarini saqlab qolish uchun imkon qadar ko'proq harakat qilish, shuningdek, hozirgi va kelajakda ham dunyoning ko'plab mamlakatlarida uning tanqisligi muammosini hal qilishning mumkin bo'lgan iqtisodiy jihatdan kam xarajat yo'llarini izlash zarurligini tushunamiz.

Xulosa. Odamlarning normal faoliyati uchun zarur bo'lgan chuchuk suv resurslarining yetishmasligi bilan bog'liq vaziyat dunyodagi barcha mamlakatlar uchun keskin muammoligicha qolmoqda.

Bu borada ko'plab olimlarning suv resurslari taqchilligi va kamayishiga sabab bo'layotgan qator muammolarni hal etish yo'llari belgilanganligi, mavjud inqirozli vaziyatlardan chiqishning innovatsion usullari taklif etilgan.

Olingan natijalar chuchuk suv zaxiralarning kamayishi muammolarini hal qilish yo'llari to'g'risida quyidagi xulosalar va qonuniyatlarni chiqarishga imkon beradi:

1. Ma'lum bo'ldiki, qoloq davlatlar hozirgi inqirozlardan o'zlari chiqish yo'lini topa olmaydi. Bunday muammolarni hal qilish uchun ular birlashib, birgalikda yechim izlashlari lozim.

2. Ayrim davlatlarda korxonalar oqova suvlarini tozalash inshootlarini o'rnatish majburiyatini yuklaydigan qonun hujjatlari mavjud, ammo suvning ifloslanishi bilan bog'liq muammolarni hal qilish uchun kelajak avlodlar hayotini o'ylamasdan, oddiy fuqarolarga suv havzalarini ifloslantirish orqali sayyoramizga qanchalik zarar keltirishini tushuntiruvchi ko'plab ma'naviy tadbirlarni o'tkazish lozim. Ma'naviy ta'lim-tarbiya bilan bir qatorda oqava suvlarni, shu jumladan sanoatni ham yangilash texnologiyalarini ishlab chiqish kerak, chunki ular suv ta'minotini qayta ishlash siklida qo'llanilishi mumkin.

3. Suvni saqlash uchun suv havzalarini, shuningdek, qurg'oqchil iqlimli hududlarda suv resurslarini uzoq masofalarga tashishga qodir bo'lgan quvurlarni yaratish tendensiyasi kuzatilmog'da. Ushbu texnologiyalarning salbiy tomoni ularning juda qimmat narxidadir, bu esa ushbu yechimlarni ko'plab qoloq davlatlarda qo'llashga imkon bermaydi.

Shunday qilib, dunyo miqyosida chuchuk suv resurslarining kamayishi muammosi hamon ochiqlicha qolmoqda va bu boradagi ishlarni yetakchi xalqaro tashkilotlar hamda rivojlangan davlatlarning yordami bilan zudlik bilan tegishli chora-tadbirlar ishlab chiqilishini talab etadi.

ADABIYOTLAR:

1. Xodiyeva A. Ichimlik suvi xavfsizligi: muammolar va yechimlar.// "Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini" jurnali. – Toshkent, 2025. №1-son. b. 186 – 189. ORCID ID: 0009-0006-5007-9425
2. Герасимова А.Е. Проблема истощения запасов пресной воды // Молодежь и научно-технический прогресс, IX международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: в 4 томах. 2016. С. 207-209.
3. Савенко В.С., Михайлов В.Н., Жук В.А., Самохин М.А., Заславская М.Б., Фролова Н.Л. Запасы воды на земле. М.: Закономерности гидрологических процессов, 2012. С. 15-17.
4. Лашков Г.А. Запасы и проблемы пресной воды в мире // Всероссийская научно-техническая конференция. Москва, 2011. С. 306-309.
5. Фролов А.В. Водные ресурсы: фактор конфликтности или сотрудничества? // Пути к миру и безопасности. 2014. № 1 (46). С. 7-20.
6. Смирнова А.Я., Позднякова Н.И. Пресные подземные воды, распространение водоносных горизонтов и комплексов. В.: Эколого-географический Атлас-книга Воронежской области. 2013. С. 104-107.
7. Валова В.Д. Вода в природе // Товаровед продовольственных товаров. 2013. № 7. С. 49-51.
8. Мачерет Ю.Я., Глазовский А.Ф. Влияние воды на динамику ледников // Лед и снег. 2011. № 4 (116). С. 5-12.
9. Воробьев В.М., Попова А.Ф., Пешкина Е.А., Гаев А.Я. О возможности восполнения запасов аллювиальных вод питьевого качества // Материалы Всероссийской научно-методической конференции. 2013. С. 698-701.
10. Ибрагимова Т.И., Самедов Ш.Г. Искусственное пополнение запасов подземных вод в геологических резервуарах // Труды Института геологии Дагестанского научного центра РАН. 2013. № 62. С. 38-42.
11. Зекцер И.С., Каримова О.А., Четверикова А.В. Современное состояние и перспектива использования пресных подземных вод для водоснабжения городов // Геология и разведка. 2016. № 1. С. 71-77.
12. Madin G., Charlotte E. Water resource management in a vulnerable world: the hydro hazardscapes of climate change. Water International. 2016. No. 41(5). Pp. 801-803.
13. Мосин О.В. Установки опреснения морской воды // Сантехника, отопление, кондиционирование. 2012. № 1 (121). С. 20-24.
14. Mariusz A., Ptak E. Potential renaturalisation of lakes as an element building up water resources. Chinese Geographical Science. 2017. No. 27(1). Pp. 8-12.
15. Трапезников Ю.А., Чжан Г. Оценка запасов водных ресурсов в условиях изменяющегося климата для районов с дефицитом пресной воды // Естественные и технические науки. 2010. № 3 (47). С. 179-185.