

**MARKAZIY OSIYODA ICHIMLIK SUVINING TANQISLIGI BILAN
BOG'LIQ MUAMMONING YECHISH YO'LLARI.**

**WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF DRINKING WATER
SHORTAGE IN CENTRAL ASIA.**

**ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ НЕХВАТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ
В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ.**

Djumayev Nodirjon Maxmudovich

Favqulodda vaziyatlar vazirligi Fuqaro muhofazasi instituti

Kafedra dotsenti

Джумайев Нодиржон Махмудович

Институт гражданской защиты МЧС

Доцент кафедры

Djumayev Nodirjon Makhmudovich

Institute of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations

Associate professor of the department

Annotatsiya. Iqlim o'zgarishi, aholi sonining ko'payishi va suvni boshqarish amaliyotining samarasizligi tufayli Markaziy Osiyoda ichimlik suvi tanqisligi masalasi tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Ushbu maqola muvaffaqiyatli global misollar va mintaqaviy xususiyatlarga asoslanib, ushbu muhim muammoni hal qilishning turli strategiyalarini o'rganadi. U keng qamrovli adabiyotlarni ko'rib chiqadi, taklif qilingan usullarni o'rganadi va potentsial natijalar va ta'sirlarni muhokama qiladi. Maqola mintaqadagi suv inqirozini engillashtirishi mumkin bo'lgan suvni barqaror boshqarish siyosati va amaliyoti bo'yicha tavsiyalar bilan yakunlanadi.

Kalit so'zlar: ichimlik suvi tanqisligi, Markaziy Osiyo, suv xo'jaligi, iqlim o'zgarishi, barqaror rivojlanish, tuzsizlantirish, suvni tejash, sug'orish samaradorligi.

Аннотация. Из-за изменения климата, роста населения и неэффективности методов управления водными ресурсами проблема нехватки питьевой воды в Центральной Азии становится все более актуальной. В этой статье рассматриваются различные стратегии решения этой важной проблемы на основе успешных глобальных примеров и региональных особенностей. Он просматривает обширную литературу, изучает предложенные методы и обсуждает потенциальные результаты и эффекты. Статья завершается рекомендациями по политике и практике устойчивого управления водными ресурсами, которые могут облегчить водный кризис в регионе.

Ключевые слова: нехватка питьевой воды, Центральная Азия, аквакультура, изменение климата, Устойчивое развитие, опреснение, экономия воды, эффективность орошения.

Annotation. Due to climate change, increasing population and inefficient water management practices, the issue of drinking water shortages in Central Asia is becoming increasingly relevant. This article explores various strategies for solving this important problem based on successful global examples and regional characteristics. It reviews a wide range of literature, explores proposed methods, and discusses potential outcomes and implications. The article concludes with recommendations on sustainable water management policies and practices that can alleviate the water crisis in the region.

Keywords: drinking water shortage, Central Asia, Water Management, Climate Change, Sustainable Development, desalination, water saving, irrigation efficiency.

Markaziy Osiyo iqlim o'zgarishi, aholi sonining ko'payishi va eskirgan infratuzilma tufayli kuchaygan suv tanqisligi muammosiga duch kelmoqda. Mintaqaning qurg'oqchil va yarim quruq iqlimi, suv resurslarini haddan tashqari qazib olish bilan birgalikda, mavjud chuchuk suv ta'minotida sezilarli stressni keltirib chiqardi. Markaziy Osiyodagi asosiy suv manbalari-Amudaryo va Sirdaryo

daryolari qishloq xo'jaligi uchun juda ko'p ishlatilib, maishiy va sanoat maqsadlarida foydalanish uchun cheklangan resurslar qolmoqda. Ushbu maqola Markaziy Osiyoda suv tanqisligining asosiy sabablarini o'rganadi va muammoni yumshatishga yordam beradigan, kelajak avlodlarni ichimlik suvi bilan barqaror ta'minlashni ta'minlaydigan potentsial echimlarni ko'rib chiqadi.

Markaziy Osiyoda suv tanqisligi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar muammoni keltirib chiqaradigan bir qancha muhim omillarni ta'kidlaydi. Iqlim modellari mintaqa daryolari uchun asosiy manbalar bo'lgan qor qoplami va muzlik eritmasining kamayishi tufayli suv ta'minotining pasayishini taxmin qilmoqda. Bundan tashqari, samarasiz qishloq xo'jaligi amaliyoti, ayniqsa sug'orishda, juda ko'p miqdorda suv iste'mol qiladi. Tuzsizlantirish va suvni qayta ishlash kabi global echimlarni ko'rib chiqish mintaqa uchun qo'llaniladigan potentsial strategiyalar haqida tushuncha beradi. Tadqiqotlar, shuningdek, umumiy suv resurslarini samarali boshqarish uchun Markaziy Osiyo mamlakatlari o'rtasida mintaqaviy hamkorlik zarurligini ta'kidlaydi.

Markaziy Osiyoda ichimlik suvi tanqisligini bartaraf etish uchun quyidagi usullar taklif etiladi:

Tuzsizlantirish: dengiz suvini ichimlik suviga aylantirish uchun Kaspiy dengizi bo'ylab tuzsizlantirish zavodlarini joriy etish.

Suvni tejash: qishloq xo'jaligi va maishiy foydalanishda suvni tejaydigan texnologiyalar va amaliyotlarni ilgari surish.

Sug'orish tizimlarini takomillashtirish: suv yo'qotilishini kamaytirish va samaradorlikni oshirish uchun mavjud sug'orish infratuzilmasini yangilash.

Yomg'ir suvini yig'ish: suv ta'minotini to'ldirish uchun yomg'ir suvlarini yig'ish tizimlarini ishlab chiqish.

Oqava suvlarni tozalash va qayta ishlatish: ichimlik suvi uchun suvni qayta ishlash uchun oqava suvlarni tozalash inshootlariga sarmoya kiritish.

Suvning qiymati dunyo globallashuvi jarayonida yanada yaqqol namoyon bo'lmoqda. Zero, suvsiz hayot yo'q. Suv tiriklik evolyusiyasiga ham, atrof-muhit,

iqlim o'zgarishlariga ham million yillardan buyon beqiyos ta'sir ko'rsatib kelayotgan obi hayotdir. Shunday ekan, insoniyat uni ko'z qorachig'idek asrashi shart.

Qayd etish joiz, hozirgi paytda suvga bo'lgan talab va ehtiyoj har qachongidan tobora ortib bormoqda. Natijada butun dunyoda suv tanqisligi kuzatilyapti. Ushbu dolzarb masala Markaziy Osiyo mintaqasini ham chetlab o'tgani yo'q. Mutaxassislarning hisob-kitoblariga ko'ra, 2050 yilgacha suv resurslari Sirdaryo havzasida 5 foizgacha, Amudaryo havzasida 15 foizgacha kamayishi kutilmoqda. Boshqa tomondan esa, aholining o'sishi hisobiga, O'zbekistonda 2030 yilga borib, suvga bo'lgan talab 7 mlrd. kub metr ga yetishi, 2050 yilga borib esa, bu ko'rsatkich ikki barobarga ortishi mumkin.

Shularni inobatga olib, so'nggi yillarda mamlakatimizda suv resurslaridan foydalanish tubdan isloh qilinmoqda. Asosiy masala — suvdan oqilona va samarali foydalanish, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan. Binobarin, Prezidentimizning saylovoldi dasturida ham suv resurslarini tejashga alohida e'tibor berilib, 2030 yilga qadar respublikamizdagi sug'orma dehqonchilik qilinadigan barcha ekin maydonlarini to'liq suv tejaydigan texnologiyalarga o'tkazish, sohaga bozor mexanizmlarini keng tatbiq etish, suv tejaydigan texnologiyalarni joriy etgan fermer va dehqonlar uchun rag'batlantirish mexanizmlarini yanada ko'paytirish choralari ko'rilishi belgilandi.

Markaziy Osiyoda ichimlik suvi tanqisligini bartaraf etish texnologik, ekologik, ijtimoiy va siyosatga asoslangan echimlarni o'z ichiga olgan ko'p qirrali yondashuvni o'z ichiga oladi. Bu muammoni yumshatishga yordam beradigan bir nechta strategiyalar:

Suvni tejash va boshqarish

- Sug'orishning samarali usullari: qishloq xo'jaligida tomchilatib sug'orish, sug'orish tizimlari va boshqa suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy

etish suv sarfini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin, chunki qishloq xo'jaligi mintaqada suvdan asosiy foydalanuvchi hisoblanadi.

- Oqishni kamaytirish: shahar va qishloq suv ta'minoti tizimlarida oqishning oldini olish uchun suv infratuzilmasini yangilash va saqlash suvni tejashga yordam beradi.

Suvni tozalash va tuzsizlantirish

- Suv tozalash inshootlari: suv tozalash inshootlarini ishlab chiqish va takomillashtirish mavjud suv sifatini oshirib, uni ichishga yaroqli qiladi.

- Tuzsizlantirish: dengizga yaqin hududlar uchun tuzsizlantirish zavodlari muqobil ichimlik suvi manbai bo'lishi mumkin. Biroq, bu yechim qimmat va energiya talab qilishi mumkin.

Yomg'ir suvini yig'ish va saqlash

- Yomg'ir suvini yig'ish: yomg'ir suvini olish va saqlash tizimlarini o'rnatish, ayniqsa mavsumiy yog'ingarchilik bo'lgan joylarda qo'shimcha suv manbai bo'lishi mumkin.

- Suv omborlari va to'g'onlar: yangi suv omborlarini qurish va mavjudlarini saqlash quruq davrda foydalanish uchun suvni saqlashga yordam beradi.

Transchegaraviy Suv Hamkorligi

- Mintaqaviy kelishuvlar: daryolar va suv qatlamlari kabi suv resurslarini taqsimlovchi mamlakatlar o'rtasidagi hamkorlikni rivojlantirish suvni teng boshqarish va taqsimlashga yordam beradi. Buning uchun samarali diplomatiya va suv almashish bo'yicha kelishuvlar talab etiladi.

Jamoatchilikni xabardor qilish va ta'lim

- Suvni tejash kompaniyalari: aholini suvni tejashning ahamiyati va suvdan foydalanishni kamaytirish yo'llari haqida o'rgatish suv iste'molining barqaror amaliyotiga olib kelishi mumkin.

Texnologiya va innovatsiyalardan foydalanish

- Aqlli suv tizimlari: aqlli hisoblagichlar va monitoring tizimlarini joriy etish suvdan foydalanishni yanada samarali boshqarish va oqishlarni aniqlashga yordam beradi.

- Suvni qayta ishlash va qayta ishlatish: oqava suvlarni ichimlik iste'mol qilmaslik uchun qayta ishlash texnologiyalarini ishlab chiqish chuchuk suvga bo'lgan talabni kamaytirishi mumkin.

Siyosat va tartibga solish

- Normativ asoslar: hukumatlar suv resurslarini boshqarish bo'yicha siyosat va qoidalarni, shu jumladan suvdan foydalanish chegaralarini belgilash, suvdan samarali foydalanishni rag'batlantirish va suv sifatini himoya qilishni amalga oshirishi mumkin.

- Iqtisodiy rag'batlantirish: suvni tejaydigan texnologiyalar va amaliyotlar uchun subsidiyalar berish va suvdan foydalanganlik uchun haq to'lash tabiatni muhofaza qilishni rag'batlantirishi mumkin.

Atrof-Muhitni Muhofaza Qilish

- Botqoqli erlarni tiklash: botqoqli erlarni himoya qilish va tiklash suv sifatini yaxshilashi va tabiiy suv omborini ta'minlashi mumkin.

- O'rmonzorlashtirish va o'rmonlarni tiklash: daraxt ekish tuproqning suvni ushlab turish qobiliyatini oshiradi va er osti suvlarini to'ldirishga yordam beradi.

Ushbu strategiyalarning kombinatsiyasini amalga oshirish Markaziy Osiyoda suv tanqisligi muammosini hal qilishga yordam beradi. Bu hukumatlar, mahalliy jamoalar, xalqaro tashkilotlar va boshqa manfaatdor tomonlarning kelishilgan harakatlarini talab qiladi.

2040-yilga borib O'zbekiston aholisi suv tanqisligiga duchor bo'lishi haqidagi xabarlar prognoz qilinmoqda. 2025-yilga kelib dunyo aholisining yarmidan suv kam bo'lgan hududlarda yashashi kutilmoqda. Ushbu ma'lumotlarning barchasini Dunyo tadqiqotlar instituti ma'lum qildi.

Eng og'iri shundaki, 2030-yilga borib 700 millionga yaqin odam iqlim muhojiriga aylanadi. Bu holat butun insoniyat uchun o'ta achinarli va og'ir ko'rsatkichdir.

2040-yilga borib, O'rta Osiyo jumladan, O'zbekistonda 80 % dan ortiq aholi suv tanqisligidan to'g'ridan – to'g'ri aziyat cheka boshlaydi. Bu butun dunyo bo'yicha eng xafvli hudud demakdir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentyabrdagi "O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risidagi farmoni bilan qabul qilingan Strategiya 2030ning alohida, uchinchi yo'nalishi – Suv resurslarini tejash va atrof – muhitni muhofaza qilish bilan bog'liq ekanligi ham bejiz emas.

Ayrim tadqiqotchilarning fikricha, global iqlim o'zgarishi natijasida so'nggi 50 – 60 yil davomida Markaziy Osiyoda muzliklar maydoni taxminan 30 foizga qisqargan va 2050-yilga borib Markaziy Osiyo davlatlarida chuchuk suv tanqisligi mintaqada yalpi ichki mahsulotning 11 foizga pasayishiga olib kelishi bashorat qilingan.

Afsuski, global iqlim o'zgarishi, O'zbekistonda aholi sonining o'sishi, milliy iqtisodiyot turli tarmoqlarining jadal rivojlanishi va ularning suvga bo'lgan talabinining o'sishi tufayli respublikada suv resurslarining taqchilligi yildan – yilga ortiq bormoqda. Hozirgi vaqtda sug'orish va ekologik maqsadlar uchun suvga ehtiyoj to'liq qondirilayapti, deb aytolmaymiz.

Suv iste'molining ko'payishi va manbalarining ifloslanishi chuchuk suv zaxiralarining kamayishiga olib keladi. O'zbekistonda mavjud chuchuk suv hajmining qisqarishi tufayli suv tanqisligi va qurg'oqchilik xavfi sezilarli darajada ortmoqda deya axborot berdi – O'zsuvta'minot.

Kelajakda, xatto, yetarli suv resurslariga ega mamlakatlarda ham suv tanqisligi sezila boshlaydi. Bu bir qator omillar – infratuzilma va suv taqsimlashdagi xatoliklar, ifloslanish, mojarolar yoki suv resurslarini noto'g'ri boshqarish bilan bog'liq. Iqlim o'zgarishi esa tanqisligi muammosini tezlashtirib yubordi.

Taklif etilayotgan usullar Markaziy Osiyoda suv tanqisligini kamaytirishga kompleks yondashuvni taklif etadi. Tuzsizlantirish, energiya talab qiladigan bo'lsa-da, ayniqsa qirg'oqbo'yi hududlarida ishonchli suv manbasini ta'minlaydi. Suvni tejash va takomillashtirilgan sug'orish tizimlari iqtisodiy jihatdan samarali va nisbatan tez amalga oshirilishi mumkin. Yomg'ir suvini yig'ish va oqava suvlarni qayta ishlatish an'anaviy chuchuk suv ta'minotiga bog'liqlikni kamaytirishga yordam beradigan qo'shimcha suv manbalarini taklif qiladi.

Biroq, ushbu echimlar katta sarmoyalarni, texnologik tajribani va mintaqaviy hamkorlikni talab qiladi. Markaziy Osiyo mamlakatlari o'rtasidagi siyosiy ziddiyatlar va iqtisodiy tafovutlar suv resurslarini boshqarishning umumiy strategiyasini amalga oshirishda qiyinchiliklar tug'dirishi mumkin. Shu sababli, xalqaro tashkilotlar tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan muvofiqlashtirilgan mintaqaviy yondashuv ushbu tashabbuslarning muvaffaqiyati uchun juda muhimdir.

Xulosalar

Markaziy Osiyoda suv tanqisligi inqirozini bartaraf etish texnologik innovatsiyalar, suv resurslarini boshqarish amaliyotini takomillashtirish va mintaqaviy hamkorlikni o'z ichiga olgan ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Tuzsizlantirish, suvni tejash, sug'orishni yaxshilash, yomg'ir suvini yig'ish va chiqindi suvlarni qayta ishlatish hayotiy echimlar bo'lib, ular samarali amalga oshirilsa, mintaqadagi suv muammolarini sezilarli darajada engillashtiradi. Siyosatchilar ushbu tashabbuslarga ustuvor ahamiyat berishlari va Markaziy Osiyo uchun barqaror suv kelajagini ta'minlash uchun birgalikda ishlashlari kerak.

Mintaqaviy hamkorlik: Markaziy Osiyo mamlakatlari bo'ylab suv resurslarini rejalashtirish va boshqarishni muvofiqlashtirish uchun mintaqaviy suv xo'jaligi organini tashkil etish.

Texnologiyaga investitsiyalar: aqlli sug'orish tizimlari va samarali tuzsizlantirish zavodlari kabi suvni tejaydigan texnologiyalar va infratuzilmaga investitsiyalarni ko'paytirish.

Jamoatchilikni xabardor qilish: fuqarolarni suvni tejash va suvdan samarali foydalanish muhimligi to'g'risida xabardor qilish uchun jamoatchilikni xabardor qilish kampaniyalarini boshlang.

Tadqiqot va ishlanmalar: suvni boshqarishning innovatsion echimlari, shu jumladan tejamkor tuzsizlantirish usullari va oqava suvlarni tozalashning ilg'or texnologiyalarini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash.

Xalqaro hamkorlik: mintaqada suv xo'jaligi loyihalarini moliyalashtirish va amalga oshirishga ko'maklashish uchun xalqaro tashkilotlar va donor mamlakatlardan yordam so'rang.

Adabiyotlar.

1. Беате Эшмент. Распределение водных ресурсов в Центральной Азии. Конференция «Центральная Азия, Россия и ЕС: Концепция диалога по проблемам распределения воды и энергии», Берлин, 28.06.2010 г.
2. Духовный В. На рубеже водного дефицита нужна стратегия водосбережения // Gazeta.uz. 27 февраля 2018
3. Cowan, P.J. Geographic usage of the terms Middle Asia and Central Asia. J. Arid Environ. 2007, 62, 359–363. [CrossRef]
4. Severskiy, I.V. Water-related problems of Central Asia: Some results of the (GIWA) international water assessment program. Ambio 2004, 33, 52–62. [CrossRef] [PubMed]
5. Tussupova, K.; Berndtsson, R.; Bramryd, T.; Beisenova, R. Investigating willingness to pay to improve water supply services: Application of contingent valuation method. Water 2015, 7, 3024–3039. [CrossRef]
6. Siegfried, T.; Bernauer, T.; Guiennet, R.; Sellars, S.; Robertson, A.W.; Mankin, J.; Bauer-Gottwein, P.; Yakovlev, A. Will climate change exacerbate stress in Central Asia? Clim. Chang. 2012, 112, 881–899. [CrossRef]
7. Dukhovny, V.A. Water economy problems of the Aral Sea basin countries: Ten years of cooperation and perspectives. Improv. Water Econ. 2002, 1, 66–70. (In Russian)

8. Kipshakbayev, N.K.; Sokolov, V.I. Water resources of the Aral Sea basin—Formation, distribution, usage. In Water Resources of Central Asia; ICWC Press: Tashkent, Uzbekistan, 2002; pp. 63–67. (In Russian)
9. Kamalov, T.K. Water crisis of southern Priaralje—contemporary status and perspectives. In Water Resources of Central Asia; ICWC Press: Tashkent, Uzbekistan, 2002; pp. 74–78. (In Russian)
10. Ramazanov, A.M. Water resources of Kazakhstan: Problems and perspectives for usage. *Improv. Water Econ.* 2002, 1, 10–15. (In Russian)
11. Ryabtsev, A.D.; Akhmetov, S.K. Kazakhstan water resources: Problems and prospects of using. *Hydrometeorol. Ecol.* 2002, 1, 51–73. (In Russian)