

**EKOLOGIK VA IQTISODIY BARQARORLIK UCHUN
SUVO‘TLARIGA ASOSLANGAN OQAVA SUVLARNI TOZALASH:
«JIZZAX SUV TA’MINOTI» AKSIYADORLIK JAMIYATIGA
QARASHLI UCHTEPA OQOVA SUVLARNI TOZALASH INSHOOTI
MISOLIDA**

Maftuna Mirzabekova

O‘zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti (PhD)

(mirzabekovamaftuna9@gmail.com)

b.f.n. Nargiza Eshmurodova

O‘zbekiston Milliy universiteti Ekologik monitoring kafedrası dotsenti

(nargizaeshmurodova0306@gmail.com)

Annotatsiya. Maqolada Jizzax viloyatida so‘nggi yillarda sanoatlashuv, globallashuv va aholi sonining o‘sishi chuchuk suv resurslariga talabni ortishiga, tabiiy suv havzalariga oqava suvlarni oqizilishi natijasida ko‘p miqdorda organik va noorganik birikmalar tabiiy komponentlarga jiddiy ta’sirini oldini olishda suvo‘tlariga asoslangan (biologik tozalash), atrof-muhit ifloslanishini bartaraf etish potentsialini, shuningdek, bioenergiya va qo‘shimcha qimmatli biomolekulalarni ishlab chiqarish kabi muhim vazifalarni amaliy yechimi yuzasidan olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlari “Jizzax Suv Ta’minoti” Aksiyadorlik Jamiyatiga qarashli Uchtepa oqova suvlarni tozalash inshoti misolida ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: iqlim o‘zgarishlari, sanoatlashuv, globallashuv, aholi sonining o‘sishi, suv resurslari, suvo‘tlari, oqava suvlar, issiqxona gazi.

Respublikamizda hozirgi kunda chuchuk suv muammosi dolzarb muammoga aylanmoqda. Suvdan oqilona foydalanmaslik, uni iqtisod qilmaslik, oqova suvlarni ko‘p miqdorda va ohirigacha tozalamasdan ochiq o‘zanlarga tashlash, suv resurslarimizni kamayib ketishi hamda o‘ta og‘ir oqibatlariga olib keladi.

Suvni tozalash – suv ta’minoti manbalari (daryolar, ko‘llar, suv havzalari, suv omborlari va boshqalar)dan suv ta’minoti tarmog‘iga kelib tushadigan suvning sifatini belgilangan me’yorga keltirish uchun mo‘ljallangan texnologik jarayonlar majmui. Sanoat korxonalari va maishiy korxonalardan chiqadigan oqova suvlarni tozalashni ham o‘z ichiga oladi. Suv ta’minoti va kanalizatsiya

tizimidagi, korxonalardagi muxandislik inshootlari yordamida hamda biologik va kimyoviy usullarda amalga oshiriladi. Shuning uchun biz bu muammoni hal qilishimiz uchun suvdan iloji boricha oqilona foydalanib, uni huquqiy jihatdan himoyalashimiz kerak.

Shuni ham aytib o’tishimiz kerakki Respublikamizda “yashil” transportga jadallik bilan o’tilishi, muqobil energiya manbalari ulushining ko‘payishi, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini ishlab chiqarish hajmining oshishi, “Yashil makon” umummilliy loyihasi keng joriy etilishi, shuningdek, “yashil” iqtisodiyotga o’tish va uglerod neytralligiga erishish Yangi O‘zbekistonning ustuvor strategik maqsadiga aylanganidan dalolat beradi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 24-oktabrdagi PQ- 343-sonli “Ichimlik suv ta’minoti va oqova suv tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”, 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi Farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2013-yil 27-maydagi 142-sonli, 2014-yil 20-oktyabrdagi “Biologik resurslardan foydalanishni tartibga solish va tabiatdan foydalanish sohasidagi ruxsat berish tartib tamoyillaridan o’tish tartibi to‘g‘risida”gi Qarorlariga muvofiq Respublika iste’molchilarini toza va sifatli ichimlik suv bilan ta’minlash hamda oqova suv xizmatlarini yaxshilash borasida ko‘rilayotgan izchil choralarni yanada jadallashtirish, ichimlik suv ta’minoti va oqova suv xizmatlari qamrovini oshirish, sohaning transformatsiya jarayonini jadallashtirish hamda korxonalarining moliyaviy-iqtisodiy ahvolini yanada mustahkamlash maqsadida bir qator vazifalar bajarilishi belgilab o‘tilgan [1-4].

Shuningdek O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 27 iyuldagi PQ-3885 sonli qarorini hamda “O‘zsuvta’minot” aksiyadorlik jamiyati tomonidan 2020 yil 24 noyabrda tasdiqlangan 22-son buyrug‘i ijrosini ta’minlash maqsadida Osiyo taraqqiyoti banki mablag‘lari hisobidan 17,1 mln AQSH dollar miqdorida Jizzax viloyati Sh.Rashidov tumani “Uchtepa” MFY da bosh pudratchi “Techcross Water and Energy Ins” kompaniyasi tomonidan 2018-2024yillar mobaynida sutkasiga 30000m³ bo‘lgan “Uchtepa oqova suvlarni tozalash inshooti” qurib muljallangan va 2024 yil dekabr oyida foydalanishga topshirilgan.

Axborot olami ichida Urbanizatsiya shaharlarning o‘shishiga, sanoatning jadal rivojlanishiga, qishloq xo‘jaligining jadal o‘shishiga, sug‘oriladigan

yerlarning sezilarli darajada kengayishiga, madaniy va turmush sharoitlarining yaxshilanishiga va boshqa bir qator omillarga suv ta’minoti muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga bir qancha ekologik, ijtimoiy muammolarni tobora murakkablashtirmoqda.

Hozirgi vaqtda global isish muammolari tashvishli darajaga ko’tarilib, iqlim o’zgarishi natijasida jazirama to’lqinlar, qurg’oqchilik va toshqinlar kabi ekstremal ob-havo hodisalari tez-tez va kuchayib bormoqda va inson xavfsizligiga tahdid solmoqda. Ayni paytda, global isish tuproq degradatsiyasi, biologik xilma-xillikning yo’qolishi, kasalliklarning tarqalishi va suv tanqisligi kabi muammolarni kuchaytirmoqda.

Oqova suvlarning turli sohalarda qo’llanilishi bo’yicha Avramenko (oqava suvlarini ekologik suv ob’ektlariga oqizish), Alekseev, V.A. (suv sifatining biologik ko’rsatkichi, geografik jihat), Nikitina O.G. (faollashgan loy mikroorganizmlarini bosqichma-bosqich hisoblash usuli), Makrushin A.V. (suv sifatining biologik tahlili). Abakumov V.A. (ekologik modifikatsiyalar va biotsenozlarning rivojlanishi, ekologik modifikatsiyalar va atrof-muhitni tartibga solish mezonlari), Upitis V.V. (mikroalglarning mineral oziqlanishini optimallashtirishda makro va mikroelementlar) tomonidan keng yoritib berilgan [5-13].

Daneshvar va shogirdlari tomonidan (2022) uglerod chiqindilarini kamaytirishning mavjud ikkita samarali usuli, muqobil energiyadan foydalanish va uzoq muddatda emissiyalarni kamaytirish uchun CO₂ ni olish va saqlashni kengaytirish bo’yicha tadqiqotlar olib borilgan. Biologik CO₂ fiksatsiyasi atmosferadagi CO₂ ni nazorat qilishga yordam beradi [7-10].

Yuksak o’simliklar bilan solishtirganda, suvo’tlari tezroq o’sishi, moslashuvchanligi va CO₂ ni boshqa quruqlikdagi o’simliklarga qaraganda 10-50 baravar yuqori tezlikda to’g’irlashi mumkinkinligi Batista [11]; Alami [9] lar ishlarida keltirildan. Suvo’tlar tarkibida peptidlar, uglevodlar, lipidlar, pigmentlar, vitaminlar va minerallar kabi ko’plab funktsional elementlar mavjud bo’lib, ular turli xil foydali xususiyatlarni ta’minlaydi.

So’nggi bir necha o’n yilliklarda jahon iqtisodiyoti tez sur’atlar bilan o’sishi aholining keskin o’sishi katta tashvish tug’diradi, prognozlarga ko’ra, dunyo aholisi 2030 yilda 8,5 milliardga, 2050 yilda 9,7 milliardga va 2100 yilga kelib 10,9 milliardga yetishi hisoblangan (Birlashgan Millatlar Tashkiloti, 2019). Dunyo aholisining ko’payishi bilan katta miqdorda energiya va resurslar iste’mol

qilinadi va ifloslanish darajasi keskin ortadi. Ushbu inqirozlarni oldindan bilish va ularga tayyorgarlik ko‘rish zarurati ko‘plab xalqaro tashkilotlar tomonidan tan olingan va yuqori baholangan. Yashil iqtisodiyot konsepsiyasi 2012-yilda Rio-de-Janeyroda bo‘lib o‘tgan Birlashgan Millatlar Tashkilotining Barqaror rivojlanish bo‘yicha konferentsiyasi davomida ishlab chiqilgan va atrof-muhitni muhofaza qilish ham iqtisodiyotga, ham jamiyatga yordam beradi, degan g‘oyaga asoslanadi. Ushbu kontseptsianing maqsadi fermerlar va ishlab chiqaruvchilarga barqaror rivojlanish uchun qayta foydalanish va qayta ishlashga asoslangan yashil ishlab chiqarish va iste'mol tizimlarini yaratishga imkon berishdir [6].

Suv manbalarining ekologik holatini yaxshilash ko'plab rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlar uchun, xususan, oqava suvlarda azot va fosfor miqdorini kamaytirishga e'tibor vaqt o'tgan sari kuchayib bormoqda. So'nggi yillarda miksotrofik mikro-yosunlar ularni oqava suvlarni tozalashning bir qismi sifatida amalga oshirishga qiziqish ortdi. Bu ularning organik va noorganik uglerodni, shuningdek noorganik azotni (N) va fosforni (P) oqava suvda o'sishi uchun ishlatish qobiliyatiga asoslanadi, bu moddalarning suvdagi konsentratsiyasini kamaytirish ko'zlangan natija hisoblanadi. Oqava suvlarni tozalashning asosiy maqsadi uglerodli (organik; asosan kislorodga bo'lgan biologik ehtiyoj sifatida aniqlanadi) materiallar miqdorini va sezgir suvlar ishtirok etganda, azot (N) va fosfor (P) birikmalari miqdorini sezilarli darajada kamaytirish qabul qiluvchi tizimlarga tushirilmoqda (Grey, 2004; Grady va boshq., 2011). Buning sababi shundaki, bu materiallarning katta konsentratsiyalarda mavjudligi erigan kislorod (O_2) konsentratsiyasi darajasiga, trofik holatga va pirovardida suvdagi fauna va floraning farovonligiga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin (UN-Water, 2015). Suv manbalarining yaxshilangan ekologik holatiga erishish ko'plab rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlar uchun, xususan, chiqindi suvlarda N va P miqdorini kamaytirishga e'tibor kuchayib bormoqda (Yevropa Komissiyasi, 2016; UN-Water, 2017). Evtrofikatsiya bilan bog'liq toksik va toksik bo'lmagan suv o'tlarining gullashi suv shaffofligini pasaytiradi, natijada suv ostidagi suv o'simliklarida yorug'lik darajasi pasayadi va shuning uchun fotosintez orqali erigan O_2 hosil bo'ladi (Bricker va boshq., 2008; Heisler va boshq., 2008; Graneli va Turner, 2006). [8-22].

So‘nggi yillarda chiqindilarni suvo‘tlarni o‘sishi uchun oziq moddalar manbai sifatida ishlatish, aylanma iqtisodiyot kontseptsiyasini targ‘ib qilish va jarayonning barqarorligini oshirish yakuniy biomassa kontsentratsiyasi, mahsuldorlik bo‘yicha oziq moddalarni tashlash samaradorligi, inkubatsiya vaqti va suvo‘tlarni ishlab chiqarish nuqtai nazaridan har xil turdagi oqava suvlarda suvo‘tlarning roli keyingi yillarda AQSh, Rossiya, Xitoy da juda yuqori baholanmoqda.

Inshoot ximbaklaboratoriyasi oqava suvlarni tozalanishini, zararsizlantirilishini va quyqani qayta ishlashni nazorat qilib boradi.

Ximbaklaboratoriya 3 ta bo‘limdan iborat: Kimyoviy nazorat bo‘limi. Quyqani tekshirish bo‘limi. Bakteriologik tekshirish bo‘limi.

Ximbaklaboratoriyada «Jizzax suv ta'minoti» AJ tomonidan tasdiqlangan va Jizzax viloyati SEO va JSB, Jizzax viloyat Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi boshqarmasi tomonidan kelishilgan reja asosida ish olib boriladi.

Kimyoviy nazorat bo‘limida 15 xil ko‘rsatkich bo‘yicha tahlillar o‘tkaziladi.

Bakteriologik bo‘lim vaqtincha ish faoliyatida emas. Quyqani tekshirish bo‘limi aerotenka va tindirgichlardagi texnologik rejimni nazorat qiladi.

Oqava suvni tozalash sifatini aniqlash uchun inshootning texnologik reglamentiga asosan xim va bak tahlillar uchun 4 ta joydan namunalar olib tekshiriladi.

1. Inshootga kirib kelayotgan suvdan (panjaralar binosi oldidagi lotok).
2. Mexanik tozalangan oqava suv (birlamchi tindirgichning quyi kanalidan).
3. Biologik tozalangan oqava suv (lotok Parshalyadan).
4. Tushirgich №17/1, kontakt hovuzi №1.2 dan keyingi lotok

Laboratoriyaga 30 xil yangi, zamonaviy anjomlar va mebellar keltirilib o‘rnatilgan, hozirgi kunda ishlab turibdi va 1nafar laboratoriya mudiri, 1nafar muhandis ximik, 1 nafar vrach bakteriolog va 1 nafar laborant tasdiqlangan jadvalga asosan to‘liq va qisman laboratoriya tahlillarini bajarib oqava suv tozalanish samaradorligini doimiy nazorat qilib turadi.

Bosh energetika bo‘limida inshootdagi texnologik qurilmalarni uzluksiz ishlashini ta'minlash maqsadida elektro qurilmalar joriy ta'mirlanadi. Texnologik ob'ektlarni el.energiya bilan ta'minlaydi. El.energiya bilan ta'minlash manbasi L-

Yu-1 va L-14-Yu havodan uzatish liniyasi hisoblanadi va “Nazarbek” nimstansiyasini ta'minlaydi. 35 kV Berk tarqatish qurilmasi – 2dona, KRUN -35 kV 19-yacheek va transformator kioski 2dona mavjud. Past kuchlanishli kabellarning uzunligi -17 km, yuqori kuchlanishli kabellarning uzunligi -10.5 km.

Zararsizlantirish bo‘limi suyuq xlor bilan ishlashga mo‘ljallangan. Suyuq xlor bilan to‘ldirilgan konteynerlar uchun maxsus xona mavjud bo‘lib gaz sizib chiqqan hollarida avtomatik signalizatsiya va skuber moslamasi ishga tushadi. Konteynerdan suyuq xlor filtr orqali dozatorga yuboriladi va bu erda suv bilan aralash holda biologik tozalangan oqava suvlarga 3 mg/l miqdorda berilib kontakt hovuzlariga yuboriladi. kontakt hovuzlarida 60 daqiqa mobaynida zararsizlantiriladi. Xlor qoldig‘i 1.5mg/l ni tashkil qiladi. Suyuq (jidkiy) xlor ta'siri ostida oqava suv tarkibidagi bakteriyalar hujayra protoplazmasini tashkil etuvchi moddalarning oksidlanishi natijasida nobud bo‘ladi. Olingan tahlil natijalaridan 1-2 jadavallarda namunalar berilgan.

1-jadval

KONTAKT HOVUZLARIDAN KEYIN TOZALANGAN OQAVA SUVNING TO'LIQ TAXLIL NATIJALARI (dekabr ovi)			
№	KO'RSATKICHLAR NOMI	O'LCHOV BIRLIGI	CHIQISHDAGI KO'RSATKICHLAR
1.	pH	pH	7,3
2.	<u>Muallaq moddalar</u>	mg/dm ³	20
3.	<u>Ouruq qoldiq</u>	mg/dm ³	1250
4.	<u>Azot ammoniy tuzlari</u>	mg/dm ³	1,28
5.	<u>Azot nitrit</u>	mg/dm ³	0,2
6.	<u>Azot nitrat</u>	mg/dm ³	4,6
7.	Temir	mg/dm ³	0,3
8.	Ortofasfat	mg/dm ³	2,0
9.	BPK	mg/dm ³	-
10.	XPK	mg/dm ³	61
11.	Neft maxsulotlari	mg/dm ³	0,2
12.	Xlorid	mg/dm ³	269
13.	Yog'lar	mg/dm ³	0,65

2-jadval.

KIRIB KELAYOTGAN OQOVA SUVLARNING TO’LIQ TAHLIL NATIJALARI (DEKABR OYI)			
№	KO’RSATKICHLAR NOMI	O’LCHOV BIRLIGI	KIRISHDAGI KO’RSATKICHLAR
1.	pH	pH	8,0
2.	<u>Muallaq moddalar</u>	<u>mg/dm³</u>	539
3.	<u>Quruq qoldiq</u>	<u>mg/dm³</u>	2623
4.	<u>Azot ammoniy tuzlari</u>	<u>mg/dm³</u>	16,42
5.	<u>Azot nitrit</u>	<u>mg/dm³</u>	0,37
6.	<u>Azot nitrat</u>	<u>mg/dm³</u>	0,05
7.	Temir	<u>mg/dm³</u>	2,04
8.	Ortofasfat	<u>mg/dm³</u>	2,87
9.	BPK	<u>mg/dm³</u>	-
10.	XPK	<u>mg/dm³</u>	324
11.	Neft maxsulotlari	<u>mg/dm³</u>	2,2
12.	Xlorid	<u>mg/dm³</u>	330
13.	<u>Yog’lar</u>	<u>mg/dm³</u>	1,2

Yuqoridagi ko’rsatkichlar 3 xil metodda aniqlanadi: og’irlik, titrometrik va spektrofotometrik.

Jizzax viloyatida oqova suvlar masalasi ekologik xavfsizlik, suv resurslaridan oqilona foydalanish va inson salomatligi bilan chambarchas bog’liq. To’g’ri boshqaruv va innovatsion texnologiyalarni jalb qilish orqali bu muammoni yumshatish hamda ekologik muvozanatni tiklash mumkin. Ilmiy izlanishlar, davlat dasturlari va xalqaro tajribalarni uyg’unlashtirish viloyat kelajagi uchun muhim omillardan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 24-oktabrdagi PQ-343- sonli “Ichimlik suv ta’minoti va oqova suv tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” Qarori.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947–sonli “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi Farmoni.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 25-sentabrdagi PF-6074-sonli “Ichimlik suvi ta’minoti va oqova suv tizimini yanada takomillashtirish hamda sohadagi investitsiya loyihalari samaradorligini oshirish

chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 27 iyuldagi PQ-3885 sonli qarori.

4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2013-yil 27-maydagi 142-sonli, 2014-yil 20-oktyabrdagi “Biologik resurslardan foydalanishni tartibga solish va tabiatdan foydalanish sohasidagi ruxsat berish tartib tamoyillaridan o‘tish tartibi to‘g‘risida”gi Qarori

5. Ахмад, С. Ф., Мофиджур, М., Париса, Т. А., Ислам, Н., Кусумо, Ф., Инаят, А. и др. Прогресс и проблемы в области удаления загрязнений из сточных вод с использованием биомассы микроводорослей. 2022.Хемосфера 286, 131656. doi: 10.1016/j.chemosphere.2021.131656

6. Рашидов Н., Буриев С. Коллектор сувларини хлорококк сувутлари билан тозалаш биотехнологияси// Еш олим. Ва икт.талаб.Рес.илм.-амал.анжумани материаллари. -Тошкент, 1997. -Б. 33-34.

7. Science of the Total Environment journalhomepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv Integrating micro-algae into wastewater treatment: A review Seyedeh Fatemeh Mohsenpour a, Sebastian Hennige b, Nicholas Willoughby a,Adebayo Adeloye c, Tony Gutierrezd.

8. UNICEF & WHO. (2018). Water, sanitation and hygiene in health care facilities: status in low- and middle-income countries and way forward

9. UNDP. (2019). Environmental Protection and Wastewater Treatment in Sustainable Development. New York: United Nations Development Programme.

10. Зеленов, И. А. (2022). Управление водными ресурсами: Очистка сточных вод и защита водоемов. Новосибирск: Сибирское университетское издательство.