SCIENCE HUB REVIEW
2026
Volume 1
Issue 5
www.sciencehubreview.uz
ILMIY ELEKTRON JURNAL

OROL VA OROLBO‘YI EKOLOGIK MUAMMOLARINI O‘RGANISH

Tojiyev Doston

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, Muhandislik fakulteti, Kadastr yo‘nalishi

Ibroximov Giyosiddin Bahriddin o‘g‘li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya

Mazkur tezisda Orol dengizi havzasida yuzaga kelgan ekologik inqirozning asosiy sabablari, tabiiy muhit va aholi turmush tarziga ta’siri hamda Orolbo‘yi hududida ekologik barqarorlikni tiklash yo‘llari ilmiy manbalar asosida tahlil qilinadi. Tadqiqotda suv resurslaridan samarasiz foydalanish, daryo oqimining sug‘orishga katta miqdorda yo‘naltirilishi, dengiz sathining pasayishi, tuproq sho‘rlanishi, tuzchang ko‘chishi va biologik xilma-xillikning qisqarishi o‘zaro bog‘liq jarayonlar sifatida ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, qurigan dengiz tubida o‘simlik qoplamini shakllantirish, suv tejovchi texnologiyalarni kengaytirish, delta va ko‘l tizimlarini muhofaza qilish hamda transchegaraviy hamkorlikni kuchaytirish bo‘yicha takliflarberiladi.

Kalit so‘zlar

Orol dengizi, Orolbo‘yi, ekologik inqiroz, cho‘llanish, sho‘rlanish, tuz-chang bo‘ronlari, bioxilmaxillik, suvresurslari, tiklash.

Kirish

Orol dengizi Markaziy Osiyodagi yirik berk suv havzalaridan biri bo‘lib, XX asrning ikkinchi yarmigacha mintaqa iqlimi, baliqchilik xo‘jaligi, transport va tabiiy ekotizimlar faoliyatida muhim o‘rin tutgan. 1960-yillardan boshlab Amudaryo va Sirdaryo suvlarining katta qismi sug‘oriladigan yerlarni kengaytirishga sarflanishi natijasida dengizga kelib tushadigan suv miqdori keskin kamaydi. Oqibatda suv sathi va maydoni qisqardi, sho‘rlanish kuchaydi, dengiz bir necha alohida suv havzalariga ajraldi [1;2].

Orol fojiasi faqat bitta suv havzasining qurishi bilan cheklanmaydi. U suv, tuproq, atmosfera, o‘simlik va hayvonot dunyosi hamda inson faoliyati o‘rtasidagi murakkab aloqalarning buzilganini ko‘rsatadi. Shu sababli Orolbo‘yi muammolarini kompleks, havza miqyosida va uzoq muddatli monitoring asosida o‘rganish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari

Tadqiqotning maqsadi — Orol dengizi qurishi bilan bog‘liq ekologik o‘zgarishlarni tizimli tahlil qilish, Orolbo‘yi hududidagi asosiy ekologik xavflarni aniqlash va ularni yumshatishga qaratilgan ilmiy asoslangan takliflarni ishlab chiqishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

Orol dengizi havzasidagi ekologik inqirozning tarixiy va antropogen omillarini o‘rganish;

suv balansi, sho‘rlanish, cho‘llanish va tuz-chang ko‘chishi jarayonlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilish;

delta, ko‘l-botqoq hududlari, o‘simlik va hayvonot dunyosidagi o‘zgarishlarni baholash;

Orolbo‘yi aholisining salomatligi, bandligi va yashash sharoitlariga ta’sir etuvchi ekologik omillarni umumlashtirish;

ekotizimlarni tiklash, suvni tejash va hududiy monitoringni takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti va predmeti

Tadqiqot obyekti — Orol dengizi havzasi va O‘zbekistonning Orolbo‘yi hududlari, xususan Amudaryo quyi oqimi, delta, qurigan dengiz tubi va unga tutash cho‘l landshaftlaridir. Tadqiqot predmeti esa mazkur hududlarda kechayotgan gidrologik, geokimyoviy, biologik va ijtimoiy-ekologik o‘zgarishlar hamda ularni kamaytirish mexanizmlaridan iborat.

Tadqiqot metodlari

Tezisni tayyorlashda ilmiy adabiyotlar va xalqaro tashkilotlar hisobotlarini tahlil qilish, qiyosiy geografik yondashuv, tizimli tahlil, sabab-oqibat aloqalarini aniqlash va masofadan zondlash ma’lumotlaridan foydalanish imkoniyatlarini umumlashtirish

metodlari qo‘llanildi. Xususan, 1986–2022yillardagi suv yuzasi va suvdan foydalanish o‘zgarishlarini tahlil qilgan havza tadqiqotlari, 1986–2023yillardagi sho‘rlanish va o‘simlik dinamikasiga oid masofaviy kuzatuvlar hamda 2023-yilgi ekspeditsiyalar natijalariga tayangan hisobotlar ilmiy asos sifatida olindi[3;4;5].

Metodologik jihatdan Orolbo‘yi yagona tabiiy-geografik tizim sifatida qaraladi: daryo oqimi, sug‘orish tizimi, yer osti suvlari, tuproq holati, o‘simlik qoplami va aholi faoliyati bir-biriga ta’sir qiluvchi ko‘rsatkichlar deb baholanadi.

Metod	O‘rganiladiganko‘rsatkich	Ilmiy ahamiyati
Adabiyotlartahlili	Ilmiymaqola va hisobotlar	Dalillarniumumlashtirish
Masofadanzondlash	Suvmaydoni, NDVI, yerqoplami	Hududiyo‘zgarishnikuzatish
Qiyosiytahlil	Davrlarva hududlarfarqi	J arayondinamikasinianiqlash

Orol dengizi qurishining asosiy sabablari

Orol dengizi inqirozining yetakchi sababi — daryo suvlaridan foydalanish va havzaning tabiiy suv balansi o‘rtasidagi nomutanosiblikdir. Sug‘oriladigan maydonlarning kengayishi, suv talabchan ekinlar ulushining yuqoriligi, kanallardagi filtratsiya yo‘qotishlari va suv xo‘jaligi infratuzilmasining ayrim qismlarida samaradorlik pastligi daryo oqimining dengizga yetib borishini kamaytirgan [1]. Iqlim o‘zgarishi va qurg‘oqchil sharoit esa mavjud bosimni kuchaytiruvchi qo‘shimcha omillardir[3].

Dengiz maydonining qisqarishi natijasida avval suv bilan qoplangan katta hududlar ochilib, yangi cho‘l landshafti — Orolqum shakllandi. Qurigan tubning ayrim qismlarida tuz va mayda cho‘kindi zarralari shamol ta’sirida ko‘tarilib, uzoq masofalarga tarqalishi mumkin. Jahon banki tahlilida qurigan dengiz tubi Markaziy Osiyodagi qum va chang bo‘ronlari manbalaridan biri sifatida qayd etiladi[6].

Tuproq va suv resurslaridagi o‘zgarishlar

Orolbo‘yida tuproq sho‘rlanishi, shamol eroziyasi, cho‘llanish va yaylovlar degradatsiyasi kuzatiladi. Sug‘orish suvidan me’yoridan ortiq foydalanish drenaj tizimlari yetarli ishlamagan sharoitda sizot suvlari sathining ko‘tarilishi va tuzlarning tuproqning yuqori qatlamida to‘planishiga olib kelishi mumkin. Sho‘rlangan tuproqlarda

ekinlarning o‘sishi cheklanadi, hosildorlik pasayadi va yerlarning ekologik holati yomonlashadi.

2024-yilda e’lon qilingan ekologik rayonlashtirish tadqiqotida Orol hududidagi eng muhim muammolardan biri sifatida tuproq sho‘rlanishi va tuz-chang manbalari ajratib ko‘rsatilgan. Mualliflar tiklash choralarini hududning tuproq turi, sho‘rlanish darajasi, suv ta’minoti va o‘simlik qoplami holatiga qarab farqlash zarurligini ta’kidlaydi [2]. Bu yondashuv barcha hududlarga bir xil usulni qo‘llash o‘rniga mahalliy sharoitga mos yechim tanlash kerakligini anglatadi. Bioxilma-xillik va ekotizimlarga ta’siri

Suv sathining pasayishi va sho‘rlanishning ortishi suv organizmlari yashash muhitini o‘zgartirdi. Baliq turlari va baliqchilik xo‘jaligining qisqarishi, delta ko‘llari hamda botqoqliklarning maydoni va gidrologik rejimidagi o‘zgarishlar biologik xilma-xillikka salbiy ta’sir ko‘rsatdi [7]. Qurigan tubda esa o‘simliklar jamoasi tuproq sho‘rlanishi va namlik sharoitiga qarab shakllanmoqda. 2024-yilgi tadqiqot o‘simliklarning tarqalishida sho‘rlanish darajasi muhim omil ekanini ko‘rsatadi[4].

Demak, Orolbo‘yi ekotizimlarini baholashda faqat suv maydonini emas, balki delta ko‘llari, qamishzorlar, yaylovlar, cho‘l o‘simliklari va hayvonlar yashash muhitini ham birgalikda hisobga olish zarur.

Ekologik inqirozning ijtimoiy oqibatlari

Ekologik o‘zgarishlar Orolbo‘yi aholisining kundalik hayotiga bevosita va bilvosita ta’sir ko‘rsatadi. Tuz-chang ko‘tarilishi havo sifatiga ta’sir etishi, qishloq xo‘jaligi yerlarining degradatsiyasi esa daromad manbalari va bandlik imkoniyatlarini cheklashi mumkin. BMT Yevropa iqtisodiy komissiyasining O‘zbekiston atrof-muhit holati bo‘yicha hisobotida Orolbo‘yi hududida suv tanqisligi, sho‘rlanish, qishloq xo‘jaligi oqovalari va chang-tuz bo‘ronlari muhim ekologik bosimlar sifatida qayd etilgan[1].

Shu bilan birga, salomatlikka ta’sirni faqat bitta omil bilan izohlash ilmiy jihatdan to‘g‘ri emas. Havo va ichimlik suvi sifati, oziqlanish, tibbiy xizmatdan foydalanish, kasbiy sharoit va ijtimoiy-iqtisodiy omillar birgalikda o‘rganilishi lozim. Shu sababli ekologik monitoring natijalarini sog‘liqni saqlash va ijtimoiy himoya dasturlari bilan uyg‘unlashtirish muhim.

Orolbo‘yini tiklash bo‘yicha ustuvor yo‘nalishlar

Ilmiy manbalar va hududiy sharoit tahlili asosida quyidagi ustuvor yo‘nalishlar taklif etiladi:

Suvdan oqilona foydalanish: sug‘orish tarmoqlarini modernizatsiya qilish, suv hisobini raqamlashtirish, tomchilatib va yomg‘irlatib sug‘orishni sharoitga mos ravishda kengaytirish.

Qurigan dengiz tubini barqarorlashtirish: mahalliy iqlim va sho‘rlanishga chidamli saksovul hamda boshqa galofit o‘simliklarni ilmiy asoslangan joylashtirish; ekilgan maydonlarning tutib ketishini muntazam kuzatish.

Delta va ko‘l ekotizimlarini muhofaza qilish: ekologik suv oqimlarini ta’minlash, suv-botqoq hududlarini saqlash va baliq resurslarini ilmiy monitoring qilish.

Tuproq degradatsiyasini kamaytirish: drenaj tizimlarini yaxshilash, sho‘rlanish xaritalarini yangilash, almashlab ekish va tuproqni muhofaza qiluvchi agrotexnik tadbirlarni joriy etish.

Aholi salomatligi va ekologik xavfsizlik: ichimlik suvi sifatini nazorat qilish, chang ta’sirini kuzatish, birlamchi tibbiy xizmat va ekologik ma’rifatni kuchaytirish.

Mintaqaviy hamkorlik: Amudaryo va Sirdaryo havzalarida suv ma’lumotlarini almashish, qo‘shni davlatlar bilan kelishilgan ekologik oqim va monitoring mexanizmlarini rivojlantirish.

Muhokama

Orolbo‘yida tiklash ishlari hududning tabiiy imkoniyatlariga mos, bosqichma-bosqich va natijadorlik ko‘rsatkichlari bilan olib borilishi kerak. Masalan, o‘simlik ekish ishlari faqat ko‘chat soni bilan emas, balki ularning saqlanib qolish darajasi, o‘simlik qoplamining zichligi, shamol eroziyasi va tuproq sho‘rlanishidagi o‘zgarishlar bilan baholanishi maqsadga muvofiq. 2023-yilgi ekspeditsiyalar qurigan dengiz tubining katta maydonini o‘rganib, sun’iy yo‘ldosh kuzatuvlari va dala ma’lumotlarini birlashtirish zarurligini ko‘rsatdi[5].

Shuningdek, Shimoliy Orol tajribasi ayrim hududlarda suv xo‘jaligi inshootlari orqali mahalliy tiklanish imkoniyati mavjudligini ko‘rsatadi. Biroq bunday natijalarni Janubiy

Orolning barcha qismlariga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chirish mumkin emas: suv manbalari, relyef, sho‘rlanish va iqtisodiy sharoitlar farq qiladi[2;8].

Xulosa

Orol dengizi va Orolbo‘yi ekologik muammolari tabiiy jarayonlar hamda inson faoliyati o‘zaro ta’sirining murakkab natijasidir. Daryo suvlarining sug‘orishga katta miqdorda yo‘naltirilishi dengizning suv balansini izdan chiqargan, suv sathining pasayishi esa sho‘rlanish, qurigan tubning ochilishi, tuzchang tarqalishi va yashash muhitlarining o‘zgarishiga olib kelgan. Bu jarayonlar tuproq unumdorligi, biologik xilma-xillik, iqtisodiy faoliyat va aholi farovonligiga turli darajada ta’sir ko‘rsatmoqda.

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, Orolbo‘yidagi ekologik vaziyatni yaxshilash uchun yagona tadbir yetarli emas. Suvni tejash, qurigan tubni o‘simlik bilan mustahkamlash, delta va ko‘l tizimlarini saqlash, tuproq sho‘rlanishini kamaytirish, aholi salomatligini muhofaza qilish va davlatlararo hamkorlikni bir butun dastur sifatida amalga oshirish zarur.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati shundaki, unda Orolbo‘yi ekologik holatini baholashda kompleks monitoring, masofadan zondlash va dala kuzatuvlarini uyg‘unlashtirish, tiklash tadbirlarini esa mahalliy ekologik sharoitga moslashtirish tavsiya etiladi. Kelgusidagi izlanishlarda o‘simlik qoplamining dinamikasi, tuproq sho‘rlanishi, chang ko‘chishi va suv resurslaridan foydalanish samaradorligi bo‘yicha muntazam ma’lumotlar bazasini shakllantirish muhim hisoblanadi.

ASOSIY ILMIY XULOSA: Orolbo‘yi ekologik barqarorligini tiklash suv, tuproq, biologik resurslar va inson salomatligini yagona havza tizimi doirasida boshqarishga bog‘liq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). National State of the Environment Report: Uzbekistan. Geneva, 2023/2024.

2. Bao, A. et al. Ecological problems and ecological restoration zoning of the Aral Sea. Journal of Arid Land, 16, 315–330, 2024. DOI: 10.1007/s40333-024-0055-6.

3. Anthropogenic activities and the influence of desertification processes on the water cycle and water use in the Aral Sea basin. Journal of Hydrology: Regional Studies, 51, 101598, 2024. DOI: 10.1016/j.ejrh.2023.101598.

4. Duan, Z. et al. An insight into effect of soil salinity on vegetation dynamics in the exposed seafloor of the Aral Sea. Science of the Total Environment, 951, 175615, 2024. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2024.175615.

5. UNDP Uzbekistan. Summary of the Results Report of the Final Expedition on the Dried Bed of the Aral Sea. 30 April 2024.

6. World Bank. The Value of Landscape Restoration in Uzbekistan to Reduce Sand and Dust Storms from the Aral Seabed. Washington, DC.

7. Past, Present and Future of the Aral Sea – A Review of its Fauna and Flora before and during the Regression Crisis. Zoological Studies, 62, e19, 2023. DOI: 10.6620/ZS.2023.62-19.

8. Wang, X. & Zhang, J. Reviving the Aral Sea: A Hydro-Eco-Social Perspective. Earth's Future, 11, 2023. DOI: 10.1029/2023EF003657.