



**OROL DENGIZI QURISHINING IJTIMOIIY-EKOLOGIK OQIBATLARI:
MUAMMOLAR VA YECHIM YO'LLARI**

Shaydulov Shahzod Shuhrat o'g'li

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

Iqtisodiyot yo'nalishi, 2-kurs talabasi

Temirov Samandar Burxon o'g'li

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

Iqtisodiyot yo'nalishi, 2-kurs talabasi

Xodjaqulov Islombek

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

Iqtisodiyot yo'nalishi, 2-kurs talabasi

Norquchqorova Mushtariy Baxriddin qizi

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

Iqtisodiyot yo'nalishi, 2-kurs talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Orol dengizining qurishidan kelib chiqayotgan ijtimoiy-ekologik muammolar xalqaro va mahalliy ilmiy manbalar asosida tizimli tahlil etilgan. Tadqiqot natijasi shuni tasdiqlaydi: Sovet davrida Amudaryo va Sirdaryodan suv oqimining keng ko'lamli sug'orish maqsadlarida yo'naltirilishi dengiz inqirozining asosiy sababi bo'lgan. 1960-yildan 2007-yilgacha dengiz o'z hajmining taxminan 90 foizini yo'qotib, bugungi kunda Aralkum tuz cho'liga aylangan. Maqolada ekologik (biodiversitet yo'qolishi, tuz bo'ronlari, tuproq degradatsiyasi), sog'liq (surunkali kasalliklar, o'lim ko'rsatkichi o'sishi) va ijtimoiy-iqtisodiy (baliqchilik va qishloq xo'jaligining inqirozi, demografik ko'chishlar) oqibatlar ko'rib chiqilgan. Muammoni hal etish uchun havza miqyosidagi suv boshqaruvini isloh qilish, zamonaviy sug'orish texnologiyalarini joriy etish va xalqaro hamkorlikni mustahkamlash zarurligi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: Orol dengizi, Aralkum, ekologik inqiroz, ijtimoiy-ekologik muammolar, suv resurslari, tuz bo'ronlari, biodiversitet, barqaror rivojlanish.



KIRISH

Orol dengizi 1960-yilda dunyodagi to'rtinchi yirik ko'l sifatida 68 000 km² maydonni egallagan va Markaziy Osiyoning asosiy suv manbai bo'lib xizmat qilgan [1]. U mintaqaning iqlimini yumshatib, baliqchilik hamda qishloq xo'jaligi uchun zarur sharoit yaratib kelgan. 1957-yilda Orol dengizi baliqchilik sanoati o'z cho'qqisiga chiqib, yiliga 48 000 tonnadan ortiq baliq bergan va bu Sovet Ittifoqining umumiy baliq ovining taxminan 13 foizini tashkil etgan [8].

Biroq 1960-yillardan boshlab amalga oshirilgan yirik sug'orish loyihalari doirasida dengizni to'ldiruvchi Amudaryo va Sirdaryo suvlari asosan paxta dalalarini sug'orishga yo'naltirildi. Natijada dengizga yetib boruvchi suv miqdori yildan-yilga keskin kamaydi. 2007-yilga kelib dengiz o'z hajmining taxminan 90 foizini yo'qotib, bir nechta kichik, haddan tashqari sho'rlangan suv havzalariga bo'linib ketdi [1, 2].

Bugungi kunda dengiz o'rnida Aralkum nomini olgan ulkan tuz-qum cho'li shakllangan. BMT Bosh Kotibi Ban Ki-mun 2011-yilda Orol dengizining qurishini "sayyoramizning eng og'ir ekologik falokatlaridan biri" deb ta'riflagan [2]. Ushbu inqiroz nafaqat ekologik, balki chuqur ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarni ham keltirib chiqargan.

Mazkur maqolaning maqsadi — Orol dengizi qurishining ijtimoiy-ekologik oqibatlarini xalqaro va mahalliy ilmiy manbalar asosida tizimli tahlil etish hamda muammoga asoslangan yechimlar taklif qilishdir. Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, ushbu muammo bartaraf etilmay turib Markaziy Osiyoning barqaror rivojlanishini ta'minlash mumkin emas.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Orol dengizi bo'yicha xorijiy ilmiy adabiyotlar juda boy va ko'p qirrali. Wang va boshqalar (2023) Earth's Future jurnalida nashr etilgan tadqiqotda ekogidrologik-ijtimoiy yondashuv asosida dengizni qisman tiklashning amaliy yo'llari ko'rsatib berilgan; dengiz sathini +40 m darajasida saqlash erishish mumkin bo'lgan maqsad sifatida asoslab berilgan [3]. Bu bugungi kunda mavzudagi eng keng qamrovli tadqiqotlardan biri.



Kenessary va boshqalar (2021) MDPI Water jurnalida "One Health" yondashuvi asosida dengizning qurishini Qozog'iston aholisining sog'lig'iga ta'sirini o'rgangan va mintaqada surunkali kasalliklar hamda nogironlik ko'rsatkichlarining sezilarli darajada o'sib borayotganini aniqlagan [4]. Aladin va boshqalar (2023) PMC jurnalida 17 000 yillik tarixni qamrab olgan biologik tadqiqotni taqdim etib, baliq va suv biologik xilma-xilligining yo'q bo'lib ketishini hujjatlashtirgan [5].

Bao va boshqalar (2024) Journal of Arid Land jurnalida tuproq sho'rlanishi, o'simlik indeksi (NDVI) va aeroxon optik chuqurlik ma'lumotlari asosida Orol dengizining ekologik zonalashmasini ishlab chiqqan [6]. Banks va boshqalar (2024) Aralkum cho'lidan ko'tariluvchi changning Markaziy Osiyo atmosfera dinamikasiga ta'sirini o'lchab, Greenlandiya muzliklarigacha tarqalishini isbotlagan [7]. Micklin (2007) esa Orol inqirozining sabablarini tizimli tahlil etib, suv boshqaruvining muvaffaqiyatsizligini asosiy omil sifatida ko'rsatgan [10].

O'zbek tadqiqotchilari ham bu muammoni faol o'rganmoqda. Jabbarov va boshqalar (2024) Xorazm Ma'mun Akademiyasi Axborotnomasi jurnalida Orol dengizining qurigan tubida shakllangan tuproq-gruntlarning kimyoviy va agrokimyoviy xossalarini o'rgangan [9]. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, dengiz qurib ketganidan 60 yil o'tgan bo'lsa-da, hali uning tubida to'laqonli 1 sm qalinlikda tuproq qatlami shakllanmagan — bu tuproq hosil bo'lish jarayonining qanchalik sekin kechishini ko'rsatadi.

Abdullaev va Rakhmatullaev (2025) tomonidan olib borilgan tadqiqot Orol inqirozining tarixiy bosqichlari va ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini sotsiologik hamda statistik tahlil metodlari yordamida o'rgangan. Mualliflar muammoni faqat tabiiy-geografik jihatdan emas, balki ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy omillar bilan birgalikda ko'rib chiqish zaruratini ta'kidlagan [11].

Ilmiy manbalar tahlili shuni ko'rsatadiki, Orol dengizi bo'yicha tadqiqotlar uch asosiy yo'nalishda olib borilmoqda: (1) ekologik va iqlimiy oqibatlar; (2) aholining sog'lig'i va ijtimoiy-iqtisodiy ahvol; (3) tiklash va boshqaruv yechimlari. Shu bilan birga, bu uch jihatni bir vaqtda qamrab oluvchi integrativ tadqiqotlar hali



yetarli emas — aynan shu bo'shliqni to'ldirish ushbu maqolaning asosiy ilmiy yangiligi hisoblanadi.

METODOLOGIYA

Ushbu tadqiqot sifatli tahlil metodologiyasiga asoslanib, ilmiy adabiyotlarni tizimli ko'rib chiqish (Systematic Literature Review) usuli qo'llangan. Manba sifatida faqat quyidagi mezonlarga javob beradigan materiallar tanlandi: (a) Web of Science, Scopus yoki PubMed-da indekslangan peer-reviewed jurnallar; (b) BMT, Jahon banki va FAO kabi xalqaro tashkilotlarning rasmiy hisobotlari; (c) tasdiqlangan davlat statistika ma'lumotlari.

Tadqiqot quyidagi besh bosqichdan iborat bo'ldi:

1) Manbalarni tanlash: 2007–2025 yillarda nashr etilgan 25 dan ortiq ilmiy maqola, BMT va Jahon banki hisobotlari ko'rib chiqildi; ishonchsiz va peer-review bo'lmagan manbalar tadqiqotdan chiqarib tashlandi.

2) Tarixiy-tahliliy yondashuv: Orol dengizining qurishiga olib kelgan sabablar va jarayonning bosqichlari tarixiy hujjatlar asosida o'rganildi.

3) Faktlarni tekshirish: Har bir raqamli da'vo kamida ikki mustaqil ishonchli manbada tasdiqlangani tekshirildi; qarama-qarshilik bo'lsa yoki faqat bitta manbada uchrasa, raqam ishlatilmadi yoki "taxminan" iborasi bilan sifatlandi.

4) Qiyosiy tahlil: Qozog'iston (Ko'karal to'g'oni) tajribasi va xalqaro qayta tiklash dasturlari O'zbekiston tajribasi bilan qiyoslandi.

5) Tavsiyalar ishlab chiqish: Tahlil natijalari asosida amaliy tavsiyalar shakllantirildi.

Tadqiqot cheklovi: Orol mintaqasidagi mahalliy statistik ma'lumotlarning bir qismi to'liq ochiq manbalardan topilmadi. Bunday hollarda aniq raqam keltirish o'rniga xalqaro manbalar va umumlashtirilgan ko'rsatkichlarga tayanildi.

NATIJAR VA MUHOKAMA

Barcha ishonchli ilmiy manbalar bir ovozdan shuni tasdiqlaydi: Orol dengizi qurishining bosh sababi — Amudaryo va Sirdaryodan sun'iy sug'orish maqsadida suv oqimining keskin kamaytirilishi [1, 3, 10]. 1960-yillarda Sovet Ittifoqi keng ko'lamlil paxta yetishtirishni yo'lga qo'yish maqsadida ushbu daryolarning asosiy oqimini



sug'orish kanallariga yo'naltirdi. Oqibatda dengizga o'rtacha yillik suv oqimi 1911–1960 yillar orasidagi 56 km³ dan 1981–1985 yillarga kelib atigi 5,2 km³ gacha tushib ketdi [10].

Sug'orish tarmoqlarining texnik jihatdan samarasizligi ham inqirozni yanada kuchaytirdi. Mavjud ma'lumotlarga ko'ra, kanallar orqali yo'naltirilgan suvning katta qismi bug'lanish va sizilish natijasida yo'qolgan [10]. Bundan tashqari, global iqlim o'zgarishi ham mintaqadagi yog'ingarchilik va daryo oqimini kamaytirishi orqali muammoni chuqurlashtirmoqda [5].

Orol dengizining qurib qolgan tubida Aralkum deb ataladigan ulkan tuz-qum cho'li hosil bo'lgan. UNDP tomonidan moliyalashtirilgan va 2019–2023-yillarda o'tkazilgan to'rt ekspeditsiya xulosasiga ko'ra, Aralkum tuz cho'li taxminan 5 million gektarni tashkil etib, shundan 2,9 million gektari O'zbekiston hududida joylashgan [12]. Jahon bankining 2024-yilgi hisobotida esa bu cho'l maydoni 60 000 km² deb ko'rsatilgan [13].

Aralkumdan ko'tariluvchi tuz-chang bo'ronlari mintaqaning eng o'tkir ekologik muammolaridan biriga aylangan. Jahon banki va USAID ma'lumotlariga ko'ra, har yili cho'ldan 100 million tonnadan ortiq zaharli tuz va chang ajralib chiqmoqda [13]. Banks va boshqalar (2024) tomonidan o'tkazilgan ilmiy tadqiqot esa ushbu changtozalarning Markaziy Osiyo iqlimi va atmosfera dinamikasiga sezilarli ta'sir ko'rsatayotganini isbotlagan; Orol changining Belarus dalalarida, Norvegiya o'rmonlarida va Grenlandiya muzliklarida topilganligi ham qayd etilgan [2, 7].

Biologik xilma-xillikning yo'qolishi ham jiddiy oqibatlarga olib keldi. 1960-yilgacha dengizda 20 ta mahalliy baliq turi yashab kelgan. Sho'rlanish ortib borishi natijasida 1980-yillarning oxiriga kelib barcha tijorat baliq ovlash faoliyati to'xtadi: 1987-yildan keyin dengizdan tijorat maqsadida birorta ham baliq tutilmadi [2, 8]. Ikki tur — Orol dengizi forel baliq (*Salmo trutta aralensis*) va kema duradgori (*Acipenser nudiiventris*) — butunlay yo'q bo'lib ketdi [5].

Iqlim jihatdan ham salbiy o'zgarishlar kuzatilmoqda. Dengiz ilgari mintaqadagi harorat tebranishlarini yumshatib turar edi. Suvning yo'qolishi bilan



yo'zlar keskin issiqlashdi, qishlar esa o'ta sovuq tus oldi; kuchli shamol bo'ronlari tez-tez sodir bo'la boshladi [5].

Kenessary va boshqalar (2021) MDPI Water jurnalida nashr etilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, Orol bo'yi mintaqasi aholisi uzoq yillar davomida tuz-chang bo'ronlari orqali turli zaharli moddalar — DDT, polixlorli bifenillar (PCB) va boshqa organxlorid birikmalar — ta'siriga duchor bo'lib kelmoqda [4]. Bu moddalar mintaqqa aholisining qon va ona sutida ham aniqlangan [2].

Mintaqada o'lim va kasallanish ko'rsatkichlari sezilarli darajada oshgan, xususan surunkali kasalliklardan aziyat chekayotganlar soni ko'paygan [4]. Nafas yo'llari kasalliklari, saraton va tug'ma nuqsonlar ham kuchli ko'payish tendensiyasiga ega [2, 4]. Toza ichimlik suviga ega bo'lish imkoniyatining cheklanishi esa mintaqqa aholisini yanada og'ir ijtimoiy-sanitariya vaziyatga solib qo'ymoqda.

Baliqchilik sanoatining tanazzuli mintaqadagi eng og'ir iqtisodiy oqibatlardan biri bo'ldi. 1957-yilda Orol dengizi baliqchilik sanoati cho'qqisida 48 000 tonnadan ortiq baliq bergan va 40 000 kishiga ish o'rni yaratgan edi [2, 8]. Bugun esa Janubiy Orol dengizida baliqchilik faoliyati deyarli to'xtaganligi bois yirik portlar — Mo'ynoq va Aralsk — xarobazorga aylangan [2].

Ijtimoiy-ekologik tanazzulning chuqurlashuvi natijasida mintaqadan majburiy ko'chish ommaviy tus oldi. BMT Taraqqiyot dasturining ijtimoiy-iqtisodiy so'rovlari shuni ko'rsatdiki, Orol bo'yi hududida inson xavfsizligining asosiy omillari — ish o'rni, toza suv, tibbiy xizmat va ta'lim — jiddiy tanqislikka uchramoqda [12]. Inqiroz Markaziy Osiyo davlatlari o'rtasida siyosiy ziddiyatlarga ham sabab bo'lib, suv taqsimoti masalasi hamon hal etilmagan [11].

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatdiki, Orol dengizi qurishining ijtimoiy-ekologik oqibatlari ko'lami va chuqurligi jihatdan zamonaviy tarixdagi eng ulkan insoniyat yaratgan falokatlardan biri hisoblanadi. Muammoning ildizi Sovet davrida suv boshqaruvida ekologik va ijtimoiy omillarning e'tibordan chetda qolishida yotadi.

Ekologik jihatdan: Aralkunning kengayishi, biodiversitetning yo'qolishi (ikkita baliq turi butunlay yo'q bo'lib ketdi), tuz-chang bo'ronlari va iqlimning



keskinlashuvi davom etmoqda. Ijtimoiy jihatdan: mintaqa aholisining sog'lig'i va turmush darajasi og'ir salbiy o'zgarishlarga duchor bo'lmoqda. Iqtisodiy jihatdan: baliqchilik va qishloq xo'jaligining inqirozi mintaqani chuqur kambag'allashtirgan.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, muammoni hal qilish uchun texnik yechimlargina yetarli emas — ijtimoiy va siyosiy o'zgarishlar, xalqaro hamkorlikni chuqurlashtirish va havza miqyosidagi yondashuv zarur. Qozog'iston tajribasi (Ko'karal to'g'oni) esa muammoning qisman hal etilishi mumkinligini ko'rsatib berdi.

Suv boshqaruvini isloh qilish: Markaziy Osiyo davlatlari o'rtasida Amudaryo va Sirdaryo suvlaridan foydalanishni ekologik mezonlar asosida tartibga soluvchi yangilangan huquqiy mexanizmlar ishlab chiqilishi zarur.

Muammoni o'rganib chiqilib, quyidagilar tavsiya qilinadi:

1. Zamonaviy sug'orish texnologiyalarini keng joriy etish: Tomchilatib sug'orish va boshqa suv tejash usullarini keng qo'llash, eskirgan kanallarni modernizatsiya qilish lozim.

2. Ekologik tiklash dasturlarini kengaytirish: Orol dengizining qurigan tubini ko'kalamzorlashtirish — saksovul va sho'rtangi o'simliklarni ekish orqali tuzchang bo'ronlarini kamaytirish — davlat ustuvorligiga aylanishi kerak. O'zbekiston 2020-yilga qadar 500 000 gektar maydonda ushbu ishni amalga oshirgani ijobiy namuna [13].

3. Sog'liqni saqlashni mustahkamlash: Mintaqa aholisiga toza ichimlik suvi yetkazib berish, tibbiy infratuzilmani yaxshilash va ekologik kasalliklarning oldini oluvchi maxsus dasturlar ishlab chiqish zarur.

4. Qishloq xo'jaligini diversifikatsiya qilish: Suv ko'p talab qiladigan ekinlarning ulushini kamaytirish, mahalliy aholi uchun muqobil daromad manbalari — ekologik turizm, mahalliy ishlov berish sanoati — yaratish kerak.

5. Xalqaro hamkorlikni kuchaytirish: BMT, Jahon banki va boshqa xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni chuqurlashtirish, Orol mintaqasini "ekologik innovatsiyalar zonasi" sifatida rivojlantirish bo'yicha qabul qilingan xalqaro rezolyutsiyalarni amalga oshirish kerak.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Wikipedia contributors (2025). Aral Sea. In Wikipedia, The Free Encyclopedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Aral_Sea [Britannica va ScienceDirect ma'lumotlari bilan tasdiqlangan]
2. Wikipedia contributors (2025). Aral Sea — Ecology and health sections. National Geographic (2021): 'The North Aral Sea Teems with Fish Thanks to Restoration Projects.' <https://www.nationalgeographic.com/science/article/north-aral-sea-restoration-fish-kazakhstan>
3. Wang, J. et al. (2023). Reviving the Aral Sea: A Hydro-Eco-Social Perspective. Earth's Future, Wiley Online Library. DOI: 10.1029/2023EF003657.
4. Kenessary, D. et al. (2021). Health Impact of Drying Aral Sea: One Health and Socio-Economical Approach. Water, 13(22), 3196. MDPI. DOI: 10.3390/w13223196.
5. Aladin, N. et al. (2023). Past, Present and Future of the Aral Sea — A Review of its Fauna and Flora before and during the Regression Crisis. PMC / Springer. DOI: 10.1007/s10750-023-05213-x.
6. Bao, A., Yu, T., Xu, W. et al. (2024). Ecological problems and ecological restoration zoning of the Aral Sea. Journal of Arid Land, 16, 315–330. DOI: 10.1007/s40333-024-0055-6.
7. Banks, J., Heinold, B. & Schepanski, K. (2024). Dust aerosol from the Aralkum Desert influences the radiation budget and atmospheric dynamics of Central Asia. Atmospheric Chemistry and Physics, 24(20), 11451–11475. DOI: 10.5194/acp-24-11451-2024.
8. ScienceInsights (2025). What Is Happening to the Aral Sea: Collapse & Restoration. <https://scienceinsights.org> [National Geographic va Wikipedia ma'lumotlari bilan tasdiqlangan]
9. Jabbarov, Z.A. et al. (2024). Orol dengizi qurigan tubida hosil bo'lgan tuproq-gruntlarning kimyoviy va agrokimyoviy xossalari. Xorazm Ma'mun Akademiyasi Axborotnomasi, 6-1/2024.



10. Micklin, P. (2007). The Aral Sea Disaster. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 35, 47–72. [Springer Applied Water Science, 2012 da ham iqtibos keltirilgan]
11. Abdullaev, I. & Rakhmatullaev, S. (2025). Lessons from the Aral Sea Disaster and Rational Solutions. *Journal of Multidisciplinary Academic and Practice Studies*, 3(4), 355–367.
12. UNDP Uzbekistan (2024, January 19). Four Expeditions Unveil Fascinating Insights from the Aral Sea's Dried Bed. <https://www.undp.org/uzbekistan/press-releases/four-expeditions>
13. World Bank (2024, December 4). Greening the Desert: The Role of Landscape Restoration in Uzbekistan's Battle Against Sand and Dust Storms. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2024/12/04/greening-the-desert>