



OROLBO'YI MINTAQASI TAHLILI VA HUDUDNING YASHIL TRANSFORMATSIYASI ISTIQBOLLARI

Musayeva Dilnoza Dilshatovna, PhD.

Salayeva Umida Kudrat qizi,

O'zMU, Iqtisodiyot fakulteti 3-kurs talabasi.

salayevaumida105@gmail.com

ORCID: 0009-0008-2977-0195

DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v18iB.1659>

MAQOLA HAQIDA/O STAT'YE

ANNOTATSIYA/ АННОТАЦИЯ

Qabul qilindi: 18-may 2026-yil

Tasdiqlandi: 21-may 2026-yil

Jurnal soni: 18-B

Maqola raqami: 6

KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Orol ekotizimi, Orolbo'yi mintaqasi, yashil iqtisodiyot, barqaror rivojlanish, cho'llanish, Orolqum, yarim oy usuli

Mazkur maqolada Orolbo'yi mintaqasida yuzaga kelgan ekologik inqirozning kelib chiqish sabablari, uning iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy oqibatlari hamda hududni barqaror rivojlantirish istiqbollari keng tahlil qilingan. Orol dengizining keskin qisqarishi natijasida yuzaga kelgan cho'llanish, tuproq sho'rlanishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, suv resurslari tanqisligi va atmosfera ifloslanishi kabi omillarning mintqa aholisi turmush darajasi hamda iqtisodiyot tarmoqlariga ta'siri yoritilgan. Shuningdek, Orolqum cho'lining shakllanishi oqibatida yuzaga kelayotgan chang va tuz bo'ronlarining inson salomatligi, qishloq xo'jaligi unumdorligi va iqlim sharoitiga salbiy ta'siri ilmiy manbalar hamda statistik ma'lumotlar asosida tahlil etilgan. Tadqiqot davomida Orolbo'yi hududida amalga oshirilayotgan davlat siyosati, ekologik dasturlar va xalqaro tashkilotlar tomonidan olib borilayotgan loyihalarning ahamiyati baholangan. Xususan, Orolqum hududini o'rmonlashtirish, saksovlul va cho'l sharoitiga mos o'simliklarni ekish, yashil iqtisodiyot tamoyillarini joriy etish hamda ekologik innovatsiyalarni rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan chora-tadbirlarning samaradorligi ko'rib chiqilgan. Maqolada Jahon banki, BMT va boshqa xalqaro tashkilotlar tomonidan moliyalashtirilayotgan ekologik loyihalarning mintqa ekologik holatini yaxshilashdagi o'rni ham yoritilgan. Shuningdek, Afrikaning Sahel mintaqasida muvaffaqiyatli qo'llanilgan "yarim oy" shaklidagi agroekologik usulning ilmiy-amaliy jihatlarini o'rganilib, uni Orolqum hududida qo'llash imkoniyatlari asoslab berilgan. Ushbu usul orqali yog'in suvlarini samarali saqlash, tuproq namligini oshirish, eroziya va cho'llanish darajasini kamaytirish, biomassa hosil qilish hamda yashil hududlarni kengaytirish imkoniyatlari tahlil qilingan.

ABOUT THE PAPER

ANNOTATION

Accepted: 18 May 2026

Approved: 21 May 2026

Volume: 18-B

Paper number: 6

KEYWORDS

Aral Sea ecosystem, Aral Sea region, green economy, sustainable development, desertification, Aral Sea, crescent method

This article provides a comprehensive analysis of the causes of the ecological crisis in the Aral Sea region, its economic, ecological and social consequences, and the prospects for sustainable development of the region. The impact of factors such as desertification, soil salinization, biodiversity loss, water resource depletion, and atmospheric pollution resulting from the sharp shrinkage of the Aral Sea on the living standards of the region's population and economic sectors is highlighted. The negative impact of dust and salt storms resulting from the formation of the Aral Sea desert on human health, agricultural productivity, and climatic conditions is also analyzed based on scientific sources and statistical data. The study assessed the significance of state policies, environmental programs, and projects implemented by international organizations in the Aral Sea region. In particular, the effectiveness of measures taken to afforest the Aral Sea region, plant saxaul and plants suitable for desert conditions, introduce the principles of a green economy, and develop ecological innovations was considered. The article also highlights the role of environmental projects financed by the World Bank, the UN and other international organizations in improving the ecological situation of the region. The scientific and practical aspects of the "crescent" agroecological method, which has been successfully used in the Sahel region of Africa, are studied, and the possibilities of its application in the Aral Sea region are substantiated. The possibilities of effective storage of rainwater, increasing soil moisture, reducing erosion and desertification, generating biomass, and expanding green areas through this method are analyzed.

Kirish. So'nggi o'n yillikda dunyoning deyarli barcha mamlakatlarida ekologik muammolarga e'tibor qaratish, barqaror va "yashil" iqtisodiyotga o'tish jarayoni jadallashdi. Bunga sabab esa ekologik muammolar insoniyat hayotiga sezilarli ta'sir ko'rsatishni boshlagani bo'ldi. O'zbekistondagi ekologik muammolardan eng xavfli bu suv taqchiligi muammosidir. Bu muammo asosan qishloq xo'jaligida foydalaniladigan suvning samarasiz foydalanilishi, suvning ifloslanishi va iqlim o'zgarishi natijasida yuzaga kelmoqda. Oxirgi 3 yilda Toshkent shahri eng havosi iflos shaharlar ro'yhatiga bir necha bor top o'rinlarga chiqqani ham mamlakat ekologik holatiga ortiq bee'tiborlik qilib bo'lmisligini anglatadi.

Undan tashqari, butun bir mintaqaning og'irliqi nuqtasi bo'lgan Orol dengizining qurishini sekinlashtirish va ta'sirini yumshatish ham ekologik strategiyalarimizning ustuvor vazifasi sifatida belgilab qo'yilgan. Bu muammo nafaqat suv resurslariga, balki ijtimoiy-iqtisodiy holatga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Orolning qurishi natijasida havoning ifloslanishi, landshaftlarning o'zgarishi va mahalliy aholi sog'lig'iga salbiy ta'sirlar yuzaga kelmoqda. Orol muammosi nafaqat O'zbekistonga, balki mintaqaviy va global darajada ham ta'sir ko'rsatadi. 50 yildan kam vaqt ichida Orol 90% qismini yo'qotdi (60,00 km.kv), Amudaryo va Sirdaryoning Orolga kelib quyiluvchi deltalari ham yo'qoldi. Oldin shu hududlarda mavjud bo'lgan hayvonlar va o'simliklarning 50%i hozirda mavjud emas [7]. Bu muammo iqlim o'zgarishiga, atrof-muhit

muhofazasiga va xalqaro hamkorlikka oid masalalarni o'z ichiga oladi. Bu muammoni yumshatish millionlab odamlar hayotiga va albatta davlatlar iqtisodiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Adabiyotlar tahlili. Orolbo'yi mintaqasida yuzaga kelgan ekologik inqiroz, uning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari hamda hududni tiklash istiqbollari bo'yicha ilmiy adabiyotlar va xalqaro hisobotlar keng ko'lamda mavjud bo'lib, ular muammoning turli jihatlarini yoritadi. Xususan, Birlashgan Millatlar Tashkiloti, UNEP va Jahon banki tomonidan e'lon qilingan tahliliy materiallarda Orol dengizi qurishining global ekologik oqibatlari, chang-tuz bo'ronlarining transchegaraviy ta'siri hamda mintaqada ekologik xavfsizlikni ta'minlashga qaratilgan loyihalar batafsil ko'rib chiqilgan. Ushbu manbalarda Orolqum hududini o'rmonlashtirish, degradatsiyalashgan yerlarni tiklash, suv resurslarini boshqarish va "yashil iqtisodiyot"ga o'tish jarayonlari asosiy yo'nalishlar sifatida qayd etiladi [4, 1-5-b.]. UNEP hisobotlarida Sahel va Markaziy Osiyo kabi qurg'oqchil hududlarda qo'llanilgan ekologik tiklash modellari, xususan "Great Green Wall" tashabbusi Orolbo'yi uchun muqobil tajriba sifatida tahlil qilingan [6, 2-6-b.].

Jahon banki tomonidan chop etilgan materiallarda Orol dengizi havzasidagi suv resurslarini boshqarish, irrigatsiya tizimlarini modernizatsiya qilish va ekologik inqirozning iqtisodiy zararlarini kamaytirish bo'yicha amalga oshirilgan loyihalar samaradorligi ko'rsatib

berilgan. Ushbu manbalarda Shimoliy Orolni qisman tiklash, suv sathini barqarorlashtirish hamda baliqchilik va mahalliy iqtisodiyotni qayta tiklashga erishilgan natijalar alohida qayd etiladi [5, 3–7-b.].

Mahalliy ilmiy adabiyotlar orasida A.V. Vaxobov, Sh.X. Xajibakiev, SH.A. Toshmatov va M.T. Butaboyev tomonidan yozilgan “Yashil iqtisodiyot” darsligi alohida ahamiyatga ega bo‘lib, unda barqaror rivojlanish tamoyillari, ekologik xavfsizlikni ta‘minlash mexanizmlari hamda resurslardan oqilona foydalanish masalalari ilmiy-nazariy jihatdan asoslab berilgan [1, 10–18-b.]. Ushbu manbada yashil iqtisodiyotga o‘tishning asosiy indikatorlari, ekologik risklarni kamaytirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish yo‘llari batafsil yoritilgan.

Shuningdek, Jumanazarova D. tomonidan chop etilgan ilmiy maqolada Orol dengizining tarixiy holati va bugungi ekologik vaziyati statistik ma‘lumotlar asosida tahlil qilingan bo‘lib, unda suv sathining keskin kamayishi, biologik xilma-xillikning yo‘qolishi hamda iqlim o‘zgarishlariga ta‘sir yoritilgan [2, 125–132-b.]. Ushbu tadqiqot Orol inqirozining regional va global ekologik jarayonlarga ta‘sirini ochib beradi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qaror va farmonlarida Orolbo‘yi hududini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududi sifatida rivojlantirish, yashil iqtisodiyot tamoyillarini keng joriy etish hamda ekologik xavfsizlikni ta‘minlash bo‘yicha ustuvor vazifalar belgilangan [3, 1–3-b.]. Mazkur hujjatlarda hududni o‘rmonlashtirish, ekologik migratsiyani kamaytirish, investitsiyalarni jalb etish va ekoturizmni rivojlantirish asosiy yo‘nalishlar sifatida ko‘rsatilgan.

Bundan tashqari, “Aral Sea Basin Program” doirasida ishlab chiqilgan xalqaro dasturlarda suv resurslarini integratsiyalashgan boshqarish, transchegaraviy hamkorlikni kuchaytirish va ekologik monitoring tizimini rivojlantirish masalalari yoritilgan [7, 2–4-b.]. WFP (World Food Programme) tomonidan amalga oshirilgan Sahel mintaqasidagi loyihalar

1-jadval. Yillar kesimida Orol dengizining qurib borishi

Yil	Asosiy o‘zgarishlar	Qurigan hududlar	Suv sathi
1960-yillar	dengiz ekotizimi yaxshi holatda	yo‘q	53-54m
1970-yillar	suv sathi pasayishni boshlagan	shimoli-sharqiy qism	50-52m
1980-yillar	suv sathi keskin kamaygan	janubiy va sharqiy	40-45m
1990-yillar	Janubiy Orol deyarli quridi	janubiy g‘arbiy	25-30m
2000-yillar	Shimoliy Orol kichik ko‘l	Janubiy Orol hududi	20-23m
2010-yillar	Orolqum cho‘li kengayishi	Janubiy Orol hududi	15-20m
2020-yillar	Janubiy Orol deyarli quridi	Janubiy Orol (orolqum)	5-10m

Bugungi kunda Orol dengizining katta qismi qum va sho‘rli hududlarga aylangan. Suv sathi 50 yildan kam muddatda o‘rtacha 53 metrga pasaygan. Shimoliy Orol dengizining bir qismi saqlanib qolgan bo‘lsa-da, Janubiy Orol deyarli to‘liq yo‘qolgan va Orolqum cho‘liga aylangan. Qishloq xo‘jaligi uchun daryolardan noto‘g‘ri olinadigan suv sababli ayniqsa 1980-yillardan keyin dengizni qurishi jadallashgan. 2020-yillargacha esa Janubiy Orol deb ataluvchi O‘zbekiston Respublikasida hududida joylashgan, ko‘lga aylangan qismi juda katta suv hajmini yo‘qotdi. Bu o‘zgarishlar mintaqada ekologik va ijtimoiy oqibatlarini keltirib chiqarmoqda. Shu bilan birga, Shimoliy Orol suvni saqlab qolish uchun amalga oshirilgan loyihalar muvaffaqiyatli bo‘lib, ayrim qishloq xo‘jaligi va baliqchilik imkoniyatlari qayta tiklangan.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasining 75-sessiyasi yalpi majlisida O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev taklifi asosida Orolbo‘yi mintaqasini ekologik innovatsiya va texnologiyalar hududi deb e‘lon qilish to‘g‘risidagi maxsus rezolyutsiya qabul qilingan. [3] Mazkur hujjatda yuqori texnologiyali innovatsiyalar, ekologik toza, energiya hamda suv tejaydigan texnologiyalarni yaratish va tatbiq qilishga investitsiyalarni jalb etish uchun shart-sharoit yaratish, “yashil iqtisodiyot” tamoyilini keng qo‘llash, tuproq degradatsiyasi, cho‘llanish hamda ekologik migratsiyaning oldini olish, ekoturizmni rivojlantirish singari dolzarb masalalarga oid chora-tadbirlar qamrab olingan.

2-jadval. Orol bo‘yi ekologiyasini yaxshilash maqsadida amalga oshirilgan islohotlar.

Yili	Loyiha nomi	Tashkilotchilar	Loyiha maqsadi	Ko‘lami
1994-yil	“Orolni Qutqarish Xalqaro Fondi”	BMT, Qozog‘iston, O‘zbekiston	Xalqaro hamkorlik, ilmiy tadqiqotlar	100 mln AQSH dollar
2003-yil	“Orol dengizini saqlash bo‘yicha davlatlararo dastur”	Qozog‘iston, O‘zbekiston, Tojikiston	Suv resurslarini boshqarish	400 mln AQSH dollar
2005-yil	“Shimoliy Orolni qayta tiklash loyihasi”	Jahon Banki, O‘zbekiston	Shimoliy Orol suv sathini oshirish	-
2009-yil	“Orolni Qutqarish dasturi”	O‘zbekiston, Qozog‘iston	Ekologik barqarorlikni ta‘minlash	10 ta ekologik loyiha
2015-yil	“Orol dengizining muammolarini hal qilish bo‘yicha yangi dastur”	BMT, Qozog‘iston, O‘zbekiston	Suv ta‘minoti	200 mln AQSH dollar
2020-yil	“Orol dengizini saqlash bo‘yicha davlatlararo dastur”	Qozog‘iston, O‘zbekiston, Tojikiston	Aholi turmush darajasini yaxshilash	500 mln AQSH dollar

esa qurg‘oqchil hududlarda agroekologik yondashuvlar samaradorligini isbotlagan bo‘lib, ular Orolbo‘yi sharoitiga moslashtirilishi mumkinligi ilmiy asoslangan [8, 1–5-b.].

Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, Orolbo‘yi muammosi ko‘p qatlamli bo‘lib, u ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy omillar kesishmasida shakllangan kompleks tizimdir. Mavjud tadqiqotlarda asosan umumiy ekologik holat va yirik loyihalar tahlil qilingan bo‘lsa-da, qurg‘oqchil hududlarni tiklash bo‘yicha mikro darajadagi agroteknika usullar, jumladan “yarim oy” usulining iqtisodiy samaradorligi va uzoq muddatli ekologik ta‘sir yetarli darajada chuqur o‘rganilmagan. Shu sababli, ushbu yo‘nalishda innovatsion yondashuvlarni joriy etish va ularning Orolqum hududiga mosligini ilmiy asoslash dolzarb hisoblanadi.

Metodologiya. Tadqiqotda tizimli yondashuv asosida tahliliy, qiyosiy va statistik usullardan foydalanildi. Orol dengizining ekologik holati va cho‘llanish jarayonlari rasmiy statistik ma‘lumotlar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari hamda ilmiy adabiyotlar asosida o‘rganildi. Shuningdek, qurg‘oqchil hududlarni tiklash bo‘yicha xalqaro tajribalar qiyosiy tahlil qilinib, Sahel mintaqasida qo‘llanilgan yarim oy shaklidagi agroekologik usulning Orolqum hududida qo‘llash imkoniyatlarini baholandi.

Natijalar. Orol dengizi taxminan 1959-yildan quriy boshlagan. Bugungi kunga kelib, uning qirg‘og‘i 200 kilometr narida qolib ketdi. Dengiz tubidagi qurigan yer maydoni 6 million gektarni tashkil etadi. Buning 3,2 million gektari O‘zbekiston, qolgan Qozog‘iston hududida joylashgan.

Orol dengizining suv tarkibidagi tuz miqdori dunyo okean suvidagi o‘rtacha tuz miqdoridan 7-12 barobar ko‘p ekani aniqlangan. Dengiz tubidan har yili 150 million tonna tuzli chang-to‘zon havoga ko‘tarilib, 1000 kilometrgacha uchib boradi. Bu esa Orol halokati global muammo ekanini yana bir bor isbotlamoqda.

Dengizning qurishi natijasida yurtimizda ekologik tahdidlarning salbiy ta‘sir ortib bormoqda. Xususan, ushbu holat qishloq xo‘jaligida unumdorlik pasayishiga, insonlar sog‘lig‘i yomonlashishiga olib keladi. [1]

2018-yil 27-may kuni Orol dengizining qurigan tubidan tuzli bo‘ron ko‘tarilib, O‘zbekistonning katta hududini tuz bilan qopladi. Shuningdek, bu bo‘ron Turkmanistonning ham bir qancha hududlarini bosdi. O‘sha yili Prezidentimiz tashabbusi bilan Orol dengizi hududini ekologik sog‘lomlashtirish va mahalliy aholining hayot tarzini yaxshilash bo‘yicha davlat dasturi ishlab chiqildi. Ushbu dasturga asosan, so‘nggi yilda jami 1,2 million gektar yer yashil qoplamaga aylantirildi. Bu ish har yili davom ettirilyapti.

Shuningdek, mahalliy aholini ish bilan ta‘minlash maqsadida 2021-2022 yillarda 5000 gektar yaylov tashkil etildi. Bir gektar joyda 400 bosh mol boqish mumkin. Shuningdek, cho‘lga chidamli jing‘il o‘simligi ekish boshlandi. Bir gektar yerdagi jing‘il gulidan 50 kilogramm bol yig‘ish mumkin. Bu esa o‘z navbatida asalarichilikni rivojlantirish orqali mahalliy aholini doimiy ish bilan band qilish imkonini beradi.

Shu kungacha Orol dengizini qutqarish uchun ko‘plab islohotlar va loyihalarga investitsiya va davlat byudjeti mablag‘lari ajratilgan. Ushbu ishlarning asosiy maqsadi ekologik muammolarni hal qilish, aholi turmush tarzini yaxshilash va Orol dengizining qayta tiklanishini ta‘minlashdir. Tadqiqot ishlarini sarmoyalash orqali quyidagi natijalarga erishildi:

Bulardan tashqari rasman BMT va Jahon Banki tomonidan sarmoya kiritilgan 2003-yildan beri amalga oshirilayotgan Orolqum hududiga saksovul va boshqa cho'li o'simliklari ekish loyihasi ham muvaffaqiyatli ketmoqda. O'simliklarni asosan to'rt xil usulda ekishmoqda:

-gidrogel usulida ekish. Bunda saksovul urug'lari tarkibida ko'proq mineralar mavjud bo'lgan tuproq bilan birgalikda ekib chiqiladi

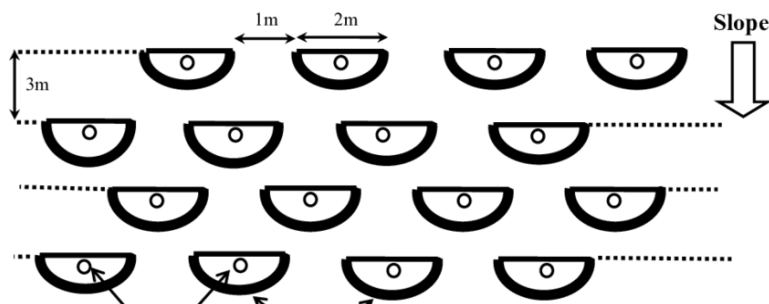
-konteyner usuli. Bunda tayyor ildiz tizimi yaxshi rivojlangan saksovul ko'chatlari ko'chirib kelinadi va ekiladi. Bu eng katta muvaffaqiyat ko'rsatkichiga ega bo'lgan uslub hisoblanadi (78%)

-to'g'ridan-to'g'ri urug' sochish usuli. Urug'lar himoya qatlami yoki o'g'itlar bilan birgalikda katta maydonlarda sochiladi, ammo samaradorlik nisbatan pastroq

-ko'mib chiqish usuli. Bunda uzun tor chuqurlar qazib chiqiladi va urug'lar shu joyga sochiladi. Bu orqali ildizlarni shamoldan himoya qilish mumkin. [1]

Saksovul o'simligi ekish orqali yer eroziyasi oldi olinadi, tuproq tarkibi va eko tizim yaxshilanadi, hayvonlar uchun qulayroq muhit yaratiladi, qum va tuz uchishi kamayadi. Qolaversa, bu loyiha orqali qator mahalliy aholi ham ish bilan ta'minlanmoqda. 2003-2020-yillar ichida 4 million gektar maydonga saksovul ekilgan. Bu loyiha hali ham davom etmoqda. Garchi Orolning shimoliy qismini 2005-yilda Jahon Banki yordamida to'g'on qurish orqali qurib ketishining oldi olingan bo'lsada, janubiy ya'ni O'zbekiston hududidagi muammoli qismi haligacha qurishda davom etmoqda. [5]

Bir paytlar Orol dengizining tubi bo'lgan hudud hozirda "orolqum" cho'li deb ataladi va bu joydagi tuproq sifati juda past va yuqori darajada sho'rlangan. Shu hududdagi qumlar ko'chishi natijasida cho'llanish darajasi janubi-g'arbiy tomonga qarab oshib bormoqda. O'rtacha yillik cho'llangan hudud maydoni 30-50 ming gektarga to'g'ri keladi. Shu sababdan asosan Qoraqalpog'iston Respublikasining Mo'ynoq, Kegeyli,



Yarim oylar orasi ochilgan holda yoki qator qilib tuproq sifatiga qarab joylashtiriladi. Dastlab ularga sha hududga moslashgan bir yillik o'simliklar ekish keyinchalik esa tuproq sifati yaxshilangandan keyin, biomassa vujudga kelgan so'ng mevali daraxt va boshqa qishloq xo'jaligi o'simliklarini yetishtirish mumkin.

Ushbu loyiha rejali amalga oshirilgan Senegal daryosi yonbag'irlaridagi hududlarda Afrikaning Buyuk Yashil Devor loyihasi ancha oldinlab ketgan. Yarim oy shaklida yetishtirish orqali bu hududlar uch yil ichida butun loyiha bo'yicha eng yuqori darajada yashillashgan hududga aylandi[6].

Yarim oylar usulida Orolqum hududida o'simlikliklar ekish hozirgacha olib borilayotgan yashillashtirish loyihalarini samaraliroq kechishiga, suv yetishmovchiligi muammosini yengillashtirishga va o'simliklar yashovchanligini oshirishga yordam beradi.

Muhokama. Orolbo'yi mintaqasida yuzaga kelgan ekologik inqiroz bugungi kunda nafaqat O'zbekiston, balki butun Markaziy Osiyo uchun eng dolzarb ekologik muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, Orol dengizining qurishi birgina tabiiy jarayon emas, balki asosan antropogen omillar — noto'g'ri irrigatsiya siyosati, suv resurslaridan samarasiz foydalanish va qishloq xo'jaligida intensiv yondashuvlarning ustunligi bilan bog'liqdir. Shu sababli mintaqada yuzaga kelgan ekologik muammolar kompleks xarakterga ega bo'lib, ularni hal etish ham tizimli va uzoq muddatli yondashuvni talab etadi.

Olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, Orol dengizining qurishi natijasida yuzaga kelgan chang va tuz bo'ronlari nafaqat ekologik tizimga, balki aholining sog'lig'i, mehnat unumdorligi va iqtisodiy barqarorligiga ham jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, Orolqum hududidan ko'tarilayotgan chang massalari minglab kilometr masofaga tarqalib, mintaqaviy iqlim o'zgarishlariga ham sabab bo'lmoqda. Bu holat ekologik xavfsizlik masalasini milliy darajadan xalqaro darajaga olib chiqadi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, Orolbo'yi hududida amalga oshirilayotgan o'rmonlashtirish ishlari, xususan saksovul ekish loyihalari ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim rol o'ynamoqda. Biroq bu jarayonning samaradorligi hududning katta qismi, iqlim sharoiti va suv

Qo'ng'iroq va Shumanay tumanlari va Qozog'istonning janubiy hududlari aziyat chekmoqda. Xorazm viloyati ham to'g'ridan-to'g'ri cho'llashmasa ham chang tufayli iqlimiy o'zgarishlarga duch kelyapti.

O'zbekiston tabiatidan va Orol yonbag'ir hudularidan kelib chiqqan holda bu hududni yashillashtirishda asosan shunga o'hashsh tuproq tarkibiga ega bo'lgan davlatning qurg'oqchilikka qarshi muvaffaqiyatli loyihasini qo'llash maqsadiga muvofiq hisoblanadi. Masalan, 1970-yillarda Afrikaning Sahel hududini qurg'oqchilikdan qutqarish maqsadida BMTning Jahon oziq-ovqat dasturi tomonidan maxsus shu hudud ichun ishlab chiqilgan yarimoy tarzida daraxt va o'simliklar ekish loyihasi boshlangan. [8] Horizgi kungacha shu loyiha bo'yicha 200,00 km.kv dan ortiq hudud yashillashtirilgan, tuproq eroziyasi darajasi kamaytirilgan, ko'p miqdorda suv tejab qolingan va bio xilma-xillik oshgan. [4] Sahel mintaqasida ekilgan o'simliklar nafaqat mahalliy aholining oziq-ovqat ta'minotini yaxshilashga, balki ularning iqtisodiy holatini yaxshilashga ham yordam berdi. Yarim oy ekish usulining samaradorligi, bu metodni boshqa qurg'oqchil hududlarga joriy etishga ham undadi. Masalan, Tanzaniya va Efiopiya kabi davlatlar ham shu loyihani qo'llashga kirishishgan.

Birinchi navbatda yerning relyefiga qarab yog'ingarchilik yuz berganda suv qaysi tarafa qarab oqishi aniqlanadi va yarim oy shaklida diametri 3-4 metrli yer yumshatiladi. Suv oqish yo'nalishiga teskari tomonga qarab qaziladi. Yarim oylarning chekkalari 15-30 sm balandlikda (yog'ingarchilik darajasiga qarab) tiklab chiqiladi. Yarim oylarni bir-biriga 2 metr uzoq qilib uchburchak shaklida joylashtirish yoki to'g'ri chiziq bo'ylab, eni 2-3 metrli hududlarda o'simlik yetishtirish mumkin. Bu ikkala uslubda ham har bir qaorga turli xildagi o'simliklar ekiladi.

1-rasm. Yarim oylarni joylashtirish usuli

resurslari cheklanganligi sababli to'liq tiklanishni ta'minlash uchun yetarli emas. Shu nuqtai nazardan, xalqaro tajribalar asosida ishlab chiqilgan agroekologik yondashuvlar muhim ahamiyat kasb etadi.

Ayniqsa, Afrikaning Sahel mintaqasida muvaffaqiyatli qo'llanilgan "yarim oy" usuli Orolqum sharoitiga mos kelishi bilan ajralib turadi. Ushbu usulning asosiy afzalligi shundaki, u yog'in suvlarini tabiiy ravishda yig'ib, tuproq namligini oshiradi, eroziya jarayonini sekinlashtiradi va o'simliklarning yashovchanligini sezilarli darajada oshiradi. Shu bilan birga, bu usul ekologik tiklanish bilan birga iqtisodiy samaradorlikni ham ta'minlash imkonini beradi, chunki yashil qoplamaning kengayishi yaylovlar, asalarichilik va ekoturizm kabi yo'nalishlarning rivojlanishiga xizmat qiladi.

Shuningdek, tahlillar shuni ko'rsatadiki, Orolbo'yi muammosini hal etishda faqat ekologik yondashuv yetarli emas, balki iqtisodiy va ijtimoiy mexanizmlar ham birgalikda ishlashi zarur. Yashil investitsiyalarni jalb etish, mahalliy aholini ekologik loyihalarga keng jalb qilish hamda innovatsion texnologiyalarni joriy etish hududning barqaror rivojlanishiga zamin yaratadi. Bu esa ekologik muammoni faqat kamaytirish emas, balki uni iqtisodiy imkoniyatga aylantirishga ham xizmat qiladi.

Orolbo'yi hududining ekologik tiklanishi uzoq muddatli strategiya va kompleks yondashuvni talab qiladi. Amalga oshirilayotgan mavjud loyihalar muhim natijalar bersa-da, ularni yanada kengaytirish va yangi ilmiy asoslangan agrotexnik usullar bilan boyitish zarur. Shu jihatdan "yarim oy" usuli kabi innovatsion yechimlar Orolqum hududini yashillashtirish va cho'llanishni kamaytirishda istiqbolli yo'nalishlardan biri sifatida baholanadi.

Xulosa va takliflar. Orol muammosini yumshatish nafaqat O'zbekiston uchun balki butun mintaqaga uchun zarur. Dengiz qurishi oqibatida yuzaga kelgan qurg'oqlashish, o'rtacha hududiy havo haroratining keskinlashishi, havoning ifloslanishi, aholining oziq-ovqat yetishtirishdagi muammolarini hal qilish uchun bu hududga juda katta e'tibor qaratilishi lozim. Soliq imtiyozlari, yashil investitsiyalar va ekologik tashkilotlar hamda shu ekologik inqirozdan aziyat chekayotgan barcha davlatlar hamkorligida mazkur hududni yashillashtirish va

ekotizmi qaytarishga mo'ljallangan loyihalarni amalga oshirishni ustuvor vazifa qilib belgilab olishimiz lozim.

Yarim oy shaklida o'simliklar ekish loyihasi yuqori darajada cho'llashib borayotgan Afrikaning Sehal hududida muvaffaqiyatli amalga oshirilayotganligidan kelib chiqib, ushbu uslubni tuproq tarkibi va iqlimi o'xshash bo'lgan Qoraqalpog'iston Respublikasining janubi-g'arbiy hududlarida qo'llash maqsadga muvofiqdir. Yillik qurg'oqchilik darajasini kamaytirish va nisbatan sifatli tuproqqa ega bo'lgan hududlarni saqlab qolish maqsadida yarim oy ekish usuli orqali Orolqumning janubi-g'arbiy qismidan boshlab cho'l hududini "Yashil devor" bilan o'rab olish ushbu ekologik muammo talofatlarini sezilarli kamaytirishga hissa qo'shishi mumkin. Mazkur loyihani moliyalashtirish orqali quyidagilarga erishish mumkin:

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Vaxobov A.V., Xajibakiev Sh.X., Toshmatov Sh.A., Butaboyev M.T. Yashil iqtisodiyot: darslik. – Toshkent: Universitet, 2020. – 175 b.
2. Jumanazarova D. Orolning kechagi va hozirgi holati // Science and Innovation xalqaro ilmiy jurnali. – 2023. – №2. – B. 125–132.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. Orolbo'yi mintaqasini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududi deb e'lon qilish to'g'risida. – Toshkent, 2021. – <https://president.uz/oz/lists/view/4469>
4. United Nations Development Programme (UNDP). Planting a forest on the Aral Sea seabed. – <https://www.un.org/>
5. World Bank. Saving a Corner of the Aral Sea: North Aral Sea Project Results. – <https://www.worldbank.org/>
6. United Nations Environment Programme (UNEP). The Great Green Wall in the Sahel Region. – <https://www.unep.org/>
7. Aral Sea Basin Program. Integrated water resources management in Central Asia. – <https://aral.uz/en/crisis>
8. World Food Programme (WFP). Integrated resilience in the Sahel. – <https://www.wfp.org/>

- orolqum cho'li kengayishini oldini olish;
- tuproq tarkibi yaxshilanishi va biomas hosil qilish;
- yer eroziyasi darajasi kamayishi;
- qum shamollarini qisman ushlab qolish, havo ifloslanishi darajasini kamaytirish;
- aholi uchun qishloq xo'jaligi yuritishga sharoit yaratish;
- ekoturizm orqali turistlar jalb qilish va yashil maydonlar ko'paytirish imkoniyatlari ham tug'iladi.

Xitoy davlati o'rmonlashtirish tajribasidan kelib chiqqan holda, ushbu eko loyihaga aholi va turistlarni bevosita jalb qilish orqali ham yashillashtirish jarayonini tezlatish, ish o'rinlari yaratish, infratuzilmani takomillashtirish va iqtisodiy o'sishga ham erishish mumkin.

9. FSN Network. How to construct a half-moon berm (agroecological technique). – <https://fsnnetwork.org>
10. Micklin P. The Aral Sea Disaster. – Berlin: Springer, 2016. – 312 p.
11. Glantz M.H. Soviet Water Management and the Aral Sea Crisis. – Cambridge: Cambridge University Press, 2005. – 280 p.
12. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Land Degradation Neutrality and Sustainable Land Management in Drylands. – Rome, 2020.
13. World Bank. Climate Change and Water Resources in Central Asia: Impacts and Adaptation Strategies. – Washington, D.C., 2021.
14. Asian Development Bank (ADB). Environmental Challenges in Central Asia and Sustainable Development Solutions. – Manila, 2022.
15. United Nations Environment Programme (UNEP). Global Environment Outlook: Regional Assessments – Central Asia. – Nairobi, 2019.
16. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi. Orolbo'yi hududini yashillashtirish bo'yicha milliy dasturlar hisoboti. – Toshkent, 2023