

**EKOLOGIK INQIROZ VA OROL DENGIZI MINTAQASIDA BIOLOGIK  
XILMA-XILLIKNING YO‘QOLISHI**

**Dushamov Jamshidbek Olimboy o‘g‘li**

*Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy universiteti tarix fakulteti o‘qituvchisi  
jamshidbekdushamov@gmail.com*

**Annotatsiya:** *Orol dengizi mintaqasidagi ekologik tanazzul zamonaviy davrning eng keng ko‘lamli biologik xilma-xillik falokatlaridan biridir. Ushbu maqola dengizning qurishi oqibatida yuzaga kelgan ekologik oqibatlarni tizimli ravishda tahlil qiladi. Asosiy e‘tibor cho‘llanish va tuproq sho‘rlanish jarayonlariga, baliq, sut emizuvchi hayvonlar, qushlar va o‘simlik turlarining yo‘qolishi yoki keskin kamayishiga, shuningdek, Amudaryo va Sirdaryo deltalaridagi xilma-xil ekotizimlarning tanazzulga uchrab, yaroqsiz yerlarga aylanishiga qaratiladi. Ekologik kuzatuvlar, biologik xilma-xillik baholari va ingliz, rus hamda o‘zbek tilidagi ilmiy adabiyotlarga asoslanib, maqola suvdagi biologik xilma-xillikning deyarli butunlay yo‘qolganini, quruqlikdagi hayvonot va o‘simlik dunyosining keskin kambag‘allashganini va Amudaryo hamda Sirdaryo deltalarining unumdor ekotizimlari qulaganini hujjatlashtiradi. Maqola bu yo‘qotishlarni Markaziy Osiyodagi ekologik boshqaruv doirasida ko‘rib chiqadi va har qanday tiklash jarayonida hisobga olinishi zarur bo‘lgan biologik xilma-xillik ustuvor yo‘nalishlarini belgilaydi.*

**Kalit so‘zlar:** *Orol dengizi, Ekologik inqiroz, Cho‘llanish, Orolqum cho‘li, Tuproq sho‘rlanishi, kimyoviy ifloslanish, biologik turlarning yo‘qolishi, degradatsiyasi, Botanika xilma-xilligining kamayishi, ASBP, IFAS*

**1. Kirish** Orol dengizi va uning atrofidagi daryo deltasi ekotizimlari bir vaqtlar Markaziy Osiyodagi eng boy va unumdor ichki suv havzalaridan biri bo‘lgan. XX asrning o‘rtalarida mazkur dengiz 24 ta baliq turini saqlab qolgan, yuz minglab ko‘chib yuruvchi suv qushlari uchun yashash muhitini ta‘minlagan. Amudaryo va Sirdaryo deltalaridagi keng to‘qay o‘rmonlari, qamishzorlar va botqoqlik ekotizimlari bilan o‘ralgan edi. Bu ekotizimlar quruq landshaftda noyob boylik va ekologik funksiyaga ega bo‘lgan<sup>56</sup>. 1960-yillardan boshlab daryo suvlarining sug‘orishga yo‘naltirilishi natijasida dengizning asta-sekin qurishi biologik falokatni yuzaga keltirdi. Bu hodisaning miqyosi faqat geologik jarayonlarning uzoq muddatli ta‘siri bilan taqqoslanishi mumkin.

Orol dengizining qurishi bir nechta ekologik oqibatlarni keltirib chiqardi. Eng katta salbiy oqibat suv muhitining yo‘qolishi bo‘ldi. Dengiz yuzasi qisqargan sari sho‘rlanish darajasi ortib, mahalliy biologik turlar sho‘rlanishga bardosh bera olmay qoldi. Shu bilan birga, dengizning qisqarishi atrofdagi quruqlik ekotizimlariga ham ta‘sir ko‘rsatdi.

<sup>56</sup> Аладин, Н. В. и Плотников, И. С. (1995). Биологическое разнообразие Аральского моря. Труды Зоологического института РАН, 262, стр. 3.

# “ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Aprel, 2026-yil

Deltadagi botqoqliklarning qurishi va sho‘rlanishi, to‘qay o‘rmonlarining degradatsiyasi, sobiq qirg‘oq hududlarida tuproqlarning beqarorlashuvi va qishloq xo‘jaligi drenaji orqali pestitsid qoldiqlari bilan tuproq va suvlarning kimyoviy ifloslanishiga sabab bo‘ldi<sup>57</sup>.

Maqola Orol dengizi mintaqasidagi ekologik inqirozni, ayniqsa baliqlar, qushlar, sutemizuvchilar, sudralib yuruvchilar va o‘simliklar kabi asosiy biologik guruhlar bo‘yicha biologik xilma-xillikning yo‘qolishini tahlil qiladi. Shuningdek, cho‘llanish, tuproq sho‘rlanishi va yashash muhitining o‘zgarishi kabi jarayonlarga e‘tibor qaratiladi. O‘zbekiston hududi, jumladan Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyati, Orol dengizi havzasida eng ko‘p zarar ko‘rgan hudud sifatida alohida o‘rganiladi. Tahlil o‘zbek va xalqaro tadqiqotchilar tomonidan o‘tkazilgan ekologik kuzatuvlar, IFAS dasturlari hujjatlari, Jahon banki baholari va xalqaro tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari hisobotlariga asoslanadi.

Bu inqirozning ahamiyati faqat biologik xilma-xillikning yo‘qolishi bilan cheklanmaydi. Orol dengizi va uning botqoqlik hamda to‘qayzorlaridagi baliq yetishtirish, suvni tozalash, toshqinlarni tartibga solish, va an‘anaviy turmush tarzini qo‘llab-quvvatlash barbod bo‘lgan. Bu esa ularga tayanib yashagan mahalliy aholi uchun og‘ir oqibatlariga olib kelgan. Shuning uchun biologik xilma-xillikning keskin kamayishi miqyosini tushunish nafaqat ekologik jihatdan to‘g‘ri tiklash strategiyalarini ishlab chiqish, balki Orol dengizi inqirozining insoniyat uchun to‘liq xarajatlarini siyosatchilar va xalqaro hamjamiyatga yetkazish uchun ham zarurdir.

**2. Cho‘llanish va tuproq sho‘rlanishi.** Orol dengizi suv yuzasining chekinishi natijasida sobiq dengiz tubida butunlay yangi landshaft: Orolqum cho‘li paydo bo‘ldi. Uning maydoni suv qoldiq havzalaridagi darajaga qarab 45 mingdan 57 ming kvadrat kilometrgacha o‘zgaradi<sup>58</sup>. Ushbu antropogen cho‘l chorak asr mobaynida shakllandi va bo‘sh qum yuzalari hamda turli qalinlikdagi tuz qatlamlari bilan tavsiflanadi. Uning kimyoviy tarkibi ham turlicha bo‘lib, dengiz cho‘kindilarida o‘nlab yillar davomida to‘plangan qishloq xo‘jaligi kimyoviy moddalarini aks ettiradi.

Orolqum chegarasidan tashqarida ham cho‘llanish Amudaryo va Sirdaryo deltasi hamda qirg‘oq zonalarida kengayib bormoqda. Amudaryoga keladigan suv oqimi tarixan yiliga o‘rtacha 56 kub kilometr bo‘lgan bo‘lsa, 1980-yillarga kelib 2 kub kilometrdan pasaygan. Bu esa Amudaryo deltasi ekotizimining keskin qisqarishi va degradatsiyasiga olib keldi<sup>59</sup>. Deltani suv bilan ta‘minlagan irmoq kanallari, ko‘llar va botqoqliklar o‘rnini qurigan ko‘l tubi va kengayib borayotgan qumtepalar egalladi. 1990–2000-yillarda

<sup>57</sup> Breckle, S. W., Wucherer, W., Dimeyeva, L. A., and Ogar, N. P. (eds.) (2012). *Aralkum — a Man-Made Desert: The Desiccated Floor of the Aral Sea (Central Asia)*. Springer, p. 2.

<sup>58</sup> Goudie, A. S. (2002). *Great Warm Deserts of the World: Landscapes and Evolution*. Oxford University Press, p. 254.

<sup>59</sup> Dukhovny, V. A., and de Schutter, J. L. G. (2011). *Water in Central Asia: Past, Present, Future*. CRC Press / Balkema, p. 105.

o‘tkazilgan tadqiqotlar 1950-yillarda mavjud bo‘lgan unumdor delta botqoqliklarining 80–90 foizi yo‘qolganini qayd etilgan<sup>60</sup>.

Tuproq sho‘rlanishi Orol dengizi mintaqasida eng keng tarqalgan va iqtisodiy jihatdan eng muhim yer degradatsiyasi shakllaridan biridir. Birlamchi sho‘rlanish daryo suvi bilan sug‘orishda, drenaj yetarli bo‘lmagan tuproqlarda tuzlarning ildiz zonasidan chiqib ketmasligi natijasida yuzaga keladi. Bu jarayon Amudaryo havzasidagi sug‘oriladigan maydonlarning 50–60 foiziga ta’sir qilgan, ulardan 15–20 foizi kuchli sho‘rlanishga duchor bo‘lgan<sup>61</sup>. Ikkilamchi sho‘rlanish esa Orolqumdan ko‘tarilgan tuzga boy changning cho‘kish natijasida yuzaga keladi. Hisoblarga ko‘ra, bu jarayon eng ko‘p zarar ko‘rgan hududlarda har yili gektariga 1–7 tonna tuz qo‘shadi.

Orol dengizi cho‘kindilarining kimyoviy tarkibi sho‘rlanish muammosiga zaharli ifloslanish o‘lchovini ham qo‘shadi. Orolqum cho‘kindilari va chang namunalari tahlillari doimiy organik ifloslantiruvchi moddalar (POPs) — DDT va uning metabolitlari, toksafen, dieldrin, lindan va gekssaxlorosiklogeksan kabi birikmalarning yuqori konsentratsiyasini aniqlagan<sup>62</sup>. Bu moddalar 1950–1980-yillarda Amudaryo va Sirdaryo havzalaridagi paxta dalalarida keng qo‘llanilgan va qishloq xo‘jaligi drenaji orqali dengizga kirib borgan. Ular cho‘kindilarda saqlanib qolgan va shamol orqali qayta tarqalmoqda. Ularning tuproqlarda, changda va qolgan suv havzalarida mavjudligi tuproq organizmlari, o‘simliklar, yovvoyi hayvonlar va insonlar uchun surunkali ekologik xavf manbayi hisoblanadi.

Fizik degradatsiya, sho‘rlanish va kimyoviy ifloslanishning birlashishi Orol dengizi mintaqasidagi tuproqlarning biologik unumdorligini keskin kamaytirdi. O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Amudaryo deltasi bo‘yicha olib borgan tadqiqotlarda 1950–2000-yillar oralig‘ida tuproqdagi organik uglerod miqdori 30–50 foizga kamaygani qayd etilgan. Bu o‘simlik qoldiqlarining yo‘qolishi va tuz hamda kimyoviy stress tufayli mikroorganizmlar faoliyatining buzilishi bilan izohlanadi<sup>63</sup>. Tuproq faunasi – yomg‘ir chuvalchaglari, qo‘ng‘izlar va nematodlar – ham sezilarli darajada kamaygan. Bu esa o‘simlik hosildorligi uchun zarur bo‘lgan chirish va ozuqa aylanish jarayonlarining jiddiy buzilganini ko‘rsatadi<sup>64</sup>.

**3. Suvdagi biologik xilma-xillikning yo‘qolishi.** Orol dengizining qurishi bilan bog‘liq qaytarilmas ekologik yo‘qotish uning suv ekotizimining barbod bo‘lishidir. 1960-

<sup>60</sup> Рустамов, Э. А. (2004). Деградация дельты Амударьи. Ташкент: Фан, стр. 50–78.

<sup>61</sup> FAO (2002). Water Report: Irrigation in Central Asia: Social, Economic and Environmental Considerations., Rome, p. 88.

<sup>62</sup> Ataniyazova, O., Baumann, R. A., Liem, A. K. D., Mukhopadhyay, U. A., Vogelaar, E. F., and Boer, J. (2001). Levels

of certain metals, pesticides and dioxins in breast milk from two cities in Karakalpakstan, Republic of Uzbekistan. Acta Paediatrica, 90(8), p. 801.

<sup>63</sup> Юсупов, З. А. (2012). Изменение органического вещества почв в дельте Амударьи. Почвоведение, 4, стр. 44.

<sup>64</sup> Nishonov, B., Jumaev, B., Yusupov, R. (2019). Ekologik muammolar va Orol dengizining qurishiga O‘zbekiston aholisining munosabati. O‘zbekiston biologiya jurnali, 3, p. 44.

yilda Orol dengizi ming yillar davomida shakllangan katta, nisbatan sayoz va sho‘rligi past ichki dengizda turli baliq turlari, umurtqasiz hayvonlar va suv o‘simliklaridan iborat boy ekotizimni saqlab kelgan. Dengiz yiliga 60 ming tonna baliq ovini ta‘minlagan tijorat baliqchiligiga asos bo‘lib, taxminan 40 ming baliqchi va qayta ishlash ishchilarining tirikchiligini ta‘minlagan hamda Sovet Ittifoqining davlatni baliq bilan ta‘minlashdagi ulushining katta qismini tashkil etgan<sup>65</sup>.

Inqirozdan avvalgi Orol dengizi baliq faunasi 8 oilaga mansub 24 turdan iborat bo‘lib, tijorat ahamiyatiga ega Orol karpi (*Cyprinus carpio Orolensis*), lesch (*Abramis brama*), chala (*Rutilus rutilus*), sudak (*Sander lucioperca*), som (*Silurus glanis*), Orol lososi (*Salmo trutta Orolensis*) va boshqa kichik turlar bilan boy edi<sup>66</sup>. Dengiz qisqargan sari sho‘rlanish darajasi 1960-yilda 10 g/L bo‘lgan bo‘lsa, 2000-yillarning boshida Janubiy Orolida 70 g/L dan oshdi, 2010-yillarda esa ko‘plab hududlarda 100 g/L dan yuqori bo‘ldi. Natijada turlar birin-ketin yo‘qoldi, eng sho‘rlanishga sezgir turlar birinchi bo‘lib yo‘qolgan<sup>67</sup>.

1980-yillarga kelib sho‘rlanish 14–16 g/L ga yetganda eng sezgir turlar keskin kamaydi. 1990-yillarda sho‘rlanish 30 g/L dan oshgach, deyarli barcha mahalliy baliq turlari dengizdan yo‘qoldi. 2000-yillarga kelib Janubiy Orol dengizi baliqlar uchun biologik jihatdan “o‘lik” hududga aylandi. Orol lososi dunyoda faqat shu hududda uchraydigan noyob endemik tur 1980-yillarning boshida yovvoyi tabiatda butunlay yo‘qolgan. 1950-yillarda yiliga o‘rtacha 48 ming tonna bo‘lgan tijorat baliq ovlari 1982-yilda nolga tushib qoldi.

Baliqlarning yo‘qolishi suv oziq zanjirining asosini tashkil etgan umurtqasizlar jamoalarining ham qulashiga olib keldi. Orol dengizining zooplanktoni asosan kopepodlar va kladoseralar sho‘rlanish oshgani sari keskin kamaydi. Chunki ko‘pchilik chuchuk suv zooplankton turlari 5–10 g/L dan yuqori sho‘rlanishga dosh bera olmaydi.

Bentos umurtqasizlari mollyuskalar, chironomid lichinkalari va oligochaet chuvalchaglari ham sho‘rlanish ortishi bilan yo‘qoldi. 1990-yillarga kelib Janubiy Orol dengizining asosiy qismida faqat 1970-yillarda tasodifan kiritilgan va 60–70 g/L sho‘rlanishda yashay oladigan halotolerant polixeta chuvalchaglari qolgan edi<sup>68</sup>.

**4. Qushlar sonining kamayishi.** Amudaryo va Sirdaryo deltasi hamda Orol dengizi qirg‘oqlari qurishidan avval ko‘chib yuruvchi suv qushlari uchun xalqaro ahamiyatga ega muhit bo‘lgan. Dengizning sayoz qirg‘oq zonalari, qamishzorlar va delta botqoqliklari Markaziy Osiyo migratsiya yo‘lagida joylashgan bo‘lib, yuzlab turlar uchun muhim to‘xtash, qishlash va ko‘payish joyini ta‘minlagan. 1950–1960-yillarda o‘tkazilgan qushlar

<sup>65</sup> Zenkevich, L. A. (1963). *Biology of the Seas of the USSR*. George Allen & Unwin, London, p. 614.

<sup>66</sup> Аладин, Н. В. и Плотников, И. С. (2004). Ихтиофауна Аральского моря: история и современное состояние. *Вопросы ихтиологии*, 44(3), стр. 328.

<sup>67</sup> Micklin, P. (2007). The Aral Sea disaster. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 35, p. 47.

<sup>68</sup> Алекин, О. А. и Лябогаев, С. (2000). Гидрохимия Аральского моря в период высыхания. *Вопросы географии*, 45, стр. 100.

# “ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Aprel, 2026-yil

inventarizatsiyasi Orol dengizi mintaqasida 315 dan ortiq qush turini qayd etgan bo‘lib, ulardan 26 turi deltada va qirg‘oq qamishzorlarida muntazam ko‘paygan<sup>69</sup>.

Dengiz qisqarishi va delta botqoqliklarining qurishi bu muhitlarning ko‘p qismini yo‘q qildi yoki keskin degradatsiyaga olib keldi. Amudaryo deltasi qirg‘oqlaridagi qamishzorlar 1950-yillarda 550 ming gektar bo‘lgan bo‘lsa, 2000-yillarga kelib 95 % ga ya‘ni, 20–30 ming gektargacha qisqardi.

1990–2000-yillarda o‘tkazilgan tadqiqotlar ko‘plab suv qushlari populyatsiyalarining keskin kamayganini aniqlangan. Global miqyosda himoyaga muhtoj tur bo‘lgan Dalmatin pelikani endi bu hududda ko‘paymaydi. Katta oq pelikani, avval deltada minglab juft koloniyalar hosil qilgan bo‘lsa, 1990-yillarning o‘rtalariga kelib ko‘payishdan butunlay yo‘qoldi. Flamingo (*Phoenicopterus roseus*) dengizning sayoz sho‘r hududlarida katta to‘dalarda to‘plangan bo‘lsa-da, sho‘rlanish darajasi ularning chidamlilik chegarasidan oshgach, 1970-yillarda hududni tark etdi. Chuchuk suv botqoqliklariga bog‘liq turli o‘rdaklar, g‘ozlar, g‘ildirakqushlar va suv qushlari endi faqat deltadagi qoldiq suv havzalarida saqlanib qolgan, ularning soni esa keskin kamaygan.

**5. Sut emizuvchi hayvonlar: yo‘qolish va kamayish.** Orol dengizi mintaqasidagi sut emizuvchi hayvonlar ekotizimdagi ketma-ket o‘zgarishlar oqibatida keskin yo‘qotish va kamayishlarga duch keldi. Qurishdan avval bu hududda Markaziy Osiyoning asosiy sut emizuvchi jamoalari mavjud edi. Deltalar va toshqin o‘tloqlarida yashovchi tuyoqlilar, to‘qay o‘rmonlari va cho‘l hududlariga bog‘liq yirtqichlar, qamishzorlar va botqoqliklarda yashovchi mayda sut emizuvchilar hamda yarim cho‘l dashtlarida boy kemiruvchi jamoalari mavjud bo‘lgan.

Buxoro bug‘usi (*Cervus elaphus bactrianus*) eng ko‘p zarar ko‘rgan turlardan biridir. *Populus pruinosa*, *Elaeagnus angustifolia*, turli tamarikslar va boshqa o‘simliklardan iborat zich Amudaryo bo‘yidagi to‘qay o‘rmonlar avval O‘zbekiston hududida minglab Buxoro bug‘usini saqlagan<sup>70</sup>. Delta qurishi va yuqoridan suv olish tufayli bu o‘rmonlar keskin degradatsiyaga uchradi va bug‘ularning ko‘pchilik yashash joylari yo‘qoldi. 2000-yillarga kelib Amudaryo havzasidagi bug‘ular soni 200–300 ta bo‘lib faqat Beruniy yaqinidagi Badai-To‘qay qo‘riqxonasida kichik populyatsiya saqlanib qoldi<sup>71</sup>.

Kaspiy yo‘lbarsi (*Panthera tigris virgata*) tarixan Amudaryo bo‘yida yashagan va XX asr boshlarigacha Orol dengizi mintaqasida uchragan. U O‘zbekistonda katta qurish boshlanishidan oldin ov va muhit yo‘qolishi tufayli butunlay yo‘qolgan edi. Bu holat mintaqadagi biologik boylikning kamayishi Orol dengizi inqirozidan oldin boshlanganini eslatadi<sup>72</sup>. Turkiston silovsin (*Lynx lynx isabellinus*) ham to‘qay o‘rmonlari va qo‘shni hududlarda yashagan, ammo hozir O‘zbekistondagi ko‘pchilik hududlarda yo‘qolib ketgan.

<sup>69</sup> Абдусалямов, И. А. (1977). Птицы Узбекистана. Ташкент: Фан, Т. 1, стр. 22–45.

<sup>70</sup> Шернязов, Б. Ш. (2008). Бухарский олень Амударьи: экология и охрана. Нукус: КГУ, стр. 12.

<sup>71</sup> Sludskiy, A. A., Afanasiev, Yu. G., and Lobachev, V. S. (1975). Mlekopitayushchie Kazakhstana [Mammals of Kazakhstan]. Alma-Ata: Nauka, Vol. 1, p. 380.

<sup>72</sup> Matthiessen, P. (2000). Tigers in the Snow. North Point Press, New York, p. 78.

Suvsichqon (*Lutra lutra*) avval Amudaryoning quyi oqimida va baliqqa boy delta suv havzalarida keng tarqalgan bo‘lsa, 1990-yillarga kelib baliq zaxiralari qulagach, butunlay yo‘qoldi. Yovvoyi cho‘chqa (*Sus scrofa*) qamishzorlar va to‘qay o‘rmonlarida ko‘p uchragan bo‘lsa-da, hozir faqat qoldiq delta hududlarida kam sonli populyatsiyada saqlanib qolgan<sup>73</sup>.

Bir muhim ekologik o‘zgarish – cho‘l va yarim cho‘l sharoitiga moslashgan ayrim turlarning sobiq qirg‘oq va delta hududlariga kirib kelishi bo‘ldi. Orolqum cho‘li shakllangach va qirg‘oq zonasi yanada quruq hamda sho‘r bo‘lgach, katta qumsichqon (*Rhombomys opimus*) va turli jerboalar kabi qurg‘oq sharoitiga moslashgan turlar delta ga kirib keldi. Bu esa nam muhitga moslashgan maxsus turlar o‘rnini quruq sharoitga moslashgan umumiy turlar egallaganini ko‘rsatadi<sup>74</sup>. Bu faunadagi o‘zgarish mintaqadagi umumiy ekologik tanazzulni aks ettiradi. Ichki dengiz tizimiga bog‘liq bo‘lgan xilma-xil maxsus jamoalar o‘rnini atrofdagi cho‘l muhitiga xos kambag‘al jamoalar egallamoqda.

**6. O‘simlik xilma-xilligi va vegetatsiyaning yo‘qolishi.** Orol dengizi mintaqasining florasi qurishdan avval yuqori darajadagi xilma-xillik va ixtisoslashuv bilan ajralib turgan. Bu dengiz, daryolar va cho‘l landshaftining o‘zaro ta‘siri natijasida hosil bo‘lgan turli muhitlarning mozaikasini aks ettirardi. 1960–1970-yillarda mintaqada 638 ga yaqin yuqori o‘simlik turlari qayd etilgan bo‘lib, ular dengizning sayoz qirg‘oqlaridagi suv o‘simliklaridan tortib, qirg‘oq tekisliklaridagi sho‘r o‘simliklar, deltadagi o‘tloq florasi va to‘qay o‘rmonlaridagi daraxtlar hamda butalargacha bo‘lgan turli guruhlarni o‘z ichiga olgan<sup>75</sup>.

Amudaryo vodiysi va deltasi bo‘ylab keng tarqalgan to‘qay o‘rmonlari keskin degradatsiyaga uchradi. To‘qay o‘rmonlari *Populus pruinosa* (oq tol), *Elaeagnus angustifolia* (jida), turli tamariks va tol turlaridan iborat bo‘lib, daryo tizimining toshqinlari va yuqori grunt suvlari sharoitiga bog‘liq edi<sup>76</sup>. Daryo oqimlari yuqoridan olingach va delta qurigach, grunt suvlari daraxt ildizlaridan pastga tushib ketdi. Natijada o‘rmonlar quridi va turli to‘qay jamoalari o‘rnini degradatsiyaga uchragan butazorlar, oxir-oqibat esa sho‘r tekisliklar va qumtepalar egalladi<sup>77</sup>.

Qoraqalpog‘iston Fanlar akademiyasi bo‘limi tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotlarda to‘qay o‘rmonlari maydoni 1950-yillarda 175 ming gektar bo‘lgan bo‘lsa, 2000-yillarga kelib 30–40 ming gektargacha qisqargani qayd etilgan, ya‘ni 80 foizga kamaygan<sup>78</sup>. Qolgan o‘rmon bo‘laklari ham ko‘pincha degradatsiyaga uchragan bo‘lib, avvalgi ko‘p qatlamli

<sup>73</sup> Ниязов, В. С. (2004). Дикий кабан Приаралья. Каракалпакстан, 2, стр. 22.

<sup>74</sup> Шилов, И. А. (2001). Экология. Москва: Высшая школа, стр. 445.

<sup>75</sup> Закиров, П. К. (1966). Флора и растительность бассейна реки Зарафшан. Ташкент: Фан, стр. 33.

<sup>76</sup> Gintzburger, G., Toderich, K. N., Mardonov, B. K., and Mahmudov, R. R. (2003). Rangelands of the Arid and Semi Arid Zones in Uzbekistan. CIRAD-ICARDA, Montpellier, p. 125.

<sup>77</sup> Тожибоев, К. У. (2017). Ўзбекистон флорасининг ҳолати. Тошкент: Фан, . 75-В.

<sup>78</sup> Байзаков, С. Б. (1999). Тугайные леса Каракалпакстана: оценка ресурсов. Нукус: КГУ, стр. 25.

# “ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Aprel, 2026-yil

tuzilma va zich ostki qavat o‘rnini qurg‘oqchilikdan aziyat chekkan siyrak daraxtlar egallagan.

ASBP-3 va keyingi dasturlar doirasida O‘zbekiston Orolqumning sobiq dengiz tubida saksaul (*Haloxylon aphyllum* va *H. persicum*) ekish dasturini amalga oshirdi. 2020-yilgacha taxminan 1,3 million gektar maydon saksaul ekishga mo‘ljallangan bo‘lib, turlicha muvaffaqiyat darajalariga erishilgan<sup>79</sup>. Muvaffaqiyatli o‘sgan saksaulzorlar yuzani barqarorlashtirish, chang chiqishini kamaytirish, yovvoyi hayvonlar uchun muhit yaratish va oz miqdorda karbon yutish kabi muhim ekotizim xizmatlarini taqdim etadi. Ammo Orolqum yuzasining keskin qurg‘oqchil va sho‘r sharoitlari ekish muvaffaqiyatini cheklaydi, shuningdek saksaul monokulturasini to‘qay va botqoqlik jamoalariga nisbatan ekologik qiymati pastroq bo‘lib qoladi.

**10. Tabiatni muhofaza qilish va tiklash istiqbollari. Orol dengizi mintaqasida xalqaro va milliy tabiatni muhofaza qilish ishlari 1980-yillarning oxiridan boshlab amalga oshirilmoqda. O‘sha paytda ekologik falokat miqyosi butun dunyo ilmiy hamjamiyatiga to‘liq ayon bo‘ldi. 1971-yilda Qoraqalpog‘istonda tashkil etilgan Badai-To‘qay qo‘riqxonasi O‘zbekistondagi eng yaxshi saqlangan to‘qay o‘rmonlarining 6 500 gektarini himoya qiladi va Buxoro bug‘usi hamda boshqa turlar uchun muhim boshpana bo‘lib xizmat qiladi<sup>80</sup>.**

11. ASBP dasturlari, ayniqsa ASBP-3 va ASBP-4 doirasida tabiatni muhofaza qilish va ekologik tiklash ishlari kengaytirildi. Sudochoye va unga tutash suv havzalariga to‘g‘onlar va nasos inshootlari orqali sun‘iy suv kiritish botqoqlik muhitini saqlash va qisman kengaytirishga yordam berdi<sup>81</sup>. Jahon banki tomonidan qo‘llab-quvvatlangan “Orol dengizi inqirozi va yechimlari” dasturi ekologik monitoring, botqoqliklarni tiklash va jamoaga asoslangan tabiiy resurslarni boshqarish faoliyatlarini moliyalashtirdi<sup>82</sup>.

12. **Shimoliy Orol dengizini tiklash** – butun havzada eng muvaffaqiyatli ekologik va texnik muvaffaqiyat bo‘ldi. 2005-yilda Jahon banki moliyalashtirgan **KokOrol to‘g‘oni** qurishi natijasida Kichik Orolida suv darajasi 12 metrga ko‘tarildi. Sho‘rlanish 30 g/L dan 8–10 g/L gacha kamaydi va 15 ta baliq turi qayta ko‘payib, kichik tijorat baliqchiligi tiklandi<sup>83</sup>. Bu yutuq muhim bo‘lsa-da, Janubiy Orolida takrorlash qiyin, chunki suv tanqisligi ancha katta va qolgan suv havzalari geologik hamda gidrologik jihatdan murakkab.

<sup>79</sup> Government of Uzbekistan / IFAS (2021). Aral Sea Basin Programme Phase 4: Afforestation Progress Report. Tashkent, p. 10.

<sup>80</sup> Мамутов, Ж. (2010). Бадай-Тугай қўриқхонаси ва унинг аҳамияти. Нукус: ҚорақалпоқДУ, стр. 5–22.

<sup>81</sup> ASBP-3 Report (2011–2015). Aral Sea Basin Programme Phase 3: Implementation Review. IFAS, Almaty, pp. 55–80.

<sup>82</sup> World Bank (2003). Aral Sea: An Environmental Emergency. World Bank Water Resources Working Paper, pp. 6080.

<sup>83</sup> Micklin, P. (2010). The past, present, and future Aral Sea. *Lakes & Reservoirs: Research and Management*, 15(3), pp. 193–213.

# “ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Aprel, 2026-yil

O‘zbekiston Orol dengizi mintaqasini ekologik tiklash bo‘yicha keng qamrovli milliy dastur amalga oshirmoqda. Bu dastur saksaul ekish, Amudaryo deltasi botqoqliklarini tiklash, qo‘riqxonalarini kengaytirish va ekologik ta‘lim tashabbuslarini o‘z ichiga oladi. Hukumat sug‘orishda samaradorlikni oshirishga katta mablag‘ yo‘naltirmoqda. Bu deltaqa suv oqimini ko‘paytirish uchun zarur shartdir. Ammo Jahon banki va BMT Taraqqiyot Dasturi baholariga ko‘ra, tiklash sur‘ati hali ham yetarli emas. Mintaqaning biologik xilma-xilligini tiklash uchun deltaqa ko‘proq suv oqimini ta‘minlash va tuproq hamda suv havzalaridagi kimyoviy ifloslanishni uzoq muddatli boshqarish zarur<sup>84</sup>.

**10. Xulosa.** Orol dengizi mintaqasidagi ekologik inqiroz global ahamiyatga ega biologik xilma-xillik falokatidir. Dengizning asta-sekin qurishi, deltadagi botqoqlik va to‘qay o‘rmonlarining qurishi va degradatsiyasi barcha asosiy biologik guruhlarda xilma-xillikning keng ko‘lamli qulashiga olib keldi. Dengizdagi 24 ta mahalliy baliq turi, jumladan noyob endemik tur, butunlay yo‘qolishi; xalqaro ahamiyatga ega suv qushlari muhitining barbod bo‘lishi; Buxoro bug‘usining yo‘qolish darajasiga yetishi; to‘qay o‘rmonlarining degradatsiyasi va o‘simlik xilma-xilligining keskin kamayishi XX va XXI asrning eng katta antropogen yo‘qotishlaridan biridir.

Bu ekologik yo‘qotishlar faqat atrof-muhitga ta‘sir qilmaydi, balki yuz minglab odamlarning tirikchiligi, oziq-ovqat xavfsizligi va madaniy hayotiga ham zarba berdi. Sobiq Orol qirg‘og‘idagi baliqchilar, delta o‘tloqlaridagi chorvadorlar, delta o‘simlik resurslarini yig‘uvchilar va botqoqlik hamda o‘rmonlarning ekologik xizmatlariga tayanib yashagan dehqonlar ekologik tanazzulning insoniy oqibatlarini boshdan kechirdilar.

Xalqaro hamjamiyat – IFAS, BMT tizimi va ikki tomonlama hamkorlik dasturlari orqali – O‘zbekiston va qo‘shni davlatlarni bu inqirozni hal qilishda qo‘llab-quvvatlash majburiyatiga ega. Biologik xilma-xillikning yo‘qolishini ilmiy hujjatlashtirish, bu maqola misolida bo‘lgani kabi, tiklash va muhofaza qilish bo‘yicha investitsiyalarni to‘g‘ri yo‘naltirish uchun muhim ahamiyatga ega.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Аладин Н. В., Плотников И. С. Биологическое разнообразие Аральского моря // Труды Зоологического института РАН. – 1995. – №262.
2. Breckle S. W., Wucherer W., Dimeyeva L. A., Ogar N. P. (eds.). Aralkum — a Man-Made Desert: The Desiccated Floor of the Aral Sea (Central Asia). – Springer, 2012.
3. Goudie A. S. Great Warm Deserts of the World: Landscapes and Evolution. – Oxford University Press, 2002.
4. Dukhovny V. A., de Schutter J. L. G. Water in Central Asia: Past, Present, Future. – CRC Press / Balkema, 2011.
5. Рустамов Э. А. Деградация дельты Амударьи. – Ташкент: Фан, 2004.

<sup>84</sup> UNDP (2009). Human Development Report: Confronting Climate Change in Central Asia. UNDP, Bratislava, p. 70.

# “ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Aprel, 2026-yil

6. FAO. Irrigation in Central Asia: Social, Economic and Environmental Considerations. – Rome, 2002.
7. IFAS SIC. Assessment of Dust and Salt Transport from the Aral Sea Exposed Bottom. – Tashkent, 2014.
8. Ataniyazova O., Baumann R. A., Liem A. K. D., Mukhopadhyay U. A., Vogelaar E. F., Boer J. Levels of certain metals, pesticides and dioxins in breast milk from Karakalpakstan // *Acta Paediatrica*. – 2001. – Vol. 90, No. 8.
9. Юсупов З. А. Изменение органического вещества почв в дельте Амударьи // *Почвоведение*. – 2012. – №4.
10. Nishonov B., Jumaev B., Yusupov R. Ekologik muammolar va Orol dengizining qurishiga aholi munosabati // *O‘zbekiston biologiya jurnali*. – 2019. – №3.
11. Zenkevich L. A. *Biology of the Seas of the USSR*. – London: George Allen & Unwin, 1963.
12. Аладин Н. В., Плотников И. С. Ихтиофауна Аральского моря: история и современное состояние // *Вопросы ихтиологии*. – 2004. – Т. 44, №3.
13. Micklin P. The Aral Sea disaster // *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*. – 2007. – Vol. 35.
14. Butorin A. (ed.). *Biodiversity Conservation in the Aral Sea Basin*. – UNEP / GRID-Arendal, 1999.
15. Кубанская В. П. Промысловое рыболовство на Аральском море // *Рыбное хозяйство*. – 2001. – №3.
16. Алекин О. А., Лябогаев С. Гидрохимия Аральского моря // *Вопросы географии*. – 2000. – №45.
17. Жалилов Ш. Т. Орнитофауна Южного Приаралья. – Ташкент: АН РУз, 2000.
18. Абдусалямов И. А. Птицы Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1977.
19. Tömösvary T., Simeonov S. D., Nankinov D. N. Status of Dalmatian Pelican // *Pelecanus*. – 1997. – Vol. 7.
20. Cuthbert R., Hilton G. Introduced house crows in Zanzibar // *Oryx*. – 2004. – Vol. 38, No. 2.
21. Шернязов Б. Ш. Бухарский олень Амударьи: экология и охрана. – Нукус: КГУ, 2008.
22. Sludskiy A. A., Afanasiev Yu. G., Lobachev V. S. *Mammals of Kazakhstan*. – Alma-Ata: Nauka, 1975.
23. Matthiessen P. *Tigers in the Snow*. – New York: North Point Press, 2000.
24. Ниязов В. С. Дикий кабан Приаралья // *Каракалпакстан*. – 2004. – №2.