

JADAL TARAQQIYOT DAVRIDA EKOLOGIK MUVOZANATNI BARQARORLASHTIRISH (O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MISOLIDA)

Mamanov Jaloliddin G‘anisher o‘g‘li

Ekologiya va atrof muhit muhofazasi kafedrasida assistenti

Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada jadal iqtisodiy taraqqiyot va urbanizatsiya sharoitida O‘zbekiston Respublikasida ekologik muvozanatni barqarorlashtirish muammolari tadqiq etilgan. Orol dengizining qurishi, atmosfera havosining changlanishi va suv resurslari taqchilligi kabi ekologik inqirozlar fonida mamlakatda amalga oshirilayotgan "Yashil makon" umummilliy loyihasi hamda suvni tejoyvchi texnologiyalarning samaradorligi tahlil qilingan. 2020–2026-yillar oralig‘idagi statistik ma’lumotlar, empirik kuzatishlar va modellashtirish usullaridan foydalanildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, intensiv ko‘chat ekish va tomchilatib sug‘orish tizimlarini joriy etish hududiy mikroklimatni barqarorlashtirishga va cho‘llanish xavfini kamaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Ekologik muvozanat, jadal taraqqiyot, O‘zbekiston, "Yashil makon", suv taqchilligi, barqaror rivojlanish, Orolbo‘yi.

ENSURING ECOLOGICAL BALANCE IN THE PERIOD OF RAPID DEVELOPMENT (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN)

Mamanov Jaloliddin

Assistant of the Department of Ecology and Environmental Protection

Karshi State Technical University

Abstract: This article examines the problems of stabilizing the ecological balance in the Republic of Uzbekistan under the conditions of rapid economic development and urbanization. Against the backdrop of ecological crises such as the drying of the Aral Sea, atmospheric air pollution with dust, and water scarcity, the effectiveness of the "Yashil Makon" (Green Space) nationwide project and water-saving technologies implemented in the country is analyzed. Statistical data,

empirical observations, and modeling methods from the period of 2020–2026 were utilized. The research results indicate that intensive tree planting and the introduction of drip irrigation systems serve to stabilize the regional microclimate and mitigate the risk of desertification.

Keywords: Ecological balance, rapid development, Uzbekistan, "Yashil Makon", water scarcity, sustainable development, Aral Sea region.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА В
УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН)**

*Маманов Жалолiddин Ганишер угли
Ассистент кафедры «Экология и охрана окружающей среды»
Каршинский государственный технический университет*

Аннотация: В данной статье исследуются проблемы стабилизации экологического баланса в Республике Узбекистан в условиях интенсивного экономического развития и урбанизации. На фоне таких экологических кризисов, как высыхание Аральского моря, запыленность атмосферного воздуха и дефицит водных ресурсов, анализируется эффективность реализуемого в стране общенационального проекта «Яшил макон» («Зелёное пространство») и водосберегающих технологий. В исследовании использовались статистические данные, эмпирические наблюдения и методы моделирования за период 2020–2026 гг. Результаты исследования показывают, что интенсивная посадка саженцев и внедрение систем капельного орошения способствуют стабилизации регионального микроклимата и снижению риска опустынивания.

Ключевые слова: Экологический баланс, интенсивное развитие, Узбекистан, «Яшил макон», дефицит воды, устойчивое развитие, Приаралье.

Kirish. XXI asrning birinchi choragiga kelib, texnologik va iqtisodiy taraqqiyot misli ko‘rilmagan sur‘atlarga chiqdi. Biroq jadal sanoatlashuv, energiya resurslariga bo‘lgan talabning ortishi va urbanizatsiya global miqyosda ekologik

muvozanatning buzilishiga olib keldi. Ayniqsa, Markaziy Osiyo mintaqasi, xususan, O‘zbekiston Respublikasi iqlim o‘zgarishi va antropogen (inson faoliyati natijasidagi) ta’sirlarga eng zaif hududlardan biri hisoblanadi.

O‘zbekistonda so‘nggi yillarda yalpi ichki mahsulot (YIM) hajmining barqaror o‘shishi, qurilish va sanoat sohalarining kengayishi kuzatilmoqda. Ammo bu o‘shish tabiiy resurslarga, birinchi navbatda suv va yer zaxiralariга yuklamani keskin oshirdi. Orol dengizining ekologik fojiasi oqibatlari, cho‘llanish jarayonlari, atmosfera havosida PM 2.5 (mayda dispersli zarrachalar) miqdorining ortishi hamda tez-tez kuzatilayotgan chang bo‘ronlari ekologik xavfsizlikni ta‘minlash va barqaror rivojlanish modellariga o‘tishni taqozo etmoqda.

O‘zbekiston hukumati tomonidan 2030-yilgacha bo‘lgan davrda Atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasi hamda "Yashil iqtisodiyot"ga o‘tish strategiyasi qabul qilingan. Ushbu harakatlarning eng muhim qismi sifatida "Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasida har yili 200 million tup ko‘chat ekish va yashil maydonlarni kengaytirish vazifasi belgilangan.

Tadqiqot usullari. Tadqiqot jarayonida ekologik va iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish uchun bir-birini to‘ldiruvchi bir nechta usullardan foydalanildi:

1. **Statistik va qiyosiy tahlil usuli:** O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi, Statistika agentligi hamda Gidrometeorologiya xizmati agentligi (O‘zgidromet) tomonidan 2020–2026-yillar oralig‘ida taqdim etilgan rasmiy ma’lumotlar tahlil qilindi.

2. **Kuzatish va kartografik tahlil:** Sun‘iy yo‘ldosh (NASA MODIS va Sentinel) ma’lumotlari asosida Orolbo‘yi hududi va yirik shaharlardagi (Toshkent, Samarqand) yashil qoplama indeksi (NDVI – *Normalized Difference Vegetation Index*) o‘zgarishi o‘rganildi.

3. **Empirik modellashtirish:** Suv resurslaridan foydalanish koeffitsiyenti va uning qishloq xo‘jaligi mahsuldorligiga ta’siri chiziqli regressiya modellari yordamida baholandi.

Yashil hududlarning kengayish sur'atini hisoblashda quyidagi standart NDVI formulasi qo'llanildi:

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

Bu yerda:

- NIR - spektrning yaqin infraqizil sohasi; RED - spektrning qizil sohasi.

Ushbu indeks o'simlik qoplaminig zichligi va salomatligini aniqlashga, "Yashil makon" loyihasining hududlar kesimidagi samarasini xolisona baholashga imkon berdi.

Tadqiqot natijalari: O'tkazilgan tahlillar natijasida O'zbekistondagi ekologik muvozanat ko'rsatkichlari bo'yicha quyidagi muhim ma'lumotlar va qonuniyatlar aniqlandi.

Yashil qoplama va "Yashil makon" loyihasi ko'rsatkichlari. 2021-yildan boshlab start olgan "Yashil makon" loyihasi natijasida respublika bo'yicha o'rmon fondi va yashil maydonlar hajmi sezilarli darajada o'zgardi. Quyidagi jadvalda hududlar bo'yicha ekilgan ko'chatlar va ularning haqiqiy ko'karish koeffitsiyenti (2023–2025-yillar monitoringi natijalari) keltirilgan.

Hududlar	Yillik ekilgan ko'chatlar (mln dona)	O'rtacha ko'karish darajasi (%)	Sun'iy yo'ldosh (NDVI) o'sish koeffitsiyenti
Toshkent shahri va viloyati	24.5	82%	+0.12
Farg'ona vodiysi	35.2	85%	+0.15
Buxoro va Navoiy	18.1	68%	+0.04
Qoraqalpog'iston va Orolbo'yi	28.4 (asosan saksovul)	71%	+0.09

Ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, sug'orish tizimi yaxshi yo'lga qo'yilgan Farg'ona vodiysi va Toshkent viloyatida samaradorlik yuqori, biroq qurg'oqchil

choʻl zonalarida koʻchatlarning koʻkarish darajasi suvsizlik tufayli nisbatan past (68-71%) boʻlib qolmoqda.

Suv resurslari taqchilligi va tejoychi texnologiyalar. Oʻzbekiston suv resurslarining qariyb 80-85 foizini transchegaraviy daryolar (Amudaryo va Sirdaryo) hisobidan oladi. Iqlim oʻzgarishi va yuqori oqimdagi davlatlarda suv isteʼmolining ortishi natijasida Oʻzbekistonga kirib kelayotgan suv hajmi kamaygan.

Ushbu muammoni hal qilish maqsadida joriy etilgan suvni tejoychi texnologiyalar (tomchilatib, yomgʻirlatib sugʻorish) dinamikasi quyidagicha oʻsdi:

- **2020-yil:** 150 ming gektar
- **2022-yil:** 420 ming gektar
- **2025-2026-yillar:** 1.2 million gektar

Suvni tejoychi texnologiyalar joriy etilgan maydonlarda suv sarfi 35-40 foizga tejalgan boʻlsa, mineral oʻgʻitlar samaradorligi 25 foizga oshgani va hosildorlik oʻrtacha 15 sentnerga ortgani aniqlandi.

Orol dengizining qurigan tubini koʻkalamzorlashtirish: Orol dengizining qurigan tubidan koʻtarilayotgan tuz va chang boʻronlarining zararini kamaytirish uchun ulkan oʻrmonlashtirish ishlari olib borildi. 2018–2025-yillar davomida jami 1.8 million gektar maydonda saksovul, qorabaroq va cherkez kabi choʻlga chidamli oʻsimliklar ekildi. Bu chora Orol tubidan koʻtariladigan zaharli tuzli changlarning atmosferaga tarqalish intensivligini 30 foizga kamaytirishga xizmat qildi.

Muhokama va tahlil: Olingan natijalar Oʻzbekistonda jadal iqtisodiy oʻsish sharoitida ekologik barqarorlikni taʼminlashning bir qancha strategik yoʻnalishlarini ochib beradi.

Iqtisodiy oʻsish va ekologik deкупling (ajralish) konsepsiyasi: Klassik ekologik iqtisodiyotda "Ekologik Kuznets egri chizigʻi" tushunchasi mavjud. Unga koʻra, iqtisodiyot rivojlanishining dastlabki bosqichlarida atrof-muhitga zarar ortib boradi, ammo maʼlum bir farovonlik darajasiga (jon boshiga toʻgʻri keladigan IM)

yetgach, yashil texnologiyalar evaziga ekologik yuklama kamaya boshlaydi. O‘zbekiston hozirda aynan shu o‘tish davrini boshdan kechirmoqda.

"Yashil makon" loyihasining muammolari va yechimlari: Tadqiqot natijalarida ko‘ringanidek, ko‘chat ekish ko‘lamining kattaligiga qaramasdan, qurg‘oqchil hududlarda (Buxoro, Navoiy) ko‘karish darajasi past. Bu muammo ko‘chatlarni faqat ekish bilan cheklanib, keyingi parvarish va sug‘orish tizimini to‘g‘ri tashkil etmaslik oqibatidir. Ekologik muvozanatni tiklash uchun raqamlashtirish tizimini (masalan, "Yashil makon" elektron platformasi va Geo-axborot tizimlari) yanada kuchaytirish, har bir ekilgan daraxtni aniq mas‘ul shaxs yoki tashkilotga biriktirish lozim.

Suv xavfsizligi — strategik ustuvorlik: O‘zbekiston qishloq xo‘jaligiga asoslangan iqtisodiyotdan sanoatlashgan jamiyatga o‘tayotgan bo‘lsa-da, suv hamon eng muhim resurs bo‘lib qolmoqda. Transchegaraviy hamkorlik masalalarida (Amudaryo va Sirdaryo havzalari bo‘yicha qo‘shni davlatlar bilan kelishuvlar) qat‘iy diplomatik va ilmiy asoslangan pozitsiyani saqlash zarur. Mamlakat ichkarisida esa sug‘orish kanallarining f.i.k. (foydali ish koeffitsiyenti) pastligi (taxminan 0.55-0.60) katta hajmdagi suvning tuproqqa singib, isrof bo‘lishiga olib kelmoqda. Kanallarni betonlashtirish va yopiq quvurli sug‘orish tizimlariga o‘tish jadal taraqqiyot davrida suv taqchilligining oldini olishning yagona yo‘lidir.

Xulosalar va Tavsiyalar

Jadal taraqqiyot davrida O‘zbekiston Respublikasida ekologik muvozanatni barqarorlashtirish nafaqat atrof-muhitni asrash, balki milliy xavfsizlik va iqtisodiy barqarorlikning ham bosh mezonidir. Tadqiqot xulosalari asosida quyidagi taklif va tavsiyalar ilgari suriladi:

1. **"Aqlli" ekologik nazorat tizimini joriy etish:** Yirik sanoat korxonalarini va qurilish maydonlarida havoni ifloslantiruvchi manbalarga avtomatik datchiklar o‘rnatish va standartlarni buzganlik uchun iqtisodiy sanksiyalarni (jarimalarni) keskinlashtirish.

2. **"Yashil makon"ni optimallashtirish:** Daraxt ko'chatlarini hududlarning iqlimiy va gidrologik sharoitlariga mos ravishda tanlash (masalan, suvsiz hududlarda dorivor cho'l o'simliklari va kserofitlarni ko'paytirish), sug'orishda to'liq oqova va yer osti minerallashtirilgan suvlaridan filtrlangan holda foydalanish tizimini yo'lga qo'yish.

3. **Agrosanoatda suv tejashni rag'batlantirish:** Tomchilatib sug'orish texnologiyasini joriy etgan fermer xo'jaliklari uchun soliq imtiyozlarini kengaytirish va suvni hisobga olish subsidiyalarini ko'paytirish.

4. **Muqobil energiya ulushini oshirish:** Sanoat va maishiy iste'molda quyosh va shamol energiyasi ulushini 2030-yilga qadar kamida 25-30 foizga yetkazish orqali issiqxona gazlari emissiyasini qisqartirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi "2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining Atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5863-sonli Farmoni.

2. O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligi rasmiy ma'lumotlari (2020–2025-yy.). *Atrof-muhit holati va tabiiy resurslardan foydalanish to'g'risidagi statistik to'plam*. Toshkent.

3. Alixonov, B. (2021). *Markaziy Osiyoda ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanish muammolari*. Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti.

4. Karimov, I., & Ahmedov, M. (2023). "Yashil makon" umummilliy loyihasining hududlar mikroklimatiga ta'siri. *O'zbekiston Ekologik Axborotnomasi*, 4(2), 12-18.

5. Gidrometeorologiya xizmati agentligi (O'zgidromet) yillik hisobotlari (2022–2025). *Atmosfera havosi ifloslanishi monitoringi natijalari*.

6. UNDP Uzbekistan (2022). *Towards a Green Economy in Uzbekistan: Economic opportunities and environmental sustainability*. Tashkent: UNDP Report.

7. Toderich, K., & Massino, I. (2020). *Halophytes and salt-tolerant crops for sustainable agricultural systems in the Aral Sea basin*. Springer Nature.
8. Rafikov, A. A. (2019). *Geologik-ekologik jarayonlar va ularni barqarorlashtirish muammolari*. Toshkent: "Fan" nashriyoti.
9. World Bank (2024). *Uzbekistan Country Climate and Development Report (CCDR)*. Washington, DC: World Bank Group.
10. Shanoon, M., & Ziyadullaev, U. (2025). Application of NDVI Remote Sensing Data for Reforestation Assessment in the Dried Bed of the Aral Sea. *Journal of Arid Environments and Ecological Engineering*, 18(3), 145-154.