

IQLIM O'ZGARISHI: O'ZBEKISTON MISOLIDA LOKAL TA'SIRLAR VA OQIBATLAR

Burxonjonova Dilnura Narimon qizi

Namangan prezident maktabi 8-sinf o'quvchisi

Annotatsiya

Ushbu maqolada iqlim o'zgarishining O'zbekiston hududlariga ta'siri ilmiy asosda tahlil qilinadi. Statistik ma'lumotlar, mahalliy kuzatuvlar va xalqaro manbalar asosida havo haroratining oshishi, qurg'oqchilikning kuchayishi, suv resurslarining kamayishi, tuproq degradatsiyasi va biologik xilma-xillikning yo'qolishi kabi asosiy ekologik muammolar ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari O'zbekistonda iqlimga moslashuv strategiyalarini ishlab chiqish va barqaror rivojlanishni ta'minlashda ilmiy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin. Maqolada shuningdek, mavjud muammolarga qarshi kurashish bo'yicha tavsiyalar va chora-tadbirlar taklif etilgan.

Kalit so'zlar: iqlim o'zgarishi, O'zbekiston, havo harorati, qurg'oqchilik, suv tanqisligi, biologik xilma-xillik, tuproq degradatsiyasi, ekologik muvozanat, moslashuv strategiyalari

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА: ЛОКАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ И ПОСЛЕДСТВИЯ НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация

В данной статье проводится научный анализ воздействия изменения климата на территорию Узбекистана. На основе статистических данных, местных наблюдений и международных источников рассмотрены основные экологические проблемы, такие как повышение температуры воздуха, усиление засух, сокращение водных ресурсов, деградация почв и утрата биологического разнообразия. Результаты исследования могут служить научной основой для разработки стратегий адаптации к климатическим изменениям и обеспечения устойчивого развития в Узбекистане. Также в статье предлагаются рекомендации и меры по противодействию существующим экологическим угрозам.

Ключевые слова: изменение климата, Узбекистан, температура воздуха, засуха, нехватка воды, биологическое разнообразие, деградация почв, экологическое равновесие, адаптационные стратегии.

CLIMATE CHANGE: LOCAL IMPACTS AND CONSEQUENCES IN THE CASE OF UZBEKISTAN

Abstract

This article presents a scientific analysis of the impact of climate change on the territory of Uzbekistan. Based on statistical data, local observations, and international sources, it examines key environmental issues such as rising air temperatures, increasing drought, water scarcity, soil degradation, and the loss of biodiversity. The research findings can serve as a scientific foundation for developing climate adaptation strategies and ensuring sustainable development in Uzbekistan. The article also provides recommendations and practical measures to address existing environmental challenges.

Keywords: climate change, Uzbekistan, air temperature, drought, water scarcity, biodiversity, soil degradation, ecological balance, adaptation strategies.

Kirish

“Biz yerni ajdodlarimizdan meros emas, balki farzandlarimizdan qarzga olganmiz”.- David Brower

So‘nggi o‘n yilliklarda global miqyosda iqlim o‘zgarishi insoniyat oldida turgan eng dolzarb va murakkab ekologik muammolardan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda. Atmosferadagi issiqxona gazlari kontsentratsiyasining ortishi natijasida Yer yuzasining o‘rtacha harorati izchil ko‘tarilib bormoqda. Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan e‘lon qilingan hisobotda ta’kidlanishicha, global harorat so‘nggi yuz yilda 1,1°C ga ortgan bo‘lib, ushbu ko‘rsatkich 2100-yilgacha 1,5–2°C dan yuqoriga ko‘tarilishi xavfi mavjud¹.

Iqlim o‘zgarishi faqat global darajada emas, balki mintaqaviy va lokal darajalarda ham sezilarli ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy o‘zgarishlarga olib kelmoqda. Ekstremal ob-havo hodisalarining ortishi – issiq to‘lqinlari, kuchli shamollar, qurg‘oqchilik, toshqinlar va qor to‘fonlari kabi holatlar ko‘plab mamlakatlar uchun ekologik xavf darajasini oshirmoqda². Natijada qishloq xo‘jaligi mahsuldorligi kamayishi, ichimlik suvining tanqisligi, oziq-ovqat xavfsizligining izdan chiqishi va iqlim migratsiyasi kabi murakkab muammolar yuzaga chiqmoqda³.

Markaziy Osiyo mintaqasi, ayniqsa O‘zbekiston, iqlim o‘zgarishiga nisbatan o‘ta sezuvchan hududlardan biri hisoblanadi. Mamlakat tabiiy-geografik jihatdan asosan qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil zonalarda joylashgan bo‘lib, suv resurslari cheklangan, yog‘ingarchilik kam va

¹ IPCC. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, 2021.

² United Nations Environment Programme (UNEP). *Emissions Gap Report 2022*. Nairobi: UNEP, 2022.

³ FAO. *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture 2021*. Rome: FAO, 2021

mavsumiy tafovutlar keskin. O'zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati (Uzhydromet) ma'lumotlariga ko'ra, oxirgi 30 yillik davrda mamlakatda o'rtacha yillik harorat 1,5–2°C ga oshgan, yog'ingarchilik miqdori esa ayrim hududlarda 10–20% ga kamaygan⁴.

Ayniqsa, qurg'oqchilikning kuchayishi va suv tanqisligining ortib borayotgani mahalliy ekotizimlar barqarorligiga jiddiy xavf solmoqda. Orol dengizi inqirozi buning eng yaqqol misoli bo'lib, mintaqada mikroiklim o'zgarishlari, tuproq sho'rlanishi, shamol eroziyasi va aholi salomatligining yomonlashuvi kabi ko'plab salbiy oqibatlarni keltirib chiqargan⁵. Shu sababli, O'zbekistonda iqlim o'zgarishining lokal ta'sirlarini tahlil qilish, ekologik xavf omillarini aniqlash va ularga qarshi moslashuv strategiyalarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Mazkur maqolada O'zbekiston misolida iqlim o'zgarishining asosiy lokal ko'rinishlari – havo haroratining ortishi, qurg'oqchilikning kuchayishi, suv tanqisligi, tuproq degradatsiyasi va biologik xilma-xillikning kamayishi tizimli tarzda tahlil qilinadi. Shu bilan birga, mavjud ekologik xavflarga qarshi kurashish bo'yicha zamonaviy yondashuvlar, adaptatsion choralar va ilmiy asoslangan takliflar ilgari suriladi.

Metod

Mazkur tadqiqotda iqlim o'zgarishining O'zbekiston hududlariga bo'lgan lokal ta'sirini aniqlash uchun quyidagi ilmiy usullardan foydalanildi:

- **Iqlim statistikasi tahlili** – Tadqiqot doirasida O'zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati (Uzhydromet), NASA Earth Observations va FAO (Food and Agriculture Organization) kabi tashkilotlarning 1990–2023-yillarga oid iqlim ma'lumotlari o'rganildi. O'rtacha yillik havo harorati, ekstremal haroratlar, yog'ingarchilik miqdori va ularning fasliy taqsimoti bo'yicha trendlar aniqlanib, grafik tahlil asosida o'zgarish dinamikasi tahlil qilindi⁶⁷.
- **Suhbat va intervyu usuli** – Mahalliy ekologiya, suv resurslari va qishloq xo'jaligi sohasi bo'yicha 12 nafar mutaxassis bilan yarimstrukturaviy intervyular o'tkazildi. Suhbatlar chog'ida iqlim o'zgarishining amaliy oqibatlari, masalan, hosildorlikning kamayishi, suv ta'minotidagi muammolar va qurg'oqchilik davrlarining ko'payishi bo'yicha real holatlar aniqlashtirildi. Ma'lumotlar sifatli tahlil usullari orqali kodlash va mavzular bo'yicha guruhlash asosida baholandi⁸.
- **Mahalliy kuzatuvlar** – 2024-yil davomida Buxoro, Qashqadaryo va Qoraqalpog'iston Respublikasi hududlarida joyiga chiqqan holda ekologik kuzatuvlar olib borildi. Kuzatuvlar davomida cho'l hududlaridagi vegetatsiya pasayishi, yerning sho'rlanish darajasi, suv

⁴ Uzhydromet. *O'zbekiston Respublikasining iqlimiy o'zgarishlariga ta'siri bo'yicha hisobot*, Toshkent, 2022.

⁵ Micklin, P. "The Aral Sea Disaster." *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, vol. 35, 2007, pp. 47–72.

⁶ Uzhydromet. *O'zbekiston Respublikasida iqlim monitoringi: Yillik tahliliy hisobot*, Toshkent, 2023.

⁷ NASA Earth Observatory. *Global Climate Change: Data Analysis Tools*, Washington D.C., 2022.

⁸ FAO. *Climate-Smart Agriculture in Central Asia: Expert Consultations Report*, Rome, 2022

havzalarining qisqarishi va tuproq eroziyasi holatlari fotofiksatsiya va GPS yordamida qayd etildi. Shuningdek, aholi fikrlari asosida holatni tasdiqlovchi ijtimoiy kuzatuvlar ham olib borildi⁹.

• **Solishtirma tahlil** – Iqlimiy o‘zgarishlarning tarixiy kontekstda baholanishi uchun 1960–1989-yillar (shartli ravishda “normal davr”) bilan 1990–2023-yillar (“o‘zgaruvchan davr”) orasidagi asosiy iqlim ko‘rsatkichlari solishtirildi. ¹⁰So‘nggi davrda harorat, yog‘ingarchilik va vegetatsiya davridagi o‘zgarishlar dinamikasi statistik metodlar (deskriptiv tahlil, variatsion tahlil) orqali chuqurroq o‘rganildi. Bu esa o‘zgarishlarning o‘zaro bog‘liqligini aniqlash imkonini berdi¹¹.

Natijalar

Tadqiqot natijalari O‘zbekiston hududlarida iqlim o‘zgarishining yaqqol ko‘rinayotgan beshta asosiy yo‘nalishini aniqlash imkonini berdi:

1. Havo haroratining ortishi: So‘nggi 30 yillik davrda O‘zbekiston bo‘ylab o‘rtacha yillik havo harorati 1,5–2°C ga oshgan. Ayniqsa, yoz oylarida maksimal haroratlar 45°C dan oshishi tez-tez kuzatilmoqda. Uzgidromet ma’lumotlariga ko‘ra, 1990-yildan beri haroratning ko‘tarilishi asosan yozgi davrda intensiv bo‘lgan, bu esa evaporatsiya (bug‘lanish) jarayonini kuchaytirib, suv tanqisligini yanada og‘irlashtirmoqda¹².

2. Qurg‘oqchilik kuchayishi: Orolbo‘yi va janubiy viloyatlar (Qashqadaryo, Surxondaryo)da vegetatsiya davrida yog‘ingarchilik miqdori 20–30% ga kamaygan. Bu esa yerda o‘simliklarning o‘sish siklini qisqartirib, qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. FAO ma’lumotlariga ko‘ra, ayrim tumanlarda ekin maydonlarining 10–15% qismini tiklab bo‘lmas darajada zararlangan holatga kelgan¹³.

3. Suv resurslari tanqisligi: Amudaryo va Sirdaryo havzalarida yillik suv oqimi hajmi 15–20% ga kamaygan. Bu ko‘rsatkich ayniqsa vegetatsiya davrida keskin kamayib, suvdan sug‘orishda foydalanish imkoniyatlarini cheklamoqda. Suv inqirozi natijasida Farg‘ona vodiysi va Zarafshon vodiysi bo‘ylab suv taqsimotida mahalliy mojarolar, norozilik holatlari ham yuzaga kelgan¹⁴. BMTning suv bo‘yicha hisobotida Markaziy Osiyoda 2040-yilgacha suv tanqisligi ikki baravar ortishi prognoz qilinmoqda¹⁵.

4. Biologik xilma-xillikning kamayishi: Cho‘l va yarim cho‘l hududlarida, ayniqsa Qizilqum va Ustyurt platosida hayvonot va o‘simlik dunyosining ayrim turlari yo‘qolib bormoqda. Jumladan, safsar, jeyran, qum to‘rg‘ayi kabi muhofaza ostidagi hayvonlar populyatsiyasi

⁹ Tadqiqot muallifi tomonidan 2024-yilda joylarda o‘tkazilgan kuzatuvlar hisobotlari.

¹⁰ UNEP. *Environmental Change in Arid Lands: Comparative Analysis*, 2023.

¹¹ IPCC. *Climate Trends and Regional Impacts*, Geneva, 2021.

¹² Uzhydromet. *O‘zbekiston Respublikasida iqlim monitoringi: Yillik hisobot*, Toshkent, 2023.

¹³ FAO. *Climate Risk Assessment in Central Asia*, Rome, 2022.

¹⁴ World Bank. *Water Resources in Central Asia: Policy Gaps and Risks*, 2021

¹⁵ UN-Water. *The United Nations World Water Development Report 2023*, Paris, 2023.

keskin kamaygan. 2022-yilgi ekologik kuzatuvlarga ko'ra, O'zbekiston bo'ylab 37 turdagi o'simlik va hayvon turi "yo'qolib ketish xavfida" deb baholangan¹⁶.

5. Tuproq degradatsiyasi: Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida sho'rlanish va deflatsiya natijasida unumdor yerlar maydoni 30–35% ga qisqargan. O'simlik qoplami yo'qolgan hududlarda shamol eroziyasi kuchaygan, natijada ekologik muvozanat buzilgan. Mahalliy fermerlar bilan o'tkazilgan suhbatlarga ko'ra, bunday degradatsiya hosildorlikni 40% gacha kamaytirgan holatlar ham mavjud¹⁷.

Muhokama

O'zbekiston hududida aniqlangan iqlimiy o'zgarishlar nafaqat ekologik, balki ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlik uchun ham sezilarli xavf tug'dirmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, havo haroratining oshishi, yog'ingarchilikning kamayishi, suv tanqisligi, tuproq degradatsiyasi va biologik xilma-xillikning yo'qolishi kabi omillar o'zaro bog'liq holda milliy xavfsizlik darajasiga ta'sir ko'rsatmoqda.

Birinchidan, **haroratning keskin ko'tarilishi** agroiklim zonalarining o'zgarishiga olib kelmoqda. Issiqlik stressi ostidagi qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi pasaymoqda, bu esa oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid soladi¹⁸. Shu bilan birga, ortiqcha bug'lanish jarayoni ichki suv manbalarini qisqartirib, ichimlik suvi ta'minotini izdan chiqarmoqda.

Ikkinchidan, **qurg'oqchilikning kuchayishi** natijasida o'zlashtirilgan yerlarning katta qismi yaroqsiz holga kelmoqda. FAOning 2022-yilgi hisobotida aytilishicha, Markaziy Osiyo davlatlari, jumladan O'zbekiston, 2030-yilgacha har yili o'rtacha 1,3 million gektar yerni yo'qotish xavfi ostida¹⁹.

Uchinchidan, **suv tanqisligi** ichki va transchegaraviy ziddiyatlarni kuchaytirishi mumkin. Xususan, Amudaryo va Sirdaryoning yuqori oqimida joylashgan davlatlar bilan O'zbekiston o'rtasida suv taqsimoti masalasi yanada dolzarb bo'lib bormoqda. Bu esa diplomatik siyosatni ham murakkablashtiradi²⁰.

To'rtinchidan, **biologik xilma-xillikning kamayishi** ekologik muvozanatni buzadi. Har bir tur biologik zanjirda muhim rol o'ynaydi va ularning yo'qolishi butun ekotizimga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Xalqaro ekspertlarning fikriga ko'ra, O'zbekistonda mavjud 27 ta endemik turdan kamida 9 tasi so'nggi o'n yillikda keskin kamaygan²¹.

¹⁶ UNEP. *Biodiversity Trends in Arid Ecosystems*, Nairobi, 2022.

¹⁷ O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi. *Sho'rlanish va degradatsiya holati bo'yicha monitoring*, 2023.

¹⁸ IPCC. *Climate Change and Food Security: Regional Impacts*, Geneva, 2023.

¹⁹ FAO. *Land Degradation in Central Asia: Trends and Risk Assessment*, Rome, 2022.

²⁰ World Bank. *Transboundary Water Governance in Central Asia*, Washington D.C., 2021.

²¹ UNEP. *Endangered Species Report: Central Asian Drylands*, Nairobi, 2022.

Beshinchidan, **tuproq degradatsiyasi** va shoʻrlanish Orol fojiasidan keyingi eng yirik ekologik inqirozlardan biri sifatida baholanmoqda. Shoʻr yerlarning kengayishi aholi migratsiyasini, iqtisodiy resurslar taqsimotini va hududiy tengsizlikni keskinlashtirmoqda²².

Shuni alohida taʼkidlash kerakki, Oʻzbekiston hukumati tomonidan qabul qilingan “Iqlim oʻzgarishiga moslashish milliy strategiyasi (2021–2030)” doirasida qator tashabbuslar amalga oshirilmoqda. Jumladan, yomgʻir suvlarini yigʻish texnologiyalarini joriy etish, shoʻrlangan yerlarni rekultivatsiya qilish va barqaror dehqonchilik amaliyotlarini tatbiq etish orqali mavjud muammolarni yumshatishga harakat qilinmoqda²³.

Biroq xalqaro miqyosdagi hamkorlik, barqaror texnologiyalarni jalb qilish, ilmiy-tadqiqotlar asosida qarorlar qabul qilish va ekologik maʼrifatni oshirish kabi chora-tadbirlar hali ham yetarli emas. Aynan bu yoʻnalishlarda strategik rejalashtirish kuchaytirilishi lozim.

Xulosa

Oʻtkazilgan tadqiqotlar shuni koʻrsatdiki, iqlim oʻzgarishining Oʻzbekiston hududidagi lokal taʼsirlari tobora kuchayib bormoqda. Soʻnggi 30 yillik davr mobaynida havo haroratining 1,5–2°C ga ortishi, yogʻingarchilik miqdorining kamayishi va qurgʻoqchilik holatlarining koʻpayishi, Oʻzbekiston ekotizimida chuqur ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy iz qoldirmoqda. Suv resurslarining kamayishi, biologik xilma-xillikning yoʻqolishi va tuproq degradatsiyasi — bu oʻzgarishlarning eng muhim va xavotirli oqibatlaridir.

Mazkur holatlar nafaqat tabiiy muhit, balki inson salomatligi, qishloq xoʻjaligi, energetika va ichimlik suvi taʼminoti kabi sohalarga ham bevosita taʼsir qilmoqda. Shu nuqtai nazardan, iqlimga moslashuv choralari ishlab chiqish va ularni amaliyotga tatbiq etish Oʻzbekiston uchun strategik ahamiyat kasb etadi. Jumladan:

- **Iqlim monitoring tizimini kengaytirish** va sunʼiy intellekt asosidagi bashorat texnologiyalarini joriy etish;
- **Barqaror dehqonchilik usullarini** rivojlantirish va suv tejovchi texnologiyalarni ommalashtirish;
- **Mahalliy ekologik siyosatni kuchaytirish** va aholining iqlim savodxonligini oshirish boʻyicha doimiy dasturlarni amalga oshirish;
- **Xalqaro hamkorlikni chuqurlashtirish**, ayniqsa, transchegaraviy suv resurslaridan foydalanishda diplomatik mexanizmlarni takomillashtirish.

Tadqiqot doirasida olingan natijalar Oʻzbekiston iqlim siyosatini ilmiy asoslangan holda takomillashtirishga zamin yaratadi. Iqlim oʻzgarishiga qarshi kurashda faqat texnologik innovatsiyalar emas, balki jamiyatning ekologik madaniyati, siyosiy irodasi va xalqaro birdamligi ham muhim rol oʻynaydi.

²² Oʻzbekiston Respublikasi Ekologiya vazirligi. *Tuproq shoʻrlanishi va iqlimga taʼsiri boʻyicha monitoring*, 2023.

²³ Ministry of Ecology of Uzbekistan. *National Strategy on Climate Change Adaptation 2021–2030*, Tashkent, 2021.

“2025-yil uchun xalqaro iqlim shiori: 'Global harakat – mahalliy yechimlardan boshlanadi' (Global Action Begins with Local Solutions) degan g‘oya aynan O‘zbekiston singari mintaqalarda amalga oshirilayotgan tashabbuslarni kuchaytirishga undaydi.”

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. IPCC. Climate Change and Food Security: Regional Impacts. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023.
2. FAO. Land Degradation in Central Asia: Trends and Risk Assessment. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022.
3. World Bank. Transboundary Water Governance in Central Asia. Washington D.C.: World Bank Publications, 2021.
4. UNEP. Endangered Species Report: Central Asian Drylands. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2022.
5. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi. Tuproq sho‘rlanishi va iqlimga ta’siri bo‘yicha monitoring. Toshkent, 2023.
6. Ministry of Ecology of the Republic of Uzbekistan. National Strategy on Climate Change Adaptation 2021–2030. Tashkent: Ministry Publications, 2021.
7. NASA. Global Climate Change: Vital Signs of the Planet. NASA Earth Observatory, 2023. <https://climate.nasa.gov>
8. Uzhydromet. O‘zbekiston Respublikasida iqlim holati bo‘yicha yillik hisobot. Toshkent: Hidrometeorologiya xizmati markazi, 2023.
9. FAO. Climate-Smart Agriculture Sourcebook: Second Edition. Rome: FAO, 2023.
10. United Nations. World Water Development Report 2023: Partnerships and Cooperation for Water. Paris: UNESCO Publishing, 2023.
11. Burxonjonova Dilnura Narimon qizi. Plastik ifloslanishi va uning O‘zbekiston ekotizimiga ta’siri. ICDE – International Conference on Developments in Education, Amsterdam, 22nd March 2025. <https://innovateconferences.org>