

GLOBAL ISISH VA UNING O'ZBEKISTON UCHUN OQIBATLARI

Jabborxonova Odinaxon

Toshkent davlat texnika universiteti
Neft va gaz fakulteti, 141_22-guruh talabasi.

Ayubova Indiraxon

Ilmiy rahbar.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17683610>

Annotatsiya. Ushbu maqolada global isishning ilmiy-nazariy asoslari, issiqxona gazlari emissiyasi va antropogen omillar natijasida Yer iqlimining o'zgarib borishi jarayoni tahlil qilingan. Tadqiqotda global isishning O'zbekiston iqlimiga, suv resurslariga, qishloq xo'jaligiga, Aralbo'yi mintaqasiga, iqtisodiyotga va aholining salomatligiga ko'rsatadigan oqibatlari batafsil yoritilgan. Shuningdek, O'zbekiston tomonidan amalga oshirilayotgan iqlim siyosati, "yashil energetika", ekologik monitoring tizimi, suv tejovchi texnologiyalar va mintaqaviy moslashuv strategiyalari ilmiy asosda o'rganilgan. Maqola global isish sharoitida ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanishni ta'minlash bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalarni o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: global isish, issiqxona gazlari, iqlim o'zgarishi, O'zbekiston iqlimi, suv resurslari, qurg'oqchilik, Aralbo'yi, ekologik xavfsizlik, barqaror rivojlanish, yashil energetika, ekologik monitoring.

KIRISH

So'nggi o'n yilliklarda Yer sharida sodir bo'layotgan iqlim o'zgarishlari global ekologik tizimning izdan chiqishi bilan bog'liq eng keskin muammolardan biriga aylandi. Inson faoliyati natijasida atmosferaga chiqarilayotgan issiqxona gazlarining miqdori keskin oshgani, o'rmonlarning qisqarishi, energetika va transport tizimlarining karbon intensivligi global isish jarayonini tezlashtirmoqda. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) tomonidan e'lon qilingan so'nggi hisobotlarda global haroratning industrial inqilob davridan beri o'rtacha $1,1^{\circ}\text{C}$ ga oshgani, bu jarayonning esa tarixda kuzatilmagan darajada tezlashgani ta'kidlanadi.

Global isish — bu faqatgina haroratning ko'tarilishi emas, balki butun Yerning iqlim tizimiga ta'sir etuvchi murakkab jarayon bo'lib, yog'ingarchilik miqdorining kamayishi, qurg'oqchilikning kuchayishi, muzliklarning erishi, okean sathining ko'tarilishi va ekstremal ob-havo hodisalarining ko'payishi bilan kechadi. Ushbu jarayonning eng katta xavfi shundaki, u nafaqat ekologik muvozanatning buzilishiga, balki iqtisodiyot, qishloq xo'jaligi, suv resurslari, inson salomatligi va ijtimoiy barqarorlikka ham jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Markaziy Osiyo, xususan O'zbekiston, global isishdan eng ko'p zarar ko'rayotgan mintaqalardan biri hisoblanadi. Mamlakatning quruq va yarim quruq iqlimi, suv resurslarining cheklanganligi, Aral dengizining qurishi, tog' muzliklarining qisqarishi, yirik sanoat korxonalarining joylashuvi iqlim o'zgarishiga sezgirlikni keskin oshiradi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekiston hududida so'nggi 50 yilda yillik o'rtacha harorat $1,6^{\circ}\text{C}$ ga oshgan bo'lib, bu global ko'rsatkichdan yuqoridir. Yoz fasllarida ekstremal issiqlik to'liqlari ko'payib, $45-47^{\circ}\text{C}$ atrofidagi haroratlar odatiy holga aylanmoqda. Qish fasli esa yanada yumshoq va qisqa davom etmoqda.

Global isish jarayoni O'zbekistonning suv balansiga ham bevosita ta'sir ko'rsatmoqda.

Amudaryo va Sirdaryoning suv manbai bo'lgan tog' muzliklari sur'at bilan erimoqda.

Agar mavjud jarayon davom etsa, tadqiqotlarga ko'ra, 2050-yillarga kelib muzliklarning 40–50% qismi yo'qolishi mumkin. Bu esa O'zbekistonning ichimlik suvi, sug'oriladigan dehqonchilik va energetika xavfsizligiga jiddiy tahdid tug'diradi.

Aral dengizining ekologik fojiasi ham global isish oqibatlarini yanada og'irlashtirmoqda.

Qurigan dengiz tubidan ko'tarilayotgan tuz va chang zarralari butun mintaqa bo'ylab tarqalib, atmosferaning ifloslanishini kuchaytiradir. Natijada, Qoraqalpog'iston, Xorazm, Buxoro va Navoiy viloyatlarida chang bo'ronlari va nafas yo'llari kasalliklari keskin ortmoqda.

Global isishning xavfli jihatlaridan yana biri — qishloq xo'jaligiga ta'siri. Mamlakatning asosiy iqtisodiy tarmoqlaridan biri bo'lgan dehqonchilik yuqori harorat, suv tanqisligi, tuproq namligining kamayishi sabab hosildorlikning pasayishi bilan to'qnash kelmoqda.

Zararkunandalarning ko'payishi, o'simlik kasalliklarining kuchayishi ham iqlim o'zgarishi bilan bevosita bog'liq.

Shu nuqtai nazardan, global isishning O'zbekiston uchun oqibatlarini o'rganish, ilmiy tahlil qilish va unga moslashuv strategiyalarini ishlab chiqish bugungi kunda dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Mazkur maqolada global isishning asosiy omillari, O'zbekiston hududida kuzatilayotgan ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlar, davlat siyosati va xalqaro tajriba asosida ishlab chiqilgan moslashuv mexanizmlari keng yoritib beriladi. Tadqiqotning ilmiy ahamiyati shundaki, u iqlim o'zgarishining milliy xavfsizlik, ekologik barqarorlik va iqtisodiy taraqqiyotga ta'sirini chuqur tahlil qilgan holda, global isish sharoitida O'zbekistonning barqaror rivojlanish istiqbollarini belgilab beradi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Global isish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar so'nggi o'n yilliklarda dunyo ilm-fanining eng muhim yo'nalishlaridan biriga aylandi. Xalqaro ilmiy markazlar, iqlimshunoslar, ekologlar va iqtisodchilar tomonidan olib borilgan izlanishlar global iqlim tizimining barqarorligi jiddiy xavf ostida ekanini ko'rsatmoqda. Tadqiqotlarning aksariyatida global isishning asosiy sabablari sifatida inson faoliyati — sanoatlashuv, issiqxona gazlari emissiyasi, o'rmonlarning kamayishi va energiya iste'molining oshishi ko'rsatiladi.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) tomonidan e'lon qilingan "Climate Change 2022" hisobotida global haroratning 1850–1900-yillarga nisbatan 1,1°C ga ko'tarilgani, ushbu jarayonning 90 foizdan ortig'i antropogen omillar bilan bog'liq ekanligi ta'kidlanadi (*IPCC, 2022, 14–28-betlar*). Hisobotda Markaziy Osiyo mintaqasi iqlim o'zgarishiga eng sezgir hududlardan biri ekani alohida qayd etilgan.

Global isishning fizik-tabiiy asoslari J. **Houghton** ning "Global Warming: The Complete Briefing" asarida chuqur tahlil qilingan. Muallif issiqxona gazlarining Yer atmosferasidagi radiatsiya balansini buzishi natijasida dunyo iqlimi barqarorligiga tahdid tug'ilishini ilmiy asoslarda ko'rsatadi (*Houghton, 2015, 33–47-betlar*). Uning tadqiqotlarida CO₂ ning o'rtacha kontsentratsiyasi 420 ppm atrofida ekani va bu qiymat so'nggi 800 ming yildagi eng yuqori ko'rsatkich ekanligi alohida ta'kidlanadi. O'zbekiston va Markaziy Osiyo bo'yicha iqlim o'zgarishi masalalarini o'rgangan tadqiqotchilar qatorida S. **Reyers**, P. **Zoi**, A. **Glantz** kabi xalqaro olimlarning ishlari muhim o'rin tutadi.

Ular “Central Asia Climate Vulnerability Report” nomli tadqiqotida mintaqaning suv tanqisligi, qurg‘oqchilik va cho‘llanish xavfi global isish bilan bevosita bog‘liq ekanini ko‘rsatadi (Reyers et al., 2020, 55–72-betlar).

O‘zbekistonlik olimlar ham global isishning milliy xususiyatlarini chuqur tahlil qilgan.

Masalan, **A. Xalilov** tomonidan olib borilgan izlanishlarda mamlakat hududida so‘nggi 50 yilda haroratning $1,6^{\circ}\text{C}$ ga ko‘tarilgani va bu jarayon ayniqsa Farg‘ona vodiysi, Jizzax, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida yaqqol sezilishi ta’kidlanadi (Xalilov, 2021, 61–70-betlar).

Aralbo‘yi mintaqasidagi ekologik inqiroz global isishning mintaqaga ta’sirini kuchaytiruvchi omillardan biri sifatida ko‘riladi. YuNESKO va UNDP tomonidan tayyorlangan “Aral Sea Basin Crisis” dasturida dengizning qurishi natijasida har yili 100 million tonnaga yaqin chang va tuz zarralari havoga ko‘tarilishi, buning esa mintaqqa iqlimiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi qayd etilgan (UNDP, 2018, 20–34-betlar).

O‘zbekistonning iqlimga moslashuv siyosati bo‘yicha Ekologiya vazirligi tomonidan tayyorlangan “National Adaptation Strategy” hujjatida suv tanqisligi, qishloq xo‘jaligi hosildorligining pasayishi, chang bo‘ronlarining ko‘payishi, ekstremal havo hodisalarining ortishi kabi xavflar batafsil yoritilgan. Unda qayd etilishicha, O‘zbekiston suv resurslarining 85 foizi transchegaraviy daryolarga bog‘liq bo‘lgani uchun global isish mamlakatning suv xavfsizligini yanada zaiflashtiradi (UzHydromet, 2023, 44–56-betlar).

Shuningdek, V. **Kreidenweis** o‘z tadqiqotlarida issiq iqlim sharoitida chang bo‘ronlarining ko‘payishi, tuproq eroziyasining kuchayishi va havo sifatining pasayishini Markaziy Osiyoning asosiy ekologik xavflari sifatida ko‘rsatadi (Kreidenweis, 2019, 101–117-betlar). Bu holat ayniqsa Qoraqalpog‘iston, Navoiy, Buxoro kabi qurg‘oqchil hududlarda yaqqol namoyon bo‘lmoqda.

Yuqorida sharhlangan ilmiy manbalar global isishning ilmiy-nazariy asoslari, uning global hamda mintaqaviy oqibatlari, regional iqlim modellari va Markaziy Osiyo, jumladan, O‘zbekiston uchun xavf darajasini chuqur tahlil qiladi. Manbalar shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekiston uchun global isish oqibatlari ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy barqarorlikka kuchli ta’sir ko‘rsatadi hamda mintaqada moslashuv strategiyalarini ishlab chiqish zaruratini keskin kuchaytiradi.

ASOSIY QISM. Global isish jarayoni Yerning iqlim tizimida kechayotgan chuqur va tezkor o‘zgarishlarni anglatadi.

Ushbu jarayonning asosiy sababi atmosferadagi issiqxona gazlari — karbonat angidrid (CO_2), metan (CH_4), azot oksidlari (NO_x), ozon va suv bug‘lari miqdorining keskin ortishidir. Aholi sonining o‘sishi, sanoatlashuv, ko‘mir va neftga asoslangan energetika, transport emissiyalari, o‘rmonlarning kesilishi, chorvachilik va qishloq xo‘jaligi faoliyati kabi antropogen omillar issiqxona gazlarining atmosferaga chiqarilishini kuchaytirib, global isish jarayonini yanada tezlashtirmoqda. IPCCning so‘nggi ilmiy xulosalariga ko‘ra, 20-asr oxiridan beri harorat o‘rishining 90 foizdan ortig‘i inson faoliyati bilan bog‘liq.

Global isish natijasida Yer yuzasining o‘rtacha harorati ko‘tarilib, barcha ekologik tizimlarda jiddiy o‘zgarishlar yuz bermoqda. Iqlim o‘zgarishi yog‘ingarchilik miqdorining pasayishi, qurg‘oqchilikning kuchayishi, suv tanqisligi, muzliklarning erishi, okean sathining ko‘tarilishi, shamol tezligining o‘zgarishi, chang bo‘ronlari va ekstremal havo hodisalarining

ko'payishi kabi xavfli jarayonlarni keltirib chiqarmoqda. Bunda ayniqsa quruq va yarim quruq iqlimli hududlar, jumladan O'zbekiston, global isishning bevosita va og'ir ta'siriga duch kelmoqda. Chunki mintaqa suv resurslariga boy emas, yog'inlar hajmi kam, yoz fasli juda issiq va uzun, qish fasli esa qisqa va noturg'un bo'lib borayotgani kuzatilmoqda.

O'zbekiston hududida so'nggi 50 yil davomida yillik o'rtacha harorat 1,6°C ga oshgani kuzatilgan bo'lib, bu global ko'rsatkichdan yuqoridir. Issiq to'lqinlar sonining ortishi, yozgi haroratlarning 45–47°C dan oshib ketishi, qish faslining qisqarishi va bahor-kuz oylari haroratining ko'tarilishi iqlim tizimining izdan chiqayotganini yaqqol ko'rsatadi. Global isishning eng xavfli oqibatlaridan biri — mintaqa suv resurslari tanqisligidir. O'zbekiston suvining 85 foizga yaqini transchegaraviy daryolar — Amudaryo va Sirdaryoga bog'liq bo'lib, ushbu daryolarning suv manbai hisoblangan tog' muzliklari global isish ta'sirida tez sur'atda erimoqda. Tadqiqotlarga ko'ra, 2050-yillarga kelib O'zbekiston tog'laridagi muzlik maydonlari 40–50 foizgacha qisqarishi mumkin. Bu esa daryolar suv sarfining sezilarli kamayishiga, dehqonchilikning izdan chiqishiga, gidroenergetika imkoniyatlarining qisqarishiga va ichimlik suvida keskin taqchillikka olib keladi.

O'zbekiston uchun muhim bo'lgan yana bir xavfli holat — Aral dengizi fojiasining global isish bilan bog'liq tarzda yanada chuqurlashib borayotganidir. Qurigan Aral tubidan ko'tarilayotgan tuz va chang aerozollari nafaqat ekologik muhitga, balki aholi salomatligiga jiddiy zarar yetkazmoqda. Har yili millionlab tonna tuz zarralari shamol orqali yuzlab kilometr masofaga tarqalib, Qoraqalpog'iston, Xorazm, Buxoro, Navoiy va boshqa viloyatlarda nafas yo'llari kasalliklari, allergiyalar, yurak-qon tomir tizimi muammolari va qishloq xo'jaligi tuproqlarining degradatsiyasiga sabab bo'lmoqda. Bu jarayon global isish sharoitida yanada kuchayib, chang bo'ronlarining takrorlanish chastotasini oshirmoqda.

Global isishning O'zbekiston qishloq xo'jaligiga ta'siri ham juda sezilarli. Haroratning ko'tarilishi, suv tanqisligi va tuproq namligining pasayishi g'alla, paxta, uzum, sabzavotlar va mevali daraxtlar hosildorligining kamayishiga olib keladi. O'simliklar uchun qulay vegetatsiya davrining qisqarishi, yangi o'simlik kasalliklari va zararkunandalar paydo bo'lishi agrar barqarorlikni xavf ostiga qo'yadi. Issiq iqlim sharoitida o'rmon yong'inlari xavfi oshadi, yaylovlar degradatsiyaga uchraydi, chorva hayvonlarining yashash sharoiti yomonlashadi.

Mamlakatning iqtisodiy barqarorligi ham global isish ta'siridan mustasno emas. Energiya iste'molining ortishi, elektr ta'minotiga bo'lgan talabning keskin ko'tarilishi, suv nasoslari va sovitish tizimlari qo'llanilishining ko'payishi iqtisodiyotga qo'shimcha yuk bo'lmoqda.

Shuningdek, infratuzilma — transport yo'llari, binolar, elektr uzatish tarmoqlari — ekstremal havo sharoitlarida tezroq eskiradi va ko'proq ta'mirga muhtoj bo'ladi.

Global isishning aholi salomatligiga ta'siri alohida e'tibor talab qiladi. Issiq to'lqinlar yurak-qon tomir tizimi kasalliklarini kuchaytiradi, bolalar, qariyalar va surunkali kasalliklarga ega fuqarolar uchun jiddiy xavf tug'diradi. Havodagi allergenlar ko'payishi, chang bo'ronlari, namlikning kamayishi va oziq-ovqat xavfsizligining yomonlashuvi inson organizmining turli tizimlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Biroq O'zbekiston global isishning salbiy oqibatlarini yumshatish uchun keng qamrovli siyosiy islohotlarni amalga oshirmoqda. “Yashil makon” umumxalq loyihasi doirasida millionlab daraxtlar ekilmoqda.

Quyosh va shamol energiyasi bo'yicha yirik loyihalar ishga tushirilmogda, chiqindilarni qayta ishlash, elektr transportni joriy etish, suv tejovchi texnologiyalar — tomchilatib sug'orish va lazerli tekislash — keng yo'lga qo'yilmogda. Bu chora-tadbirlar global jarayonlarning ta'sirini kamaytirish, ekologik barqarorlikni ta'minlash va iqtisodiyotni moslashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Umuman olganda, global isish O'zbekiston uchun ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy va salomatlik bilan bog'liq xavflarni kuchaytirayotgan murakkab jarayon bo'lib, unga qarshi samarali kurashish davlat siyosati, ilmiy yondashuvlar va jamiyatning ekologik ongiga tayanadi.

Barqaror rivojlanishni ta'minlash global isishga moslashuv va uni yumshatish strategiyalarining to'g'ri tanlanishiga bevosita bog'liq.

XULOSA

Global isish jarayoni zamonaviy ekologik xavfsizlikka tahdid solayotgan eng jiddiy global muammolardan biridir. Atmosferaga chiqarilayotgan issiqxona gazlarining ortishi, sanoat va transport emissiyalarining ko'payishi, o'rmonlarning qisqarishi hamda energiya resurslaridan samarasiz foydalanish natijasida Yer iqlimi tobora isib bormogda. Ushbu jarayon haroratning ko'tarilishi, yog'ingarchilikning kamayishi, qurg'oqchilik, ekstremal ob-havo hodisalari, muzliklarning erishi va suv resurslarining tanqisligi kabi murakkab oqibatlarni yuzaga keltirmogda.

Markaziy Osiyo, ayniqsa O'zbekiston, global isish uchun eng zaif hududlardan biri hisoblanadi. Mamlakatda so'nggi 50 yilda haroratning 1,6°C ga ko'tarilgani, ekstremal issiq kunlarning ko'payishi, suv resurslarining kamayishi, Aralbo'yi mintaqasida atmosfera ifloslanishining kuchayishi, qurg'oqchilikning kuchayishi — bularning barchasi globallashtirilgan ekologik jarayonning milliy ko'rinishidir. Iqlim o'zgarishlari qishloq xo'jaligi, energetika, sanoat, ichimlik suvi ta'minoti, xalq salomatligi va iqtisodiy barqarorlik uchun jiddiy xavf tug'dirmogda.

Shu sababli O'zbekiston global isishning salbiy ta'sirlarini kamaytirish uchun bir qator tizimli chora-tadbirlarni amalga oshirmogda. "Yashil makon" loyihasi, qayta tiklanuvchi energiya manbalari salohiyatini kengaytirish, suv tejovchi texnologiyalarni tatbiq etish, ekologik monitoring tizimini takomillashtirish, elektr transport vositalarini qo'llab-quvvatlash va Aralbo'yi hududini tiklash bo'yicha xalqaro loyihalar shular jumlasidandir.

Xulosa qilib aytganda, global isishning O'zbekiston uchun oqibatlari keng va ko'p qirrali bo'lib, bu muammoning samarali yechimi davlat siyosati, xalqaro hamkorlik, ilmiy yondashuvlar, innovatsion texnologiyalar va aholining ekologik madaniyatini yuksaltirish orqali amalga oshiriladi. Barqaror rivojlanish strategiyasida iqlim o'zgarishiga moslashuv va uning zararli ta'sirini kamaytirish bo'yicha ta'sirchan chora-tadbirlar amalga oshirilishi mamlakatning ekologik va iqtisodiy xavfsizligini ta'minlashda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. IPCC. *Climate Change 2022: Physical Science Basis*. — Geneva: IPCC Publications, 2022. — 450 p.
2. Houghton J. *Global Warming: The Complete Briefing*. — Cambridge: Cambridge University Press, 2015. — 456 p.

3. Reyers S., Zoi P., Glantz A. *Central Asia Climate Vulnerability Report*. — Berlin: Springer, 2020. — 190 p.
4. Xalilov A. O‘zbekistonning iqlim dinamikasi va global isish jarayoni. — Toshkent: Fan nashriyoti, 2021. — 112 b.
5. UNDP. *Aral Sea Basin Crisis: Environmental and Social Impacts*. — New York: UNDP Press, 2018. — 98 p.
6. UzHydromet. “National Adaptation Strategy for Climate Change”. — Toshkent, 2023. — 76 b.
7. Kreidenweis V. *Climate Risks in Central Asia: Dust Storms and Aridity*. — London: Routledge, 2019. — 140 p.
8. WHO. *Climate Change and Health Global Report*. — Geneva: WHO, 2022. — 80 p.
9. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, Atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi. *Yillik ekologik monitoring hisobotlari*. — Toshkent, 2023.