IQLIM O‘ZGARISHLARIGA SABAB BO‘LUVCHI OMILLAR

Abdullayeva Maxsuda To‘lanovna
Farg`ona davlat universiteti Ekologiya, yashil transformatsiya va tuproqshunoslik kafedrasi dotsenti (PhD)
abdullayevamaxsudaxon7@gmail.ru
ORCID 0000-0002-4286-9957

Annotatsiya. *Mazkur maqolada hozirgi davrning eng muhim ekologik muammolaridan biri bo‘lgan iqlim o‘zgarishlariga sabab bo‘luvchi asosiy omillar ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Iqlim tizimining shakllanishida tabiiy va antropogen omillarning o‘rni, atmosferadagi issiqxona gazlari konsentratsiyasining ortishi, qazilma yoqilg‘ilardan foydalanish, sanoat va energetika tarmoqlarining rivojlanishi, transport vositalari, o‘rmonlarning qisqarishi, qishloq xo‘jaligi faoliyati hamda yer resurslaridan foydalanishdagi o‘zgarishlarning ta’siri yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *iqlim o‘zgarishi, global isish, issiqxona gazlari, karbonat angidrid, metan, antropogen omillar, tabiiy omillar, sanoat, transport, o‘rmonlar, qishloq xo‘jaligi, ekologik muammolar.*

Abstract.*This article provides a scientific analysis of the primary factors contributing to climate change—one of the most critical environmental issues of the present day. It examines the roles of natural and anthropogenic factors in the formation of the climate system, as well as the impacts of rising greenhouse gas concentrations in the atmosphere, the use of fossil fuels, the development of industrial and energy sectors, transportation, deforestation, agricultural activities, and changes in land resource utilization.*

Keywords: *climate change, global warming, greenhouse gases, carbon dioxide, methane, anthropogenic factors, natural factors, industry, transport, forests, agriculture, environmental problems*

Аннотация*. В данной статье представлен научный анализ основных факторов, способствующих изменению климата — одной из наиболее острых экологических проблем современности. Рассматривается роль природных и антропогенных факторов в формировании климатической системы, а также влияние таких процессов, как рост концентрации*

парниковых газов в атмосфере, использование ископаемого топлива, развитие промышленного и энергетического секторов, транспорт, вырубка лесов, сельскохозяйственная деятельность и изменения в характере использования земельных ресурсов.

***Ключевые слова**: изменение климата, глобальное потепление, парниковые газы, углекислый газ, метан, антропогенные факторы, природные факторы, промышленность, транспорт, леса, сельское хозяйство, экологические проблемы*

Kirish . Iqlim o‘zgarishining ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy oqibatlari hamda ushbu jarayonni yumshatish bo‘yicha asosiy yo‘nalishlar ko‘rib chiqilgan. Maqolada iqlim o‘zgarishlarini faqat tabiiy jarayonlar bilan izohlash yetarli emasligi, zamonaviy davrda inson faoliyati global isishning asosiy harakatlantiruvchi kuchiga aylangani asoslab berilgan.

Iqlim Yerning tabiiy tizimlarining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri bo‘lib, atmosfera, gidrosfera, biosfera va litosfera o‘rtasidagi murakkab o‘zaro ta’sir natijasida shakllanadi. Iqlim sharoitlarining uzoq vaqt davomida o‘zgarishi tabiiy ekotizimlar, qishloq xo‘jaligi, suv resurslari, inson salomatligi va iqtisodiy faoliyatga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

So‘nggi o‘n yilliklarda global miqyosda o‘rtacha haroratning oshishi, muzliklarning qisqarishi, dengiz sathining ko‘tarilishi, qurg‘oqchilik va ekstremal ob-havo hodisalarining kuchayishi kabi jarayonlar kuzatilmoqda. Ilmiy tadqiqotlar ushbu o‘zgarishlarning asosiy sabablaridan biri atmosferadagi issiqxona gazlari miqdorining inson faoliyati natijasida sezilarli darajada ortganini ko‘rsatmoqda.

Iqlim o‘zgarishini tushunishda tabiiy va antropogen omillarni birgalikda o‘rganish muhimdir. Chunki Yer iqlimi tarix davomida vulqon otilishlari, Quyosh faolligidagi o‘zgarishlar, okean-atmosfera jarayonlari va orbital omillar ta’sirida tabiiy ravishda o‘zgarib kelgan. Biroq hozirgi davrdagi tezkor isish sur’atlari inson faoliyati bilan bog‘liq omillarning ustunligini ko‘rsatadi.

Iqlim tizimi doimiy ravishda dinamik holatda bo‘lib, tabiiy jarayonlar ta’sirida ma’lum darajada o‘zgarib turadi. Tabiiy omillarning eng muhimlariga Quyosh faolligi, vulqon otilishlari, Yer orbitasi va o‘qining o‘zgarishi, okean-atmosfera tizimidagi tebranishlar hamda tabiiy ekotizimlardagi jarayonlar kiradi. Quyosh Yer iqlim tizimining asosiy energiya manbai hisoblanadi. Quyosh faolligidagi o‘zgarishlar Yerga yetib keladigan radiatsiya miqdoriga ma’lum darajada ta’sir ko‘rsatadi. Biroq zamonaviy global isishni faqat Quyosh

faolligidagi o‘zgarishlar bilan izohlab bo‘lmaydi. Vulqon otilishlari ham iqlimga ta’sir ko‘rsatadi. Yirik vulqon otilishlari vaqtida atmosferaga katta miqdorda chang, kul va oltingugurt birikmalari chiqariladi. Ushbu zarrachalar Quyosh nurlarining bir qismini qaytarib, qisqa muddat davomida global haroratning pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu bilan birga, vulqonlar karbonat angidrid kabi gazlarni ham chiqaradi.

Yer orbitasi va aylanish o‘qidagi uzoq muddatli o‘zgarishlar ham iqlimning tabiiy sikllariga ta’sir qiladi. Bunday o‘zgarishlar minglab va o‘n minglab yillar davomida sodir bo‘lib, muzlik va muzlararo davrlarning shakllanishida muhim rol o‘ynaydi. Okeanlar ham iqlim tizimining muhim regulyatori hisoblanadi. Okean oqimlari katta miqdordagi issiqlikni Yerning turli hududlari o‘rtasida taqsimlaydi. El-Nino va La-Nina kabi okean-atmosfera hodisalari ayrim yillarda global harorat va yog‘in rejimiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Antropogen omillar va global isish. Hozirgi iqlim o‘zgarishlarining eng muhim xususiyati inson faoliyati bilan bog‘liq omillarning kuchayganidir. Sanoat inqilobidan keyingi davrda ko‘mir, neft va tabiiy gaz kabi qazilma yoqilg‘ilardan foydalanish keskin oshdi. Natijada atmosferaga katta miqdorda karbonat angidrid chiqarilmoqda. Karbonat angidrid (CO_2), metan (CH_4), azot(I) oksidi (N_2O) va boshqa issiqxona gazlari Yer atmosferasida issiqlikni ushlab qoladi. Tabiiy issiqxona effekti Yerda hayot mavjud bo‘lishi uchun zarur bo‘lsa-da, inson faoliyati natijasida ushbu gazlarning konsentratsiyasi ortishi issiqxona effektining kuchayishiga va global haroratning oshishiga olib kelmoqda.

Energetika sohasi issiqxona gazlari emissiyasining eng muhim manbalaridan biridir. Elektr energiyasi va issiqlik ishlab chiqarishda ko‘mir, neft va tabiiy gazdan foydalanish atmosferaga katta miqdorda CO_2 chiqarilishiga sabab bo‘ladi. Ayniqsa, ko‘mir asosida ishlaydigan issiqlik elektr stansiyalari uglerod emissiyasining yuqori darajasi bilan ajralib turadi. Shu sababli qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan — quyosh, shamol, gidroenergetika va boshqa manbalardan foydalanishni kengaytirish iqlim o‘zgarishini yumshatishning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Metallurgiya, sement ishlab chiqarish, kimyo sanoati, neft-gaz sanoati va boshqa ishlab chiqarish tarmoqlari ham iqlim o‘zgarishiga sezilarli hissa qo‘shadi. Masalan, sement ishlab chiqarish jarayonida ohaktoshning parchalanishi natijasida katta miqdorda karbonat angidrid ajralib chiqadi. Metallurgiya va kimyo sanoatida esa yuqori haroratli texnologik jarayonlar va qazilma yoqilg‘ilardan foydalanish emissiyalarni oshiradi.

Avtomobillar, yuk mashinalari, samolyotlar va boshqa transport vositalarida benzin, dizel va aviatsiya yoqilg‘ilarining yoqilishi atmosferaga CO_2 chiqaradi.

Shaharlarning kengayishi, avtomobillar sonining ortishi va transportga bo‘lgan talabning oshishi natijasida transport sektorining iqlimga ta’siri ham kuchaymoqda. Shu sababli elektr transportini rivojlantirish, jamoat transportidan foydalanishni kengaytirish va energiya tejamkor transport tizimlarini yaratish muhim ahamiyatga ega.

O‘rmonlar atmosferadagi karbonat angidridni yutuvchi eng muhim tabiiy tizimlardan biridir. Daraxtlar fotosintez jarayonida CO_2 ni o‘zlashtirib, uglerodni biomassa tarkibida saqlaydi. O‘rmonlarning kesilishi va yondi O‘rmonlarning kesilishi va yondirilishi natijasida ikki tomonlama salbiy jarayon yuz beradi: bir tomondan, atmosferaga saqlangan uglerod chiqariladi, ikkinchi tomondan esa CO_2 ni yutish imkoniyati kamayadi. Shuning uchun o‘rmonlarni muhofaza qilish, degradatsiyaga uchragan hududlarni tiklash va yangi o‘rmonzorlar barpo etish iqlim o‘zgarishini yumshatishda muhim vosita hisoblanadi. Qishloq xo‘jaligi ham issiqxona gazlari emissiyasining muhim manbalaridan biridir. Chorvachilikda hayvonlarning hazm qilish jarayoni natijasida metan ajraladi. Chorva chiqindilarini saqlash va boshqarish ham metan hamda azot(I) oksidi emissiyasiga sabab bo‘lishi mumkin.

Mineral azotli o‘g‘itlardan ortiqcha foydalanish natijasida tuproqda azot(I) oksidi hosil bo‘lishi mumkin. Bundan tashqari, yerlarni noto‘g‘ri boshqarish, o‘rmonlarni qishloq xo‘jaligi yerlariga aylantirish va tuproq degradatsiyasi ham uglerod aylanishiga ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli suv va o‘g‘itlardan samarali foydalanish, tuproqni muhofaza qiluvchi dehqonchilik, organik moddalarni tuproqda saqlash va agroekologik texnologiyalarni joriy etish muhimdir.

Urbanizatsiya jarayonining tezlashishi ham iqlim tizimiga bevosita va bilvosita ta’sir ko‘rsatadi. Shaharlarda beton, asfalt va boshqa qurilish materiallarining keng qo‘llanilishi natijasida issiqlikni yutish va saqlash kuchayadi. Natijada “shahar issiqlik oroli” hodisasi yuzaga keladi. Shuningdek, shaharlarda avtomobillar sonining ko‘pligi, binolarni isitish va sovitish uchun energiyaga talabning yuqoriligi ham issiqxona gazlari emissiyasining ortishiga sabab bo‘ladi. Shaharlarni ekologik rejalashtirish, yashil hududlarni ko‘paytirish, energiya samarador binolar qurish va jamoat transportini rivojlantirish ushbu muammolarni kamaytirishga yordam beradi.

Iqlim o‘zgarishi nafaqat atmosfera haroratining oshishi, balki butun ekologik tizimlarda kompleks o‘zgarishlarning yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi.

Birinchidan, global haroratning oshishi muzliklarning erishini tezlashtiradi. Bu jarayon uzoq muddatda dengiz sathining ko‘tarilishiga olib keladi.

Ikkinchidan, yog‘inlarning hududiy va mavsumiy taqsimlanishi o‘zgarishi mumkin. Ayrim hududlarda qurg‘oqchilik kuchaysa, boshqa hududlarda kuchli yog‘ingarchilik va suv toshqinlari xavfi ortadi.

Uchinchidan, iqlim o‘zgarishi biologik xilma-xillikka salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Harorat va namlik rejimining o‘zgarishi ayrim o‘simlik va hayvon turlarining yashash areallarini qisqartirishi yoki ularning boshqa hududlarga ko‘chishiga sabab bo‘lishi mumkin.

To‘rtinchidan, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga xavf ortadi. Qurg‘oqchilik, yuqori harorat, suv tanqisligi va ekstremal ob-havo hodisalari hosildorlikka salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Markaziy Osiyo iqlim o‘zgarishiga nisbatan sezgir hududlardan biridir. Mintaqada suv resurslarining cheklanganligi, qurg‘oqchil iqlim va qishloq xo‘jaligining sug‘orishga yuqori darajada bog‘liqligi iqlim o‘zgarishining ta’sirini kuchaytiradi. O‘zbekistonda haroratning oshishi suv resurslariga bo‘lgan bosimni kuchaytirishi, qurg‘oqchilik xavfini oshirishi va qishloq xo‘jaligida suvdan foydalanish samaradorligini yanada muhim masalaga aylantirishi mumkin. Orol dengizi hududidagi ekologik inqiroz ham mintaqaning iqlimiy va ekologik sharoitlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadigan omillardan biridir. Qurigan dengiz tubidan ko‘tariladigan tuz va chang zarrachalari atmosfera orqali uzoq masofalarga tarqalishi mumkin. Bu jarayon tuproq, o‘simliklar, qishloq xo‘jaligi va aholi yashash sharoitlariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shu sababli O‘zbekistonda suv resurslarini tejash, cho‘llanishga qarshi kurashish, yashil hududlarni kengaytirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish va ekologik jihatdan barqaror qishloq xo‘jaligi tizimlarini shakllantirish muhim ahamiyatga ega.

Iqlim o‘zgarishini sekinlashtirish uchun, avvalo, issiqxona gazlari emissiyasini kamaytirish zarur. Buning uchun energetika tizimida qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ulushini oshirish, energiya samaradorligini yaxshilash va qazilma yoqilg‘ilarga bo‘lgan qaramlikni kamaytirish lozim.

Transport sohasida elektr transporti, jamoat transporti va velosiped infratuzilmasini rivojlantirish muhim hisoblanadi. Qishloq xo‘jaligida suvni tejovchi texnologiyalar, tomchilatib sug‘orish, tuproq unumdorligini saqlash, o‘g‘itlardan ilmiy asosda foydalanish va agroo‘rmonchilik usullarini joriy etish iqlimga moslashuvchanlikni oshiradi. O‘rmonlarni muhofaza qilish va yangi yashil hududlarni tashkil etish esa atmosferadagi karbonat angidridni yutish imkoniyatlarini oshiradi. Bundan tashqari, aholining ekologik madaniyatini

oshirish, ekologik ta’limni kuchaytirish va iqlim o‘zgarishi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish ham muhim strategik vazifalardan hisoblanadi.

Xulosa. Iqlim o‘zgarishi murakkab tabiiy-antropogen jarayon bo‘lib, uning shakllanishida tabiiy omillar bilan bir qatorda inson faoliyati ham muhim rol o‘ynaydi. Zamonaviy davrda atmosferada issiqxona gazlari konsentratsiyasining oshishi global haroratning ko‘tarilishiga olib kelayotgan asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Qazilma yoqilg‘ilardan foydalanish, sanoat korxonalari faoliyati, transport, o‘rmonlarning qisqarishi, qishloq xo‘jaligi va yer resurslaridan foydalanishdagi o‘zgarishlar iqlim tizimiga kuchli antropogen bosim yaratmoqda. Iqlim o‘zgarishining oqibatlari ekologik muhit bilan cheklanib qolmay, suv resurslari, qishloq xo‘jaligi, biologik xilma-xillik, inson salomatligi va iqtisodiy barqarorlikka ham ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa, suv resurslari cheklangan Markaziy Osiyo hududida iqlim o‘zgarishiga moslashish va uning salbiy oqibatlarini kamaytirish alohida ahamiyat kasb etadi.

Shu sababli iqlim o‘zgarishiga qarshi kurash faqat bitta davlat yoki alohida sohaning vazifasi emas, balki xalqaro hamkorlikni talab qiluvchi global masaladir. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish, energiya samaradorligini oshirish, o‘rmonlarni muhofaza qilish, suv resurslarini oqilona boshqarish va ekologik ta’limni rivojlantirish iqlim o‘zgarishining salbiy oqibatlarini kamaytirishning eng muhim yo‘nalishlaridan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. IPCC. *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, 2023.
2. O‘zbekiston Respublikasi. Yashil iqtisodiyotga o‘tish va yashil o‘sishni ta’minlash bo‘yicha milliy strategik hujjatlar.
3. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va iqlim o‘zgarishi sohasidagi tegishli normativ-huquqiy hujjatlar.
4. B.T. Jobborov, Sh.A. Xalillayev, V.V. Zayniddinov. "Iqlim o‘zgarishi va ekologik moslashuv"
5. S.T. Abdirahmonov "Iqlim o‘zgarishining tadqiqotlar tari