

ТДУ- 551.49
 ТКБ-26.22
 P - 45

**САМТҲОИ ГЛОБАЛӢ ВА
 МИНТАҚАВИИ ТАӢИРӢБИИ
 ИҚЛИМ**

Раҳимов Озод Давронович - докторанти PhD
 курси 1-уми МДТ “ДДХ ба номи академик
 Б.Гафуров” (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Хуҷанд),
 e-mail: orahimov98@mail.ru

**ГЛОБАЛЬНЫЕ И
 РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ
 ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

Рахимов Озод Давронович - докторант PhD 1-го
 курса ГОУ “ХГУ имени академика Б.Гафурова”
 (Республика Таджикистан, г. Худжанд),
 e-mail: orahimov98@mail.ru

**GLOBAL AND REGIONAL ASPECTS
 OF CLIMATE CHANGE**

Rakhimov Ozod Davronovich - Doctorant PhD 1st
 course, SEI “Khujand State University by named
 academician B.Gafurov” Republic of Tajikistan,
 Khujand city), e-mail: orahimov98@mail.ru

Вожаҳои калидӣ: тағйирёбии глобалӣ ва минтақавии иқлим, муҳити табиӣи Тоҷикистони Шимолӣ, тағйирёбии шароитҳои иқлимӣ, нишондиҳандаи миёнаи воҳидҳои метеорологӣ, таъсири антропогенӣ ба муҳити табиӣ, ҷараёни вайроншавии яхбандӣ, хатари офатҳои табиӣ.

Дар мақола самтҳои глобалӣ ва минтақавии тағйирёбии иқлим, омӯзиши тавсифи иқлим ва омилҳои иқлимҳосилкунанда дар Тоҷикистон, ҷанбаҳои илмии тағйирёбии муҳити табиӣ - иқлимӣ ва таъсири онҳо ба ҷузъҳои муҳити табиӣи Тоҷикистони Шимолӣ арзёбӣ шудааст. Ҳамчунин оқибат ва хатарҳои гармишавии иқлим, таъсири он ба экосистемаҳои кӯҳӣ, тамоюлҳои тағйирёбии иқлим дар шароити Тоҷикистон, мушкилоти биёбоншавӣ дар экосистемаҳои кӯҳӣ, офатҳои табиӣ ва оқибатҳои хатарноки он, аз ҷумла зиёд шудани сел ва обхезӣ, ба вуқӯъ омадани тарма, ярч, аз ҳад зиёд шудани гармӣ ва хунукӣ, кам шудани захираҳои барф дар ҳудуди ҷумҳурӣ, паст шудани ҳосилнокии маҳсулотҳои кишоварзӣ, хушк шудани зироатҳои киштишуда, сафолакбандии заминҳо, зиёд гардидани талабот ба об таҳлил ва баррасӣ шудааст. Муаллифи мақола назария ва андешаҳои олимони зиёдро бобати сабабҳои гармишавии иқлим омӯхта, фарзияҳои асосиро гирд овардааст. Вобаста ба мушкилоти зикришуда кӯшиши намудааст, ки шароити табиӣ – географии Ҷумҳурии Тоҷикистонро таҳлил карда, андешаҳои илмии худро пешниҳод намояд.

Ключевые слова: глобальное и региональное изменение климата, природная среда Северного Таджикистана, изменение климатических условий, средний показатель метеорологических единиц, антропогенное воздействие на природную среду, процесс разрушения ледяного покрова, стихийные бедствия.

В статье оцениваются глобальные и региональные направления изменения климата, изучение и описание климата и климатообразующих факторов Таджикистана, научные аспекты природно-климатических изменений окружающей среды и их влияние на компоненты природной среды Северного Таджикистана. А также последствия и риски потепления климата, его влияние на горные экосистемы, тенденции изменения климата в Таджикистане, проблемы опустынивания в горных экосистемах, стихийные бедствия и их опасные последствия, в том числе усиление паводков и оползней, сход лавин, уменьшение запасов снега и ледяного покрова на территории республики, снижение урожайности сельскохозяйственных земель, увеличение потребности в воде. Автор статьи изучая теории и мнения многих ученых о причинах потепления климата собрал их основные гипотезы. В связи с указанными проблемами автор попытался проанализировать природно - географические условия Республики Таджикистан и представить свое мнение.

Keywords: *global and regional climate change, natural environment of Northern Tajikistan, change in climatic conditions, average meteorological units, anthropogenic impact on the environment, process of ice cover destruction, natural hazards disaster.*

The article evaluates the global and regional directions of climate change, the study and description of the climate and climate-forming factors in Tajikistan, the scientific aspects of natural and climatic changes in the environment and their impact on the components of the natural environment of Northern Tajikistan. As well as the consequences and risks of climate warming, its impact on mountain ecosystems, climate change trends in Tajikistan, desertification problems in mountain ecosystems, natural disasters and their dangerous consequences, including increased floods and landslides, avalanches, reduction of snow and ice cover on the territory of the republic, a decrease in the productivity of agricultural land, an increase in the need for water. The author of the article, studying the theories and opinions of many scientists on the causes of climate warming, collected their main hypotheses. In connection with these problems, the author tried to analyze the natural and geographical conditions of the Republic of Tajikistan and present his scientific opinion.

Яке аз самтҳои муҳими таҳқиқоти мо ин муайян намудани таъсири тағйирёбии глобалӣ ва минтақавии иқлим ба ҳолати чузъ (компонент) – ҳои муҳити табиӣи Тоҷикистони Шимолӣ, вазъи иҷтимоӣ – иқтисодӣ ва сиёсӣ дар кишвар мебошад.

Чуноне ки таърих гувоҳ аст, дар солҳои беҳосилӣ, хушксолӣ, бештар даврони тӯлонии иқлими ғайриҷашмдошт тезутундшавии муносибатҳои иҷтимоӣ – иқтисодӣ, моҷароҳои байниқабилавӣ, ҷангу шӯришҳо ба миён меомаданд. Ба ғайр аз он, омӯзиши таъсири тағйирёбии иқлим ба потенциали экологӣ – захиравӣ барои фаъолияти амалӣ, иқтисодӣ, молиявӣ ва иҷтимоии ҷамъият ниҳоят муҳим аст.

Аз ҳамин лиҳоз, гузориши илмӣ масъалаи мазкур муҳим арзёбӣ карда мешавад ва мувофиқи андешаҳои муҳаққиқон Қодиров А.А. ва Дадобоева Н.Н. чунин вазифаҳо бояд ба инобат гирифта шаванд: пешгӯии тағйирёбии шароитҳои иқлимӣ бо назардошти шароитҳои табиӣи ҳудуди муайян; пешгӯии маҷмӯавии тағйиротҳои экологии ҳудуди таҳқиқшаванда, ки дар натиҷаи тағйироти глобалӣ ва минтақавии иқлим ба амал омадаанд; таҳлили таъсири тағйироти иқлимӣ ба соҳаҳои иқтисодӣ, ки захираҳои барқароршавандаи табиӣро истифода мебаранд; таҳлили ҳолатҳои ба вуқӯ пайвастанӣ бӯҳрони экологӣ дар натиҷаи тағйироти иқлим; пешгӯии таъсири тағйироти иқлимӣ ва экологӣ ба соҳаи иҷтимоӣ – демографӣ, потенциали тиббӣ – демографӣ (4, с.74).

Иқлим вазъияти миёнаи атмосфера буда, нишондиҳандаи миёнаи воҳидҳои метеорологӣ аст, ки дар асоси мушоҳидаҳои бисёрсолаи обу ҳаво ба даст оварда шудааст: ҳарорати миёна, боришоти миёна, фишори миёна ва дигарҳо. Иқлим бо дигар унсурҳои табиат ва пеш аз ҳама ба фаъолияти Офтоб дар алоқамандии зич мебошад. Зери таъсири Офтоб ва дигар омилҳо дар равандҳои иқлимӣ тағйирёбӣ мушоҳида мешавад. Маълумотҳои мавҷуда шаҳодат медиҳанд, ки аз солҳои 70-уми асри XIX сар карда, то солҳои 40-уми асри XX гармшавии иқлим мушоҳида мешуд ва ин гармшавӣ, асосан минтақаҳои шимолиро дар бар гирифта, ҳарорат дар Шпитсберген 2-3° гарм шуда, ба обшавии майдонҳои яхӣ оварда расонида буд. Масалан, фақат дар минтақаи арктикии Россия аз соли 1924 то соли 1945 майдонҳои яхӣ укёнус 15% (1 млн км²) кам шуда буд. Пиряхи Якобсхан дар Гренландияи ғарбӣ бошад, дар давоми 40 сол (1880-1920) ба андозаи 20 км кӯтоҳ гардида, чунин камшавии майдонҳои яхӣ дар Европа, Осиё, Америкаи Шимолӣ, то ҳатто дар қисми экваториалии Африка ва Анҳои Америкаи Ҷанубӣ мушоҳида шуда буд. Пиряхи Федченко дар Помир аз соли 1933 то соли 1957 ба 280 -300 м, пиряхи Росс дар Антарктида бошад, то 300 м қафо рафта буданд.

Дар ин муддат сарҳади минтақаи яхбандии доимӣ ба шимол ҳаракат карда, дар атрофи шаҳри Туруханск қабати яхбандии доимӣ то 10 м паст фаромада буд. Гармшавии иқлим сабаби ба тарафи шимол ҳаракат кардани минтақаҳои табиӣ гардид. Аз солҳои 40-ум хунуқшавии иқлим сар шуда, то солҳои 1965 давом ёфт. Аз соли 1965 то 1985 иқлим боз ҳам гарм мешавад. Чунин тағйирёбиҳои иқлим дар қарнҳои дигар

низ мушоҳида мешуданд. Масалан, давраи байни солҳои 900 -1300 - ум иқлим нисбат ба ҳозира то 1° ва дар баъзе ҷойҳо то 5° гармтар буд. Маҳз дар ҳамин давра викингҳо ба Гренландия ва Ньюфаундленд рафта расида буданд. Пас аз ин дар асрҳои XIII-XIV давраи «яхбандии хурд» сар шуда, то асрҳои XVI-XVII ва бо чанде танаффус то нимаи асри XIX кашол меёбад. Аз ин сабаб майдонҳои яхӣ низ зиёд шуда, алоқа бо викингҳои Гренландия барҳам хӯрда, сабаби нестшавии онҳо гашта буд. Дар ин давра қисми поёноби Рона, халиҷи Генуя, тамоми баҳри Балтика, қисми баҳри Сиёҳ ях мебастанд ва аз Қрим то Туркия бо чана ҳаракат кардан мумкин буд. Ин давраи зиёдшавии майдонҳои барфӣ буда, ҳатто дар теғҳои кӯҳҳои Ҳабашистон моҳҳои зиёд пӯшиши барфӣ ҳукмрон буд.

Маълумоти геологияи таърихӣ низ нишон медиҳанд, ки иқлими эраҳои давраҳои алоҳида дар тағйирёбӣ буданд. Мисоли ҳодисаҳои тектоникӣ баланд ё пастшавии сатҳи хушкӣ, ҳаракати материкҳо, ки ба тағйирёбии самти ҷараёнҳои уқёнусӣ, тағйирёбии гардиши умумии ҳавои атмосфера оварда мерасонанд ва ғайра маҳсуб меёбанд. Фарзияи астрономӣ бошад, тағйирёбии иқлимиро ба тағйирёбии моилии меҳвар ва мадори Замин нисбат медиҳад. Мувофиқи ин фарзия дар таърихи геологияи Замин объектҳои алоҳида ҷойи худро тағйир медиҳанд. Масалан, мувофиқи ақидаи олим Алфред Вегенер, вобаста ба тағйирёбии мавқеи қутбҳо вазъи арзии нуқтаҳои алоҳидаи Замин, Шпитсберген дар давраи карбон дар арзи 24° , дар эосен дар арзи 38° , дар аввали давраи 4-ум, дар арзи 70° ва ҳоло бошад, дар арзи 79° ш. ҷойгир мебошад, ки албатта ба тағйирёбии иқлим оварданиш мумкин аст (4).

Дар ҷануб ҷойгир шудани Ҷумҳурии Тоҷикистон ($36-42^{\circ}$ арзи шимолӣ) бузургии радиатсияи Офтоб ва давомоти давраи нашвро муқаррар мекунад. Маҷмӯи радиатсияи солонаи Офтоб дар минтақаҳои амудӣ $151-176$ ккал/см²-ро ташкил медиҳад. Дар як сол Офтоб ба ҳисоби миёна $2097-3166$ соат партавфишонӣ мекунад, бинобар ин давомоти давраи нашв $195-315$ рӯз мебошад. Ҷамъулҷамъи ҳарорати миёнаи мусбати шабонарузӣ (аз $+5^{\circ}$ боло) дар тӯли сол дар водиҳо аз 6000° беш аст. Дар ИДМ ин яке аз нишондиҳандаҳои баланд буда, барои парвариши растаниҳои гармидӯст (ситрусӣ ва субтропикӣ), инчунин дар мавсим рӯндани ду-се ҳосил мусоидат мекунад. Мутаассифона, барои нисбатан пурра истифода бурдани захираи гармӣ сармоҳои бемаҳали баҳор ва хунукиҳои аввали тирамоҳ, инчунин хушксолию гармсел мушкилоти зиёд пеш меоранд. Вобаста ба релеф ва баландии маҳал аз сатҳи баҳр дар ҷумҳурӣ чанд навъи иқлим ташаккул ёфтааст.

Иқлими хушк субтропикӣ (дар водиҳои Вахш ва Ҳисор), ки тобистон тулонӣ, гарм, зимистон кӯтоҳи нарм ва боришот кам ($150-200$ мм) аст; иқлими хушк континентӣ, ки тобистон гарм ва зимистон хунук буда, $350-700$ мм боришот мешавад; иқлими мӯътадил (дар минтақаҳои миёнакӯҳ), ки тобистон салкин ва зимистон хунук буда, боришот то 1500 мм-ро ташкил медиҳад: иқлими баландкӯҳию биёбонӣ (минтақаи баландкӯҳ,) бо зимистони қаҳратуни тулонӣ, тобистони кӯтоҳи хушк, боришоти кам ($60-100$ мм) хос аст.

Дар ташаккули иқлим гардиши атмосфера аҳамияти калон дорад. Вобаста ба фасли сол дар Тоҷикистон бодҳои арктикӣ, ғарбӣ ва тропикӣ мевазанд. Зимистон иқлими ҷумҳурӣ зери таъсири ҳавои хунуки арктикӣ ва ҳавои намноки атлантикӣ, тобистон зери таъсири ҳавои гарм ва хушк тропикӣ ташаккул меёбад. Зимистони Тоҷикистон кӯтоҳ ва тағйирёбанда аст. Ҳарорат ба ҳисоби миёна маъмулан аз 0° боло аст (баъзан ҳарорат то -20° , дар баландкӯҳҳо бошад, то -50° паст мешавад). Баҳору тирамоҳи водиҳо кӯтоҳ ва боришот зиёд аст. Тобистон тулонӣ, хушк ва гарм буда, дар водиҳо ҳарорат то $+40-45^{\circ}$ мешавад. Маҳалли гармтарини Тоҷикистон ноҳияи Шаҳритус (Айваҷ $+48^{\circ}$) ба шумор меравад.

Тоҷикистон дар фасли зимистон зери таъсири антициклонҳои доимии сибирӣ қарор дорад. Давраи хунуки сол бо воридшавии ҳавои хунуки арктикӣ тавсиф мешавад, ки дар давоми он ҳатто дар ҷануби ҷумҳурӣ ҳарорати ҳаво дар баъзе рӯзҳо то $24-30$ дараҷа хунук шуданиш мумкин аст. Ҳарорати миёнаи моҳонаи январ асосан $0,3 - 2,5^{\circ}$ С гармӣ дорад, аммо дар баъзе минтақаҳои шимолии ҷумҳурӣ (Хучанд) $0,3^{\circ}$ С сард аст (ҷадвали 1).

Нишондиҳандаҳои иқлимии ҳарорати ҳаво дар шаҳри Хучанд

Истгоҳ	Баландӣ	Миёна		Миёнаи мутлақ		Мутлақ		амплитуда	Давомнокии давра	
		январ	июл	мин	макс	макс	мин		>0°	<0°
Хучанд	410	-0.3	28.4	-4.2	36.2	46	-26	72	322	43

Хусусияти хоси ин минтақа тағйирёбии калони ҳарорат бо гузариши зуд ба 0 °С мебошад. Сардиҳои охири баҳор дар аксари минтақаҳо дар охири моҳи март қатъ мешаванд, сардиҳои аввалини тирамоҳӣ дар нимаи дуоми моҳи октябр рух медиҳанд. Ба водиҳои ҷанубу ғарби Тоҷикистон давраи тӯлонитарини шабнам то 260 рӯз хос аст.

Минтақаи гузариш аз водиҳо ба кӯҳҳои баланд то баландии 2500 м дар бар мегирад: водии Зарафшон, минтақаҳои кӯҳии Тоҷикистони Марказӣ ва як қисми Помири Ғарбӣ. Дар тобистон ҳаво каме абрнок ва хушк аст, аммо сардтар. Ин минтақа бо коҳиши пайдарпайи ҳарорат бо баландӣ тавсиф мешавад.

Дар таҳқиқотҳои солҳои 60 – ум ва сониян солҳои 90 – ум дар кишварҳои ИДМ оғозшуда ба методҳои пешгӯӣ, ки қонуниятҳои тағйирёбии иқлимро дар давраҳои гузашта ҳамчун асос ба инobat мегирифт, диққати махсус дода шуда буд. Байни таҳқиқотҳои вобаста ба Осиёи Марказӣ таҳқиқоти В.Г.Коновалов хеле ҷолиб буда, методикаи экстраполятсияи фазогӣ – мавсимии ҷамъи боришот, ҳарорати миёнаи моҳона ва намнокии ҳаво дар ҳудуди Осиёи Миёна дар ҳошияи 35° - 45° арзи шимолӣ ва 66°- 81° тӯли шарқӣ коркард шудааст. Методи мазкур қисми модели иборат аз нишондиҳандаҳои махсус, ки барои муайян намудани речаи гидрологӣ, тавозуни массаи пирахҳо ва ҷамъи онҳо дар ҳавзаҳои дарёи Осиёи Марказӣ, ки баробари он тағйирёбии иқлимро дар давраи додашуда маълум менамояд, маҳсуб меёбад. (5, с. 162).

Аввалин коркардҳои фаъол вобаста ба моделикунонии сиркулятсияи глобалии атмосфера ва уқёнус дар ИМА, Канада ва Австралия дар охири солҳои 50 – уми асри гузашта оғоз гардида буд. Дар як қатор таҳқиқотҳо тағйирёбии иқлим дар давраҳои гузаштаи геологӣ омӯхта шуда буданд. Солҳои 70 – 80 – уми қарни гузашта муносибатҳо нисбат ба пешгӯиҳои тағйирёбии иқлим ба асоси назарияи гармшавии антропогенӣ глобалӣ ва шиддатнокии речаи иқлими сайёра таъки мекардагӣ шуданд. Ин таҳқиқотҳо қонуниятҳои физикавии тағйирёбии имконпазири глобалии иқлимро таҳти таъсири омилҳои табиӣ ва антропогенӣ асоснок намуданд.

Дар замони ҳозира омили дигаре, ки сабаби тағйирёбии глобалии иқлим мегардад, ин омили антропогенист. Ин омил пеш аз ҳама дар тағйирёбии гази карбони таркиби атмосфера зоҳир мегардад, ки дар 120 соли охир миқдори CO₂ дар атмосфера аз 0,028 то 0,035 % афзудааст. Чунин афзудани CO₂ ба ҳар чӣ зиёдтар истифодабарии маҳсулоти сӯзишворӣ, бунёди корхонаҳои саноатӣ, афзудани шаҳрҳои калон вобаста мебошад. Зиёдшавии миқдори CO₂ сабаби пурқувватшавии эффекти буғӣ гашта, мувофиқи баъзе ақидаҳо дар нимаи асри XXI ҳарорат 2,5° меафзояд. Дар ин сурат паряхҳо об шуда, сатҳи уқёнус баланд мегардад. Шароитҳои зироатчигӣ тағйир ёфта, ноҳияҳои шимолие бе ин ҳам сернам боз ҳам намноктар мегарданд, ноҳияҳои хушк бошад, боз ҳам хушктар гашта, сарҳади минтақаҳои табиӣ то 400 км ба шимол ҳаракат мекунад. Дар баробари афзудани миқдори CO₂, миқдори моддаҳои дигар, бо номи фреон зиёд мегардад. Миқдори газҳои метан ва азот низ афзуда истодаанд, ки ба андозаи муайян сабаби тағйирёбии иқлим, вайроншавии пардаи озонӣ гаштанаш мумкин аст.

Аз дигар тараф зиёдшавии миқдори гарду чанг дар атмосфера, камшавии майдонҳои ҷангалӣ (дар 1 дақиқа 20 га), обёрии ноҳияҳои биёбонӣ ба тағйирёбии миқдори нури Офтоб ва аз ин ҷо ба тағйирёбии иқлим оварда мерасонад.

Бояд қайд кард, ки ҳамаи омилҳои таъсири инсон ба иқлим бо ҳам алоқаманданд ва аз ҳамин сабаб пешгӯии тағйирёбии обу ҳаво дар замони ҳозира ниҳоят мушкил мебошад. Масалан, агар тавассути эффекти буғӣ ҳаво гарм шавад, он гоҳ бухоршавӣ

афзуда, вай конденсатсия шуда, сабаби пайдоиши абрҳо мегардад. Абрнокӣ бошад дар навбати худ нурафкани Офтобро суст мекунад. Ин ҳол пешгӯикунии тағйирёбии иқлимро мушкил мегардонад.

Мувофиқи маълумоти гурӯҳи кории олимону тадқиқотчиёни байнидавлатӣ оид ба тағйирёбии глобалии ҳарорати атмосфера ва уқёнуси ҷаҳонӣ дар асри XX ва XI, ки ба он Академияҳои улуми миллии мамлакатҳои ҳаштгона (клуби байналхалқӣ, ки ба он намояндагони ҳукуматҳои Британияи Кабир, Германия, Италия, Канада, Россия, Франция ва Япония) шомил мебошанд, ба хулосае омаданд, ки ҳарорати миёнаи ҳавои сайёраи мо аз 0,7 дараҷа баланд шудааст.

Олимон муқаррар намудаанд, ки агар афзоиши партовҳои газҳои бухорӣ бо ҳамин суръат идома ёбад, он гоҳ соли 2100 метавонад ба баланд шудани ҳарорати миёнаи солони қабатҳои поёнии фазои атрофи Замин аз 1 то 3,5⁰C оварда расонад. Ин ҳолат ба обшавии пирахҳо ва айсбергҳо, ки сабаби баланд шудани сатҳи оби баҳру уқёнусҳо аз 15 то 95 см оварда мерасонад. Баъзе олимон ақида доранд, ки тундбодҳо ва обхезҳои зиёди дар солҳои охир ба амал омада, мумкин аст оқибатҳои гармшавии глобалӣ бошад. Баландшавии ҳарорат на танҳо ба баландшавии оби баҳру уқёнусҳо, балки ба тағйир ёфтани меъери чандинасраи боришотҳои атмосферӣ ва вайрон шудани қонуниятҳои он, дар навбати худ ба офатҳои табиӣ ба мисоли обхезиҳо, хушксолиҳо, тӯфонҳо ва ғайра оварда мерасонад.

Дар даҳсолаи охир, тағйирёбии иқлим дар сайёра аён аст. Ҳаёти тамоми сокинони Замин бевосита ба иқлим вобаста аст. Аз рӯи маълумоти олимон таъсири антропогенӣ ба муҳити табиӣ ҳамчун омил асосии таъсиррасонӣ буда, аз истехсол то истифодаи биосарватҳо дохил карда мешавад.

Аз рӯи нишондоди Ю.А.Израэл ҳар як объекти антропогенӣ тасниф карда мешавад, ки дар он дараҷаи таъсир ба муҳити табиӣ, сабаби осеббинӣ ба инобат гирифта мешавад. Ба андешаи ин олим таъсири антропогенӣ ба муҳити табиӣ мусбӣ ва ё манфӣ арзёбӣ карда мешавад (3). Таъсиррасонии мусбии антропогенӣ ба муҳити табиӣ, ин муайянкунии алоқамандии ҷамъият бо муҳити табиӣ аст, ки бештар ба сарвати табиӣ равона карда шудааст. Сарвати табиӣ сарчашмаи қонез намудани талаботи инсон ба ҳисоб меравад, ки аз он ашёи хом барои пешбурди фаъолияти инсон ба даст оварда мешавад. Аз ин ҷост, ки объектҳои соҳаи истехсолӣ - қувваҳои истехсолӣ, саноат ва хоҷагии кишоварзӣ ба сарватҳои табиӣ таъсир расонида, муҳити табииро дигаргун месозад. Таъсири антропогенӣ ба муҳити табиӣ дар ду шакл: бавосита ва бевосита ба амал бароварда мешавад.

То ба имрӯз олимон бо эътимод ва итминони комил сабаби асосии тағйирёбии иқлимро исбот карда наметавонанд, зеро бобати ин масъала бисёр назария ва андешаҳо рӯи кор омадаанд. Бештари онҳоро омӯхта, дар таҳқиқоти худ мо фарзияҳои асосиро гирд овардем:

- 1) фаъолияти Офтоб;
- 2) таъсири уқёнус;
- 3) фаъолияти вулқонҳо;
- 4) таъсири номаълум байни Офтоб ва сайёраҳои системаи офтобӣ;
- 5) тағйирёбии иқлим мустақилона ба ягон таъсири беруна ва фаъолияти инсон;
- 6) таъсири антропогенӣ;
- 7) фреонҳо ва рентгенҳои кайҳонӣ;
- 8) сӯхторҳои зиёд, махсусан дар бешазорҳо;

Олими чинӣ Лу Чаоян дар кори худ исбот кардааст, ки рентгенҳои кайҳон, радиатсияи ултрабунафш дар вайроншавии қабати озон нақши калидӣ доранд. Барои исботи фарзияи худ, муаллиф дар давраи аз соли 1980 то 2007 дар ду даври 11-солаи офтобӣ ҷойгиршавии қабати озонии Замин ва шиддатнокии ҷараёнҳои рентгенҳои кайҳониро пайгирӣ кардааст.

Инчунин, вобаста ба мушкилоти мубрами аср, Ҷумҳурии Тоҷикистон яке аз давлатҳои мебошад, ки хатари офатҳои табиӣ зиёд ба қайд гирифта мешавад. Чунки, сарзамини Ҷумҳурии Тоҷикистонро 93%-кӯҳҳо ташкил намуда, танҳо 7%-и он

ҳамвориҳо буда, вобаста ба тағйирёбии иқлим ҳавфи офатҳои табиӣ низ зиёд шуда истодааст. Дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин зухурот ва равандҳои хатарноки табиӣ чун селҳо, ярҷо, тармаҳо, шамолҳои шадид, боришоти саҳт, заминчунбиҳо, хушксолиҳо, хунуқиҳо, жилаи калон боришоти барфи зиёд, гармии саҳт ва ғайра ба қайд гирифта мешавад. Аз ҳодисаҳои фавқуллодаи геофизикӣ заминларза яке аз зухуроти тавоно ва харобиовари табиӣ ба шумор меравад. Он яку якбора ба вуқӯъ омада, вақт ва макони ба амал омадани онро пешгӯӣ кардан ва ё пешгирӣ намудан мушкил мешавад ва бештари ҳолатҳо номумкин аст.

Оқибатҳои болоравии ҳарорати заминӣ ба андозаи каму беш ба тамоми кураи Замин таъсир мерасонад. Олимони дар боло зикршуда дар таҳқиқотҳои худ барои солҳои 2025 – 2050 афзоиши ҳарорати миёнаи глобалиро то 1- 1,5 дараҷа пешгӯӣ мекунанд. Дар ин ҳолат ба андешаи мо:

- **Шиддатнокии мавҷҳои гармӣ зуд - зуд, давомнок ва шадидтар мешавад.**
- **Пирияхҳо об шуда**, ба болоравии сатҳи оби дарёву баҳрҳо мусоидат мекунанд.
- **Болоравии сатҳи баҳр аҳолиро маҷбур мекунад, ки дар бисёр нуқтаҳо самти муҳити зистро тағйир диҳад.** Масалан, соҳилҳоро аз даст додан мумкин аст, ки ба ҳамаи аҳолии назди соҳил хатар эҷод мекунад.
- **Ҷузъҳои экосистема тағйир хоҳад ёфт:** растаниҳои, ки ба гармӣ ва хушксоли тобовартаранд, растаниҳои камтар тобоварро иваз мекунанд, **хайвонот зуд нобуд мешавад.**
- **Хӯрок метавонад гарантар гардад.** Растаниҳо, инчунин меваҳо, ки афзоишу нашъунамои онҳо аз иқлим вобастааст, дар шароити тағйирёбандаи иқлим парваришу рӯнидани онҳо душвортар мешавад.

ПАЙНАВИШТ

1. Вегенер А. Термодинамика атмосферы/ А.Вегенер— М.: Гл. ред. общ.-тех. лит., 1935. — 246 с.
2. Данилов А.Д., Король И.Л. Атмосферный озон и реальность/ А.Д. Данилов, И.Л. Король -Л: Гидрометеоиздат, 1991. - 228с.
3. Израэль Ю.А., Будыко М.И. Антропогенные изменения климата/ Ю.А. Израэль, М.И. Будыко— Л.: Гидрометеоиздат, 1987. – 406 с.
4. Қодиров А.А., Дадобоева Н.Н. Ҷанбаҳои илмии пешгӯиҳои тағйирёбии муҳити табиӣ – иқлимӣ ва таъсири онҳо ба потенциали захиравӣ (дар мисоли Тоҷикистони Шимоли)/ А.А. Қодиров Н.Н. Дадобоева // “Номаи донишгоҳ” (силсилаи илмҳои табиатшиносӣ ва иқтисодӣ), №1 (60) – Хуҷанд: 2022. - С. 72 – 76.
5. Коновалов В.Г. Пространственная экстраполяция и изменчивость характеристик климата на территории Центральной Азии. / В.Г. Коновалов. Изв. АН России, серия географическая. 2003. №5. -348с.
6. Мухаббатов Х.М. Проблемы природопользования в горных регионах Таджикистана/ Х.М.Мухаббатов - Душанбе: “Дониш”, 2015, -565с.

REFERENCES

1. Wegener A. Thermodynamics of the atmosphere/A.Wegener - M.: Ch. ed. general-tech. lit., 1935. -246 p.
2. Danilov A.D., Korol I.L. Atmospheric ozone and reality / A.D. Danilov, I.L. Korol-L: Gidrometeoizdat, 1991. - 228 p.
3. Israel Yu.A., Budyko M.I. Anthropogenic climate change / Yu.A. Israel, M.I. Budyko - L. : Gidrometeoizdat, 1987. - 406 p.
4. Kadyrov A.A., Dadobaeva N.N. Scientific aspects of forecasts of changes in the natural-climatic environment and their impact on resource potential (in the example of Northern Tajikistan)/ A.A. Kadyrov N.N. Dadobaeva // "University letter" (series of natural and economic sciences), No. 1 (60) - Khujand: 2022. - P. 72-76.
5. Kononov V.G. Spatial extrapolation and variability of climate characteristics in Central Asia. / V.G. Kononov. Izv. Russian Academy of Sciences, geographical series. 2003. No. 5. -348 p.
6. Mukhabbatov Kh.M. Problems of nature management in the mountainous regions of Tajikistan / H.M. Mukhabbatov - Dushanbe: "Donish", 2015, -565p.