

УДК- 574(575.3)

ББК-28.081

Қ 75

**ЧАНБАҲОИ ИЛМИИ ПЕШГУЌИҲОИ  
ТАҒЙИРЁБИИ МУҲИТИ ТАБИЙ –  
ИҚЛИМӢ ВА ТАЪСИРИ ОНҲО БА  
ПОТЕНСИАЛИ ЗАХИРАВӢ (ДАР МИСОЛИ  
ТОҶИКИСТОНИ ШИМОЛӢ)**

**Қодиров Абдуваҳоб Абдунабиевич** - магистранти курси дуҷуми кафедраи экология ва ҳифзи табиати факултети геоэкология ва туризми МДТ “Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б. Гафуров”;

**Дадобоева Нодирахон Нуруллоевна** - дотсенти кафедраи геоэкология ва методикаи таълими факултети геоэкологияи МДТ “Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б. Гафуров”.

**НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДНО-  
КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ И ИХ  
ВЛИЯНИЕ НА РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ  
(НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОГО  
ТАДЖИКИСТАНА)**

**Кадиров Абдуваҳоб Абдунабиевич** - магистрант второго курса кафедры экологии и охраны природы факультета геоэкологии и туризма ГОУ “Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова”;

**Дадобаева Нодирахон Нуруллоевна** - доцент кафедры геоэкологии и методики её преподавания факультета геоэкологии и туризма ГОУ “Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова”;

**SCIENTIFIC ASPECTS OF NATURAL-  
CLIMATIC CHANGE AND THEIR  
INFLUENCE ON RESOURCE POTENTIAL  
(ON THE EXAMPLE OF NORTHERN  
TAJIKISTAN)**

**Kadirov Abdurahob Abdunabievich** - Second Year Master Student of the Department of Ecology and Nature Conservation, Faculty of Geoecology and Tourism of Khujand State University named after academician B. Gafurov.

**Dadoboeva Nodirakhon Nurulloevna** - Associate Professor of the Department of the Geoecology and Methods of its Teaching Faculty of Geoecology and Tourism of Khujand State University named after academician B. Gafurov.

**Вожаҳои калидӣ:** гармиашии иқлим, ҳарорати миёнаи солони ҳаво, минтақаҳои иқлимии арктикӣ то субтропикӣ, пешгуи оқибатҳои тағйирёбии шароитҳои табиӣ

Мақола чанбаҳои илмии пешгуиҳои тағйирёбии муҳити табиӣ – иқлимӣ ва таъсири онҳоро ба потенциали захиравӣ арзёбӣ менамояд. Ба андешаи муаллифон дар заминаи гармиашии глобалии иқлим, дар минтақаҳои алоҳидаи намноқиашон кам, ҳарорат дар мавсими тобистон баробари зиёдашавии боришот паст гардиданиш мумкин, аммо барномаҳои амсилавӣ дар беиштари маврид бе назардошти ин ҳолат танҳо афзоиши ҳароратро пешгӯӣ мекунанду халос. Дар баробари ин барномаҳои амсилавӣ пешгуиҳои тағйирёбии миқдори боришотро барои дурнамо амиқ баён карда наметавонанд. Муаллифони мақола пешниҳод менамоянд, ки барои пешгирии ин хатари экологӣ дар шароити кӯҳсори Тоҷикистон пешгуиҳои оқибатҳои тағйирёбии шароитҳои табииро ба роҳ монда, ба коркарди чораҳои мутобиқшавӣ чиҳати оқибатҳои номусоиди гармиашии иқлим шуруъ намудан лозим аст. Масалан, дар истеҳсолот ҷорӣ намудани технологияи каммасрафи об, методҳои ҳифозоти экологии обҳои рӯйизаминӣ ва зеризаминӣ, ҳифзи хок аз эрозия, тавлиди навъҳои растаниҳои залладонагии ба гармӣ тобовар ва ғ.

**Ключевые слова:** глобальное потепление, среднегодовая температура, от арктических до субтропических климатических зон, прогноз погодных изменений

В статье рассматриваются научные аспекты прогнозов изменений природно-климатической среды и их влияния на ресурсный потенциал. По мнению авторов, в условиях глобального потепления в некоторых регионах с низкой влажностью температура летом может снижаться с увеличением количества осадков, однако программы моделирования часто предсказывают только повышение температуры, не принимая это во внимание. В то же время, модельные программы не дают точных прогнозов изменения осадков. Авторы статьи предполагают, что для предотвращения данного экологического риска в горных условиях Таджикистана необходимо спрогнозировать последствия изменения природных условий и приступить к разработке мер адаптации к неблагоприятным последствиям глобального потепления. Например, внедрение в производство водосберегающих технологий, методов защиты поверхностных и подземных вод, защиты почвы от эрозии, производства теплоустойчивых зерновых культур и т.д.

**Key words:** global warming, average annual temperature, climatic zones from arctic to subtropical, meteorological observations

The article discusses the scientific aspects of forecasts of changes in the natural and climatic environment and their impact on the resource potential. According to the authors, under conditions of global warming in some regions with low humidity, the temperature in summer can decrease with an increase in precipitation, but model programs in most cases only take into account the increase in temperature without taking this into account.

At the same time, model programs do not provide accurate forecasts of precipitation changes. According to the authors, in order to prevent this environmental risk in the mountainous conditions of Tajikistan, it is necessary to predict the consequences of changes in natural conditions and start developing adaptation measures to the adverse effects of global warming. For example, the introduction into production of water-saving technologies, methods of protecting surface and ground waters, protecting soil from erosion, producing heat-resistant grain crops, etc.

Масъалаи иқлим, обу ҳаво ва мушкилоти вобаста ба он дар кишварҳои Осиёи Марказӣ давоми даҳсолаи охир дар илми географияи ватанӣ ва хориҷӣ тавачҷуҳи олимони зиёдро ба худ ҷалб кардааст. Олимони рус ба монанди Висотская С.М., Глазовский Н. Ф., Гусев Л.Ю., Клаптсов В., Кошлаков Г.В. ва дигарон дар ҳалли масъалаҳои обу иқлим ва мушкилоти вобаста ба он ҳиссаи назаррас гузоштаанд.

Дар мамлақати мо масъалаи иқлим ва обуҳаво дар асарҳои Воҳидов В.В., Забиоров Р.Ғ., Қурбонов А., Муҳаббатов Х., Наботов Ф.С., Олимов Д.Х., Одинаев Б.Д., Очилова Ф.Ҷ., Раҳимов А.И., Розиков Б.Х., Салимов Т.О., Ҷалилов М.Ш. ва дигарон инъикоси худро ёфтаанд.

Мувофиқи маълумотҳои аз амсилаҳои рақамӣ ва таҷрибавии бадастомада олимони муқаррар менамоянд, ки давоми садсолаи минбаъда афзудани газҳои гулхонаӣ ҳарорати миёнаи ҳаво ба якҷанд дараҷа селсий баланд мегардад. Барои давраи то солҳои 2025 – 2050 афзудани ҳарорати ҳаво на кам аз 50% - и пешгӯӣҳои ҳисобшударо ташкил хоҳад кард.

Барои Тоҷикистон ҳатари зери уқёнус мондан таҳдид намекунад, зеро кишвари мо ба арзҳои шимолӣ, чун Россия мансубият надорад. Масалан барои Россия, ки яхбандиҳои бисёрсола қариб ки ба сатҳи беруна баромадааст, гармшавии ночиз (1,5 – 2,0 °) ба заминаи ё таҳқурсии иншооту биноҳои таъсир расонида, боиси садамаҳои бузурги техногенӣ мегарданд.

Шароити Тоҷикистон вобаста ба ноҳиябандии амудӣ (аз 7 км то 0,3 км аз сатҳи баҳр) минтақаҳои иқлимии арктикӣ то субтропикиро дарбар мегирад, дар назар аст, ки таъсири гармшавии иқлим ҳам аз ҷиҳати моҳият ва дараҷаи таъсир ба экосистема якхела нест. Масалан, камшавии яхбандӣ ба пастравии ҳаҷми оби дарёҳо, дар минтақаи алпӣ бошад, мулоимгардии иқлим ба бехтаршавии чорводорӣ чарогоҳӣ, дар минтақаҳои миёнакуҳӣ бошад, тағйирёбии муътадили иқлим оқибатҳои ҷиддии экологиро ба миён намеоварад, лекин дар минтақаҳои пасти худудҳо хушкшавии иқлим ба амал меояд.

Камшавии захираҳои обӣ ба минтақаи Осиёи Марказӣ таъсири манфӣ мерасонад. Дар маҷмуъ, тағйирёбии шароитҳои табиӣ барои иқтисодиёт, хоҷагии кишоварзӣ, энергетика ва ниҳоят шароити зиндагӣ, ҳаёти наслҳои оянда таъсири назаррас дорад.

Барои пешгирии ин ҳатари экологӣ дар шароити кӯҳсори Тоҷикистон пешгӯии оқибатҳои тағйирёбии шароитҳои табииро ба роҳ монда, ба коркарди чораҳои мутобиқшавӣ ҷиҳати

окибатҳои номусоиди гармшавии иқлим шуруъ намудан лозим аст. Масалан, дар истехсолот қорӣ намудани технологияи каммасрафи об, методҳои ҳифзоти экологии обҳои рӯйзаминӣ ва зеризаминӣ, ҳифзи хок аз эрозия, тавлиди навҳои растаниҳои ғалладонагии ба гармӣ тобовар ва ғ.

Яке аз мақсадҳои асосии ин пешгӯиву таҳқиқотҳо дар оянда муайян намудани таъсири тағйирёбии глобалӣ ва минтақавии иқлим ба вазъи иҷтимоӣ – иқтисодӣ ва сиёсӣ дар ҷаҳон мебошад. Чуноне ки таърих гувоҳ аст, дар солҳои беҳосилӣ, хушксолӣ, бештар давраҳои тӯлонии иқлими ғайриҷашмдошт тезутундшавии муносибатҳои иҷтимоӣ – иқтисодӣ, мочароҳои байниқабиллашавӣ, ҷангу шӯришҳо ба миён меомаданд. Ба ғайр аз он, ҳини арзёбии хоҷагии муайян 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 ва коркарди принципҳои умумии таҳқиқоти тағйиротҳои табиӣ – иқлимӣ ва таъсири он ба экология ва иқтисодиёт зарур мебошад, зеро аз эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот асоснокии ҳалли таъиноти хоҷагӣ, сиёсати демографӣ – иҷтимоӣ, яъне беҳатарии экологӣ, иқтисодӣ ва сиёсии халқу давлат вобаста аст.

Ҳамзамон, ҷанбаҳои ҷамъиятии таҳқиқот низ хеле муҳим арзёбӣ карда мешавад, зеро огоҳ будани ҷамъият нисбати таъсири тағйирёбии глобалӣ ва минтақавии муҳити табиӣ ва иқлим ба соҳаи иҷтимоӣ – иқтисодӣ аҳамияти калон дорад. Натиҷаҳои таҳқиқот бобати ҷанбаҳои амалии ин мушкилот иттилоӣ ҳамешагиву фароҳ, муҳокимаву баҳсҳои илмиро бо мақсади бартараф намудани муносибати бетарафона нисбати пешгӯиҳои илмӣ ва тасаввуроти нодуруст доир ба гармшавии иқлим, ҳамчунин муносибати ҷиддиро нисбат ба ин проблема дар ҳамаи сатҳҳои фаъолият талаб менамояд.

Ба андешаи мо вазифаҳои умумӣ чунинанд:

- пешгӯии тағйирёбии шароитҳои иқлимӣ боназардошти шароитҳои табиӣ худудҳои муайян;

- пешгӯии комплекси тағйиротҳои экологии худуди таҳқиқшаванда, ки дар натиҷаи тағйироти глобалӣ ва минтақавии иқлим ба амал омадаанд ва боназардошти барномаи амалӣ ва дурнамои фаъолияти хоҷагидорӣ таҳияшуда;

- таҳлили таъсири тағйироти иқлимӣ ва экологӣ ба соҳаҳои иқтисодӣ, ки захираҳои барқароршавандаи табиӣ истифода мебаранд;

- таҳлили ҳолатҳои ба вуқӯъ пайвастанӣ бӯҳрони экологӣ дар натиҷаи тағйироти иқлим;

- пешгӯии таъсири тағйироти иқлим ва экология ба соҳаи иҷтимоӣ – демографӣ, потенциали тиббӣ – демографӣ.

Вобаста ба масъалаи гузошташуда дар худудҳои қуҳсор, баҳусус Тоҷикистон гузаронидани таҳқиқот мушкил аст, зеро сараввал минтақанокии амудӣ, ки шароитҳои мухталифи иқлимиро ба миён меорад, дуюм, нобаробар ҷойгиршавии захираҳои табиӣ, воситаҳои истехсолот, қуваҳои истехсолӣ мебошад. Ҳамзамон, як чизи дигарро низ бояд ба эътибор гирифт, ки пешгӯиҳои иқлимӣ бевосита дар нақшаҳои иҷтимоӣ – иқтисодӣ бе пешгӯиҳои тағйироти ҳаҷми захираҳои табиӣ, ки тавассути нишондиҳандаҳои мушаххаси иқтисодӣ инъикос меёбанд, ба инбат гирифта намешаванд.

Аз рӯи таҳқиқотҳои профессор Холназар Муҳаббатов якҷанд нуқтаи назар оид ба ҳошияи тағйироти глобалии шароитҳои иқлимӣ дар 50 соли наздик мавҷуд аст: саҳт (+2<sup>0</sup>С), ё муътадил (+1<sup>0</sup>С) гармшавӣ; саҳт (-2<sup>0</sup>С) ё муътадил (-1<sup>0</sup>С) хунуқшавӣ ва нигоҳдории шароити иқлимии ҳозира, ва ё тағйирёбии шиддатнокии обу ҳаво. Назарияи гармшавии глобалии иқлим асоси илмӣ дошта бошад ҳам, бобати суръати гармшавӣ андешаҳо фарқ мекунанд. Махсусан дар пешгӯии дурусти баъзе аз ҷузъҳои иқлим номуайяни ҳафт: дар пешгӯии тағйирёбии минтақавии боришот таҳрифҳо (хатогиҳо) боқӣ мондаанд (3, с. 463).

Таҳқиқотҳои гузаронидаи олимони АФ Россия нишон доданд, ки дар муайян намудани коэффисиенти коррелятсияи байни барномаи амсилашавӣ ва воқеии тағйирёбии ҳарорат дар ҳавои гарм фарқияти калон ҷой дорад. Яке аз сабабҳои он дар заминаи гармшавии глобалии иқлим дар минтақаҳои алоҳидаи намнокиашон кам ҳарорат дар мавсими тобистон баробари зиёдшавии боришот паст гардидаш мумкин, аммо барномаҳои амсилашавӣ дар бештари маврид бе назардошти ин ҳолат танҳо афзоиши ҳароратро пешгӯӣ мекунанду халос. Дар баробари ин барномаҳои амсилашавӣ пешгӯиҳои тағйирёбии миқдори боришотро барои дурнамо амиқ баён карда наметавонанд. Номуайяни дар пешгӯиҳои шароитҳои иқлимӣ барои дурнамои оянда омили номуайяни дар баҳодиҳии тағйироти ҷузъҳои табиӣ мебошад.

Вале ба ҳамаи ин нигоҳ накарда, мо ба амикии пешгӯиҳо оид ба тағйирёбии речаи ҳарорат таъя намуда, бо боварии комил дурнамои талаботро ба барқ дар ноҳияҳои Тоҷикистон, ки аз боришот вобаста нестанд, ба нақша гирем, ё худ динамикаи захираҳои растанигириро дар чароғҳои пасткуҳ ва баландкуҳ арзёбӣ намоем.

Ҳамин тариқ, ҷанбаҳои илмии пешгӯиҳои тағйирёбии муҳити табиӣ – иқлимӣ ва таъсири онҳоро ба потенциали захиравӣ чунин муайян менамоем:

1. Таъсири тағйирёбии иқлим ва муҳити табиӣ аз мавқеи географии минтақа ва хусусиятҳои шароити табиӣ вобаста аст. Барои арзёбии комплексӣ ва пешгӯии потенциали захиравӣ – экологии ҳудудҳои муайян пешгӯиҳои минтақавии тағйирёбии иқлим зарур мебошад.

2. Омилҳои бисёри номуайяни пешгӯиҳои таъсири тағйирёбии иқлим ба экология ва соҳаи иҷтимоӣ – иқтисодӣ мураккаб гардонид, амикии ин пешгӯиҳоро паст мегардонанд.

3. Таъсири мусбӣ ва манфии гармшавии иқлим ба муҳити табиӣ ҷой дорад ва таҳқиқоти амикии оқибатҳои тағйирёбии иқлим ва муҳити табииро тақозо менамояд.

4. Таҳқиқотҳо нишон доданд, ки барномаи тағйирёбии иқлим дар нишондиҳандаҳои воқеии санҷиши речаи ҳарорат аз нишондиҳандаҳои пешгӯишаванда нисбатан зиёдтар аст ва пешгӯиҳои амиқу дақиқи тағйирёбии иқлимро ба муҳлати дурудароз таъмин карда наметавонанд. Пешгӯии тағйирёбии речаи ҳарорат танҳо дар муҳлатҳои наздиктарин (2 ва ё 3 даҳсола) метавонанд истифода бурда шаванд.

5. Ҳамчун натиҷаи ҳулосаи болоӣ ҳар 20 сол як маротиба таҷдиди назар намудани пешгӯиҳои тағйироти иқлимро дар асоси тавсифоти иқлими воқеии давраи гузашта мувофиқи мағлаб аст.

Барои омӯзиши масъалаи мазкур дар ҳамкорӣ бо нуктаҳои обухавосанҷии якҷанд шаҳру ноҳияҳои вилояти Суғд (Истаравшан, Панҷакент ва Шаҳристон) корҳои озмоишӣ гузаронидани шуданд, ки дар ҷадвалҳои поён оварда мешаванд.

Ҷадвали 1. Истаравшан

сол/ моҳ	янв	фев	март	Апр	Май	Июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	сол
2000	1.5	0.9	6.2	16.7	21.3	23.8	26.3	26.1	20.3	10.2	5.4	3.1	13.5
2005	2.0	1.1	12.2	15.3	18.7	25.1	27.0	24.3	22.7	15.6	8.6	6.2	14.9
2010	5.6	0.5	7.7	13.7	17.1	22.3	24.1	24.2	17.8	13.4	7.1	1.8	12.9
2015	0.0	2.8	4.4	13.7	19.1	24.8	26.4	23.3	18.0	12.0	4.5	1.0	12.5
2020	-1.1	3.6	8.4	12.9	18.7	23.6	25.4	23.6	17.2	10.0	1.7	-1.7	11.9

Ҷадвали 2. Панҷакент

сол/ моҳ	янв	фев	март	Апр	Май	Июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	сол
2000	2.4	1.6	8.3	16.4	20.9	23.4	25.0	24.6	19.3	11.1	4.9	4.0	13.5
2005	0.3	-0.7	10.7	13.7	17.0	23.7	25.6	22.6	21.2	13.5	6.9	4.4	13.2
2010	4.0	1.9	9.6	14.4	18.0	22.7	24.9	24.0	18.1	14.9	8.4	2.9	13.7
2015	1.6	4.0	5.6	14.3	19.5	24.5	25.9	23.0	17.9	13.3	6.0	2.4	13.2
2020	-0.3	5.2	9.0	13.3	18.5	23.4	25.1	22.8	17.4	10.7	3.5	-0.4	12.4

Ҷадвали 3. Шаҳристон

сол/ моҳ	янв	фев	мар	Апр	май	Июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	сол
2000	-7.3	-9.1	-3.6	3.4	6.9	9.1	12.0	12.3	8.4	-0.4	-4.8	-6.0	1.7
2005	-8.6	-10.3	-0.8	1.2	3.3	9.3	12.1	10.1	9.9	3.3	-2.0	-4.5	1.9
2010	-5.6	-10.3	-3.3	0.9	3.6	6.9	10.2	10.2	4.5	2.8	-1.6	-6.1	1.0
2015	-9.3	-6.6	-4.1	0.2	4.4	8.8	12.6	9.6	5.2	2.7	-3.3	-7.4	1.1
2020	-10.0	-5.1	-3.1	0.7	5.0	8.3	10.2	9.9	5.6	-0.7	-4.6	-8.7	0.6

Таъсири шаклҳои замин ба речаи гармидиҳии минтақаҳои интихобшуда (Истаравшан, Панҷакент, Шаҳристон) ниҳоят қавӣ аст. Дар нишебиҳо ва ағбаҳои қушод ҳарорат дар моҳҳои зимистон нисбат ба ҳавзаҳо баландтар аст, ки дар он ҷо хунокии шадид ба амал меояд. Дар тобистон, таҳти речаи гармии шаклҳои конвексионӣ баръакс мешавад.

Ҳарорати миёнаи моҳонаи январ дар ин ҷо хеле гуногун аст: аз  $-1,1^{\circ}\text{C}$  Истаравшан то  $-10^{\circ}\text{C}$  дар Шаҳристон. Истаравшану Панҷакент бо ҳарорати нисбатан баланди зимистон тавсиф мешавад, ки дар баъзе минтақаҳо ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво мусбат аст. Ҳадди ақали мутлақ то  $-10,3^{\circ}\text{C}$  дар Шаҳристон мерасад.

Гармтарин моҳи сол июл аст, ки ҳарорати миёнаи моҳонаи он аз  $25^{\circ}\text{C}$  дар Истаравшану Панҷакент то  $10-12^{\circ}\text{C}$  дар Шаҳристон аст. Ҳадди ниҳоии мутлақ ба  $26-27^{\circ}\text{C}$  мерасад. Хусусияти ҳоси ин минтақа тағйирёбии калони ҳарорат бо гузариши зуд ба  $0^{\circ}\text{C}$ , яъне шиддатнокӣ мебошад.

#### ПАЙНАВИШТ

1. Галюжин, С.Д., Лобикова О.М. Проблемы изменения климата. / С.Д. Галюжин // Вестник Белорусско – Российского университета. 2010, №2(27). – С 45-51
2. Забиров, Р. Ф. Экология Р. Ф. Забиров - Душанбе: “Эр-граф”, 2013. – 480 с.
3. Мухаббатов Х.М. Проблемы природопользования в горных регионах Таджикистана, Душанбе: “Дониш”, 2015, - 565с
4. Салимов Т.О. Таджикистан – страна истоков вод. Душанбе, 2013. - 92 с.
5. Сывороткин, В.Л. Климатические изменения, аномальная погода и глубинная дегазация/ В.Л. Сывороткин, // Человек и среда обитания. №1. М., 2010 - С.145-154

#### REFERENCES

1. Galyuzhin, S.D., Lobikova O.M. Climate change problems. / S.D. Galyuzhin // Bulletin of the Belarusian - Russian University. 2010, No. 2 (27). – pp.45-51
2. Zabirov, R. F. Ecology R. F. Zabirov-Dushanbe: "Er-graph", 2013. - 480p
3. Muhabbatov Kh.M. Problems of nature management in the mountainous regions of Tajikistan /Kh.M. Muhabbatov. - Dushanbe: "Donish", 2015, - 565p.
4. Salimov T.O. Tajikistan is a country of water sources. / T.O. Salimov Dushanbe, 2013. -92p.
5. Syvorotkin, V.L. Climatic changes, abnormal weather and deep degassing / V.L. Syvorotkin, // Man and environment. # 1. M., 2010 - pp.145-154.